DAWEI LNG TERMINAL COMPANY LIMITED

FINAL REPORT

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)

For

Dawei SEZ Initial Phase Development of LNG Terminal Project

In Dawei District, The Republic of the Union of Myanmar

Prepared by

TEAM Consulting Engineering and Management Public Company Limited

TOTAL Business Solution Co., Ltd.

April 2018

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန
ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးရုံး

စာအမှတ်   (သစ်တော)၃(၂)/၁၆(ဃ)(၃၅၅၅ /၂၀၁၇)
ရက်စွဲ   ၊ ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ ၇ ရက်

သို့

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ

အကြောင်းအရာ။ **တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည် (Liquefied Natural Gas-LNG) သိုလှောင်/ ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာအပေါ် သဘောထားမှတ်ချက်ပြန်ကြားခြင်း**

ရည်ညွှန်းချက် ။ (၁) ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ၏ ၁-၉-၂၀၁၆ ရက်စွဲပါစာအမှတ်၊ ဥညမ-ထဝ-၁ / DSEZ-၄ / ၂၀၁၆ (၁၁၇)

(၂) Dawei LNG Terminal Company ၏ ၁၀-၃-၂၀၁၇ ရက်စွဲပါစာအမှတ်၊ DLT/ LNG/ 2017/001

(၃) Dawei LNG Terminal Company ၏ ၃၁-၅-၂၀၁၇ ရက်စွဲပါစာအမှတ်၊ DLT/ 7/2017

၁။ Dawei LNG Terminal Company သည် တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည် (Liquefied Natural Gas-LNG) သိုလှောင်/ ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း LNG Terminal အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (Environmental Impact Assessment-EIA) အစီရင်ခံစာတင်ပြလာခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ ရည်ညွှန်းစာ(၃)ဖြင့် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီမှ စိစစ်သုံးသပ်ရေးအဖွဲ့များ၏ သဘောထားမှတ်ချက် အကြံပြုချက်များနှင့်အညီ ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်ပြီး သဘောထားမှတ်ချက်ပြန်ကြားပေးပါရန် ပြန်လည်တင်ပြလာပါသည်။

၂။ အဆိုပါတင်ပြလာမှုနှင့်ပတ်သက်၍သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာနအနေဖြင့် စိစစ်ရာ၌ တင်ပြလာသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း(EIA) အစီရင်ခံစာသည် လုပ်ထုံးလုပ်နည်း အပိုဒ် ၆၃ပါ အချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိပါသဖြင့် အတည်ပြုပါကြောင်းနှင့် ကုမ္ပဏီအနေဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် အောက်ပါအချက်များကို အလေးထား လိုက်နာအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်စေရန် လိုအပ်ကြောင်းသဘောထားမှတ်ချက်ပြန်ကြား အပ်ပါသည်-

(က) စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် ပတ်ဝန်းကျင်၊ လူမှုရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်နိုင်မှုများကို လျော့ချမည့် နည်းလမ်းများ၊ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်များ၊

ရင်းနှင့်ဆက်စပ်သည့် အစီအစဉ်ခွဲများ၊ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမည့် နည်းလမ်းများ အပါအဝင်ဆောင်ရွက်မည့် ကိစ္စရပ်များအားလုံးကို အတည်ပြုထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း လိုက်နာ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရန်၊

(ခ) စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်နှင့် အစီအစဉ်ခွဲများ၊ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမည့် အစီအစဉ်များအတွက် လုံလောက်သည့် ရန်ပုံငွေထားရှိ သုံးစွဲရန်နှင့်၎င်းအစီအစဉ်များကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းများဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်ရန်၊

(ဂ) ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ(၂၀၁၂)၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနည်းဥပဒေ (၂၀၁၄)၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း(၂၀၁၅)၊ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၁၅) အရ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် အချက်များအားလုံးကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်၊

(ဃ) စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်၊ စီမံကိန်းကတိကဝတ် အားလုံးနှင့်စည်းကမ်းချက်များကို အပြည့်အဝ အကောင်အထည်ဖော်ရမည့်အပြင် ယင်း၏ကိုယ်စား စီမံကိန်းကို ဆောင်ရွက်ပေးသူ ကန်ထရိုက်တာနှင့် လက်ခွဲ ဆောင်ရွက်ပေးသူ ဆပ်ကန်ထရိုက်တာများ အားလုံးက စီမံကိန်းအတွက် လုပ်ငန်း များဆောင်ရွက်ရာတွင်သက်ဆိုင်ရာဥပဒေ၊နည်းဥပဒေများ၊ ဤလုပ်ထုံးလုပ်နည်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်နှင့် စည်းကမ်းချက်များအားလုံးကို အပြည့်အဝ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်၊

(င) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ၏ စီမံကိန်းအဆိုပြုသူမှ လိုက်နာ ဆောင်ရွက်မည့် ကတိကဝတ်များယေား၊ ဥပဒေများ၊ကတိကဝတ်များကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ရန်၊

(စ) စီမံကိန်းတည်ဆောက်မှုပုံစံ (Design) ကို NFPA 59 A (2013) (Standard for the Production, Storage and Handling of LNG)၊ ISO 2846 (Installing and Equipment for LNG, Ship to Shore Interface and Port Operation)၊ EN 1160, EN 1473 (Installation and Equipment for LNG)၊ International Ship and Pord Facility Code- ISPF ၊ Permanent International Association of Navigation Congresses-PIANC Guideline ၊Criteria for Equipment Guideline (1995) နှင့် Mooring Equipment Guideline တို့နှင့်အညီ တည်ဆောက်ရန်၊

(ဆ) ဒေသခံပြည်သူများနှင့်ဆွေးနွေး၍ သက်ဆိုင်ရာဌာနများ၏ လမ်းညွှန်ချက်ဖြင့် ဒီရေတောများကို အစားထိုးပြန်လည်စိုက်ပျိုးရန်နှင့် ကာကွယ်ထားသည့် အပင်မျိုးစိတ်နှင့် သတ္တဝါများရှိပါက ရွှေ့ပြောင်းပေးရန်၊

(ဇ) စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မှုကြောင့် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး(ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ(၂၀၁၅)ပါဆူညံသံသတ်မှတ်ချက် နေ့အချိန် ၅၅ dB နှင့် ညအချိန် ၄၅ dB ထက်မကျော်လွန်စေရေး လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်၊

(ဈ) စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလအတွင်း ဒေသခံပြည်သူများ ယာဉ်အန္တရာယ် မဖြစ်စေရေး၊ အမှုန်အမွှားထွက်ရှိမှု နည်းပါးစေရေးအတွက် Construction Traffic Management Plan အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်နှင့် လုပ်ငန်းခွင့်ဧရိယာအတွင်း 40 km/h ထက်ကျော်လွန်မောင်းနှင်ခြင်း မပြုရန်၊

(ည) ဒေသခံပြည်သူများ သွားလာမှုလွယ်ကူစေရေးနှင့် ယာဉ်အန္တရာယ်မဖြစ်ပွားစေရေးအတွက် အထူးအလေးထားဆောင်ရွက်ရန်၊

(ဋ) ဒေသခံပြည်သူများ၏ သဘောတူညီမှုဖြင့် ပန်းတင်မြစ်အတွင်း လှေရပ်နားရန်နေရာ ပြန်လည်အစားထိုးတည်ဆောက်ပေးရန်၊

(ဌ) Long-Term Livelihood Development Program များ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ပေးရန်နှင့်ဒေသခံပြည်သူများအတွက် (ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေးလမ်း၊ လျှပ်စစ်မီး၊ ပညာရေး၊ ကျန်းမာရေး စသည့်) CSR လုပ်ငန်းများကို မဖြစ်မနေ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ပေးရန်၊

(ဍ) ရေလမ်းကြောင်း အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် ပင်လယ်ပြင်တည်ဆောက်ရေးဧရိယာမှ ၂၀၀ မီတာအကွာပတ်လည်တွင် (နေ့/ည) သိသာထင်ရှားစွာတွေ့မြင်နိုင်သည့် အမှတ်အသားများ ပြုလုပ်ထားရန်၊

(ဎ) ဆောင်တူးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့် အချိန်နှင့်နေရာတို့အား ဒေသခံငါးဖမ်းလုပ်သားများ ကြိုတင်အသိပေးအကြောင်းကြားရန်၊

(ဏ) Disaster Preparedness Plan & Emergency Response Plan များကို ရေးဆွဲပြီးနောက် သက်ဆိုင်ရာ တိုင်းဒေသကြီး/ ပြည်နယ် သဘာဝဘေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီသို့ တင်ပြအတည်ပြုချက်ရယူရန်၊

(တ) စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် မိမိတို့၏ စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်း ရှေးဟောင်းဝတ္ထုပစ္စည်းတွေ့ရှိကအနီးဆုံး ရပ်ကွက်သို့မဟုတ်ကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးထံ အကြောင်းကြားရန်၊

(ထ) လူမှုရေးဆိုင်ရာ ပူးပေါင်းတာဝန်ယူမှုအစီအစဉ်(Corporate Social Responsibility -CSR) ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရန်၊

(ဒ) ဒေသခံပြည်သူများ (stakeholders) နှင့်စဉ်ဆက်မပြတ်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးပြီး ၎င်းတို့၏အကြံပြုချက်နှင့်လိုလားချက်များအား အလေးထားပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်ရန်၊

(ဓ) စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် အတည်ပြုထားသည့်ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ အများပြည်သူသိရှိနိုင်စေရေး ထုတ်ဖော်ကြေငြာရန်၊

(န) EIA အစီရင်ခံစာ အကျဉ်းချုပ် (မြန်မာ/အင်္ဂလိပ်) အား စီမံကိန်းတည်ရှိရာနေရာနှင့် နီးစပ်သည့်မြို့နှင့်ကျေးရွာများရှိ အုပ်ချုပ်ရေးမှူးရုံးများ၊ မြို့နယ်အထွေထွေအုပ်ချုပ်ရေးရုံးများသို့ ဖြန့်ဝေရန်၊

(ပ) အငြင်းပွားမှုများ၊ မကျေနပ်မှုများ ဖြေရှင်းရေးအတွက် Grievance Mechanism ကိုတည်ထောင်၍ အဆိုပါ Grievance Mechanism ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ၊ တာဝန်ယူဖြေရှင်းမည့် ပုဂ္ဂိုလ်၏ အမည်နှင့် ဖုန်းနံပါတ်၊ ဆက်သွယ်ပေးပို့ရမည့် လိပ်စာ စသည်တို့ကို စီမံကိန်းတည်ရှိရာ နေရာနှင့် နီးစပ်သည့်မြို့နှင့် ကျေးရွာများရှိ အုပ်ချုပ်ရေးမှူးရုံးများ၊ မြို့နယ်အထွေထွေအုပ်ချုပ်ရေးမှူးရုံးသို့ ဖြန့်ဝေရန်၊

(ဖ) အတည်ပြုထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင် စီမံကိန်းပိုင်ရှင်နှင့် ရေးသားပြုစုသည့် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်တတိယအဖွဲ့အစည်းမှ ကတိပြုဝန်ခံချက်လက်မှတ်ရေးထိုး၍ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနသို့ လည်းကောင်း၊ နေပြည်တော်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးရုံးချုပ်သို့လည်းကောင်း ပေးပို့ရန်၊

(ဗ) စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် Monitoring Report ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနသို့ (၆) လလျှင် တစ်ကြိမ် တင်ပြရန်။

ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီး(ကိုယ်စား)
(ဝင်းနော် ၊ ဒုတိယအမြဲတမ်းအတွင်းဝန်)

မိတ္တူကို

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန
Dawei LNG Terminal Company

The Republic of the Union of Myanmar

Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation

No: (Forest) 3 (2)/16(D) (3577/2017)

Date: 7th November, 2017

To

Dawei Special Economic Zone Committee

Subject: Matter about submitting to reply the confirmation for Environmental Impact Assessment Report of Liquefied Natural Gas-LNG Project which plan to implement at Dawei Special Economic Zone, Tanintharyi Region

Reference: Letter No. U Nya Ma-Hta Wa-1/ DSEZ-4/ 2016 (117), dated on 1-9- 2016 by DSEZ Management Committee

Letter No. DLT/LNG/2017/001, dated on 10-3-2017 by Dawei LNG Terminal Company

Letter No. DLT/7/2017, dated on 31-5-2017 by Dawei LNG Terminal Company

1. There was resubmitting the Final Revised Environmental Impact Assessment Report with complete response of review team members comments of Dawei LNG Terminal Company for Liquefied Natural Gas-LNG storage/distribute LNG Terminal Project, which plan to implement at DSEZ Initial Phase, together with (3) reference letter of by DSEZ Management Committee, for LNG Terminal which plan to implement at DSEZ.
2. In accordance with the resubmitting final revised Environmental Impact Assessment Report which is match with Environmental Impact Assessment Procedure (Paragraph 63). Therefore, Ministry of Natural Resources and Environment Conservation is approved and project developer needs to support the following during the project develop:

(a) Project developer needs to implement the mitigation measure of Environmental, Social and Health impact, EMP and sub-plan of EMP, Monitoring plan which are described in EIA report.

(b) Project developer needs to establish the committees which need to control the implementation of EMP and sub-EMP, control budget for monitoring plan.

(c) Need to follow Environmental Conservation Law (2012), Environmental Conservation Rules (2014), Environmental Impact Assessment Procedure (2015), and National Environmental Quality (Emission) Guidelines (2015)

(d) Project developer must completely implement EMP and commitments. Moreover, project developer has responsibility to control both contractor and sub-contractor has to follow every related laws, rules, procedures, EMP and etc during project implementation.

(e) Project developer has to follow the commitments, laws and regulation that mentioned in EIA report.

(f) Project design needs to follow NFPA 59 A(2013) (Standard for the Production, Storage and Handling of LNG), ISO 2846 (Installing and Equipment for LNG, Ship to Shore Interface and Port Operation), EN 1160, EN 1473 (Installation and Equipment for LNG), International Ship and Pord Facility Code- ISPF, Permanent International Association of Navigation Congresses-PIANC Guideline, Criteria for Equipment Guideline (1995) and Mooring Equipment Guideline.

(g) Reforestation of Mangrove should discuss with stakeholder and follow the guidance of related government department and if endangered flora and fauna species are found, they should be moved to protected swamps and mangrove areas.

(h) Project development process should not exceed the standard of the National Environmental Quality (Emission) Guidelines (2015) for day time noise 55 dB and night time 45 dB.

(i) Project developer needs to follow the Construction Traffic Management Plan and should limit not to exceed 40 kilometers for transportation vehicles in project area to mitigate the emission of fugitive dust and less traffic accident.

(j) Need to develop the transportation system and special focus on zero accident happen.

(k) Substitute boat yard needs to develop in Pantin River by follow the agreement of stakeholders.

(l) Need to develop the Long-Term Livelihood Development Program and CSR program (village transportation road, electricity, education, health, etc.) for stakeholders need to implement.

(m) Install signs and warning signs that can be clearly seen 200 meter from the construction area (day/night) to show the boundary of offshore construction areas.

(n) Schedule (time and place) of dredging area should announce to local fisherman.

(o) Disaster Preparedness Plan & Emergency Response Plan has to develop and submit to related regional disaster management committee for confirmation.

(p) If any ancient object found in project area, project developer must inform administration office of nearest ward.

(q) Corporate Social Responsibility need to implement.

(r) Need to connect continuously with stakeholders. Need to emphasis their comments and suggestion.

(s) Project developer has to announce the approved EIA report to public by following the process of EIA Procedure.

(t) Summary EIA report (Myanmar/English) should distribute to administration office of nearest villages and general administration office of nearest townships.

(u) Grievance Mechanism has to develop for conflict and detail information of Grievance Mechanism such as contact person name, phone number and address must be distributed to administration office of nearest villages and townships around project area.

(v) Project developer and third party must sign completely in commitment which described in EIA report. Then, project developer must submit approved EIA report with complete signature report to ECD of Tanintharyi Region and head office of ECD Naypyitaw.

(w) Project developer must submit Monitoring Report to ECD in every (6) months.

Signature

Behalf of Union Minister
Win Zaw, Vice Permanent
Secretary

Cc to;

- Director
- Environmental Conservation Department

Dawei LNG Terminal Company

စာအမှတ် - DLT ၀၂/၂၀၁၈

၂၀၁၈ခုနှစ် ဧပြီလ ၃၀ရက်

သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန

ရုံးအမှတ် (၁၉)

နေပြည်တော်၊ မြန်မာ

ရည်ညွှန်းချက်။ ဦးလှမောင်သိန်း
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန

အကြောင်းအရာ။ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် (DSEZ) တွင် အကောင်အထည်ဖော် တည်ဆောက် မည့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်/ဖြန့်ဖြူးခြင်း စီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ (ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ပါဝင်သော) တင်ပြခြင်း

သို့
ဦးအုန်းဝင်း

Dawei LNG Terminal Company Limited (DLT)၏ ညွှန်ပြချက်များနှင့် TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. မှ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၉ ရက်နေ့)နှင့်အညီ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (ESIA) ကိုပြင်ဆင်ပြီး Dawei LNG Terminal Company Limited မှ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဦးစီးဌာန (ECD) သို့ ၂၀၁၇ခုနှစ် ဇွန်လ ၃၀ရက်နေ့တွင် တရားဝင် တင်သွင်း ခဲ့ပါသည်။.

ဤနေရာတွင် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) ၏ တရားဥပဒေအရ ဘောင်ဝင်စေရန်နှင့် ဘဏ္ဍာရေးအရ ယုံကြည်စိတ်ချရန်အလို့ငှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြထား ပါသည်။

က။ သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (ESIA) အားပြီးမြောက် မှန်ကန်ကြောင်း ထောက်ခံ အတည်ပြုပါသည်။

ခ။ သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) သည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းနံပါတ် အပါအဝင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဥပဒေများနှင့်အညီ အတိအကျလိုက်နာ ပြင်ဆင်ထားကြောင်း တာဝန်ယူ အတည်ပြုခြင်းနှင့် နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ခြင်း အစီရင်ခံစာကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ၂၀၁၆ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ ၂၇ရက်တွင်အသိအမှတ်ပြုခဲ့ပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဦးစီးဌာန(ECD) မှ အသိအမှတ်ပြုသက်သေလက်မှတ် စာအမှတ် EIA - ၂/၂ (၁၃၃/၂၀၁၇) ကို ၂၀၁၇ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ ၃၀ရက်တွင် ရရှိခဲ့ပါသည်။

ဂ။ ယခုစီမံကိန်းသည် Dawei LNG Terminal Company Limited မှ အကောင်အထည် ဖော်သော သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်/ဖြန့်ဖြူးခြင်း စီမံကိန်းဖြစ်ပြီး (က) EIA တွင် ပါဝင်ရမည့် ကတိကဝတ်များနှင့် တာဝန်ဝတ္တရားများ (ခ) အစီအစဉ်အားလုံးနှင့် အမျိုးမျိုးသော အစိတ် အပိုင်းများအတွက် အကန့်အသတ်မဲ့ခြင်း၊ ထိခိုက်မှုရှောင်ရှားခြင်း၊ လျော့ချခြင်းနှင့် ပြန်လည် ကုစားမှုနည်းလမ်းများပါဝင်ကြောင်းကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC)မှ တာဝန်ယူ အတည်ပြုပြီး စီမံကိန်းဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး၊ တည်ဆောက်ရေး၊ လုပ်ငန်းအပ်နှံရေး၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ် ရေးနှင့် စီမံကိန်း ထိန်းသိမ်းမှုများအတွက် ကတိကဝတ်များ၊ တာဝန်ယူမှုများ၊ အစီအစဉ် များနှင့် နည်းလမ်းများအား ဆောင်ရွက်ရန် ကန်ထရိုက်တာ၊ ဆပ်ကန်ထရိုက်တာ သို့မဟုတ် အခြားသော အဖွဲ့အစည်းအား ဆောင်ရွက်စေပါမည်။

ဃ။ ကျရှုံးမှားယွင်းမှုများ ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါက သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC) သို့ ငွေကြေးပေးလျော်ခြင်းနှင့် ဥပဒေ သို့မဟုတ် စီမံကိန်း၏ လိုက်လျော သဘော တူညီမှု နှင့် ၎င်း၏ နောက်ဆက်တွဲများအတွက် ပြစ်ဒဏ်ပေးလျော်ခြင်း တို့ကို သဘောတူ လက်ခံပြီး သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC)မှ သတ်မှတ်သော ကုန်ကျစရိတ်များနှင့် သင့်တော်သော ပြုပြင်မှုများအတွက် Dawei LNG Terminal Company Limited မှ တာဝန်ယူ ဆောင်ရွက်သွားပါမည်။

င။ ကျရှုံးမှားယွင်းမှုများကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC)မှ ပြန်လည်ပြုပြင်ရန် ခွင့်ပြုချက်အား ကုမ္ပဏီမှ ဆောင်ရွက်ရမည်။ ခွင့်ပြုချက်၊ သဘော တူညီချက် စည်းကမ်း သတ်မှတ်ချက်များနှင့် မကိုက်ညီပါက မြန်မာနိုင်ငံအစိုးရ၏ အခြားသော သတ်မှတ်ချက်အတိုင်း ကုစားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

ယခုအတည်ပြုချက် နှင့် လိုအပ်သော တာဝန်ယူမှုအားလုံးကို ပူပေါင်းတာဝန်ယူလုပ်ဆောင်ခဲ့ကာ Dawei LNG Terminal Company Limited မှ တာဝန်ယူလုပ်ပိုင်ခွင့်ရထားပြီး လက်မှတ်ရေးထိုးခွင့် ခွင့်ပြုချက်ပေးအပ်သော ရှေ့နေ၏ အာဏာနှင့် အောက်ဖော်ပြရာနေရာတွင် တာဝန်ရှိသူတစ်ဦးမှ အတိအလင်း လက်မှတ်ရေးထိုးလိုက်ပါသည်။

....

မှ Dawei LNG Terminal Company Limited
အမည် Poawpadet Vorabutr
ရာထူး ဒါရိုက်တာ

Dawei LNG Terminal

Reference No. DLT 02/ 2018

30th April 2018

Ministry of Natural Resource and Environmental Conservation
Office No. (19)
Nay Pyi Taw, Myanmar

Attn: U Hla Maung Thein
Environmental Conservation Department

Re: Environmental and Social Impact Assessment Report in respect of the LNG Terminal Project (the "ESIA including EMP")

Dear U Ohn Win,

We refer to the captioned ESIA, which was prepared and finalized by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. in accordance with the Environmental Impact Assessment Procedure (29th December 2015) under the instructions of Dawei LNG Terminal Company Limited (DLT) and formally submitted by Dawei LNG Terminal Company Limited to Environmental Conservation Department (ECD) under letter dated 30th June 2017.

Intending to be legally bound hereby and financially liable to Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation/MONREC hereunder, we:

a. Endorse and confirm to Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation/ MONREC the accuracy and completeness of the ESIA,

b. Confirm and undertake to Ministry of Natural Resource and Environmental Conservation/ MONREC that the ESIA has been prepared in strict compliance with applicable Myanmar law, including EIA Procedures (2015) and with the Scoping Report / Terms of Reference dated 27th January 2016 as approved by Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation/MONREC on 30th January 2017 as evidenced by EIA-2/2 (133/2017), and

c. Confirm and undertake to Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation/ MONREC that the project company established by Dawei LNG Terminal Company Limited in respect of the LNG Terminal project shall at all times comply fully with: (i) any and all commitments and obligations as set forth in the EIA, and (ii) any and all plans and the various components thereof, including without limitation, impact avoidance, mitigation, and remediation measures, and with respect to both (i) and (ii), including but not limited to such commitments, obligations, plans and measures as relate to the development,

construction, commissioning, operation and maintenance of the project, and any circumstance in which work done or to be done, or services performed or to be performed, in connection with the project's development, construction, commissioning, operation and maintenance is carried out or intended or required to be carried out by any contractor, subcontractor or other party.

d. We acknowledge and agree that any failure to so comply shall subject us to liability for breach of this undertaking and that, in addition to making financial compensation to Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation/MONREC and payment of any applicable penalties under the law or under the project's concession agreement and its appendixes, Dawei LNG Terminal Company Limited shall be responsible to Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation/MONREC to carry out and bear all costs of the immediate and proper rectification of the event of non□compliance and any effects thereof.

e. We acknowledge and agree, further, that any failure to so comply may be treated by Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation/ MONREC as a breach by the project company under the concession agreement which, if not rectified in accordance with the terms and conditions of the concession agreement, may lead to termination or other due exercise by the GOVERNMENT OF MYANMAR of remedies available to it thereunder.

The issuance of this confirmation and undertaking has been duly authorized by all necessary corporate actions and a copy of the resolution of the Dawei LNG Terminal Company Limited authorizing it and the power of attorney explicitly granting signing authorization to the individual who has signed below are attached as schedules hereto.

....

By: Dawei LNG Terminal Company Limited

Name: Poawpadet Vorabutr

Title: Director

သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်/ဖြန့်ဖြူးခြင်း စီမံကိန်း

စီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (ESIA) အတွက် အဓိက ကတိကဝတ်များ

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာ	
အခန်း (၃) မူဝါဒ၊ ဥပဒေဆိုင်ရာနှင့် ဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်ပုံဆိုင်ရာ ရေ့လာသုံးသပ်ချက်	
အပိုင်း ၃.၁ - ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ မူဝါဒများ ပေါင်းစပ်ခြင်း	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် တည်ဆောက်ဆဲကာလနှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကာလ များ တွင်ဖြစ်ပေါ်လာသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ မူဝါဒများကို လမ်းညွှန်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ပေါ်လစီများတွင် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် (DSEZ) ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုလုပ်ဆောင်ချက်များအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုများ အနေဖြင့် Myandawei Industrial Estate (MIE) Company Limited မှ မွေးစားထားသော ပေါ်လစီများပါဝင်သည်။
အပိုင်း ၃.၂.၁ - ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု အခြေခံများအတွက် ပေါ်လစီနှင့် ဥပဒေဆိုင်ရာ မူဘောင်များ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပေါ်လစီ (၁၉၉၄)၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး နည်းဥပဒေ (၂၀၁၄) တို့ကို လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၁.၂ နှင့် ၃.၂.၁.၃(အပိုင်း-က) - ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် သက်ဆိုင်သော စည်းမျဉ်းများ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) နှင့် အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည် အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၁၅) တို့ကို လိုက်နာဆောင်ရွက် သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၁.၃ (အပိုင်း-ခ) - ဓါတ်ငွေ့လုံခြုံရေးနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ	စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြပါတို့ကို လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ပေါက်ကွဲစေတတ်သော အရာဝတ္ထုများ အက်ဥပဒေ (၁၉၀၈) - အပိုဒ် ၃ နှင့် • ပေါက်ကွဲမှု အက်ဥပဒေ (၁၈၈၇) - အပိုဒ် ၆၊ ၈၊ ၁၃ တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၁.၃ (အပိုင်း-ဂ) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ	စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြပါတို့ကို လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်ဥပဒေ (၂၀၁၅) အပိုဒ် - ၂၃ တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၁.၃ (အပိုင်း-ဃ) - လူမှုရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှု စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြတို့ကို လိုက်နာသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ပြည်သူ့ကျန်းမာရေး ဥပဒေ (၁၉၇၂) - အပိုဒ် ၃ နှင့် ၇ • အလုပ်ရုံအက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) - အပိုဒ် ၅ နှင့် ၇ • လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) - အပိုဒ် ၁၁၊ ၁၅၊ ၁၈ (က) (ခ)၊ ၄၈ (က)၊ ၇၅ • အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်းဥပဒေ (၂၀၁၁) - အပိုဒ် ၁၇၊ ၁၈၊ ၁၉၊ ၂၀၊ ၂၁၊ ၂၂ • အလုပ်သမားရေးရာ အငြင်းပွားမှု ဖြေရှင်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) - အပိုဒ် ၃၈၊ ၃၉၊ ၄၀၊ ၅၁ • အခကြေးငွေ ပေးချေရေး ဥပဒေ (၂၀၁၆) - အပိုဒ် ၃၊ ၄၊ ၅၊ ၇၊ ၁၃၊ ၁၄ • အလုပ်အကိုင်နှင့် ကျွမ်းကျင်မှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဥပဒေ (၂၀၁၃) - အပိုဒ် ၅၊ ၁၄ နှင့် ၃၀ (က) (ခ) • ခွင့်နှင့်အလုပ်ပိတ်ရက်များ အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • အလုပ်သမားလျော်ကြေးအက်ဥပဒေ (၁၉၂၃) - အပိုဒ် ၁၃ • အနည်းဆုံးအခကြေးငွေ ဥပဒေ (၂၀၁၃) - အပိုဒ် ၁၂၊ ၁၃ နှင့် ၁၈ • မြန်မာ့အာမခံလုပ်ငန်း ဥပဒေ (၁၉၉၃) - အပိုဒ် ၁၅၊ ၁၆ • ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်ဒေသများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၁၉၉၈) -

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	အပိုဒ် ၁၃၊ ၂၂ • ရှေးဟောင်းဝတ္ထုပစ္စည်းများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) - အပိုဒ် ၁၂ • ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) - အပိုဒ် ၁၂၊ ၁၅ နှင့် ၂၀ (စ) • တိုင်းရင်းသားလူမျိုးများ အကျိုးစီးပွား ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) - အပိုဒ် ၅ • ကူးစက်ရောဂါများ ကာကွယ်နှိမ်နင်းရေးဥပဒေ (၁၉၉၅) - အပိုဒ် ၅၊ ၈၊ ၉ • ဆေးလိပ်နှင့် ဆေးရွက်ကြီးထွက်ပစ္စည်းသောက်သုံးမှု ထိန်းချုပ်ရေးဥပဒေ (၂၀၀၆) - အပိုဒ် ၉ (က) (ခ) (ဂ) (ဃ) • လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄) - အပိုဒ် ၁၀ (ခ)၊ ၁၈၊ ၂၁၊ ၂၂၊ ၂၆၊ ၂၇၊ ၄၀၊ ၆၈ • မြန်မာနိုင်ငံရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ဥပဒေ (၂၀၁၆) - အပိုဒ် ၅၀ (က) (ဃ)၊ ၅၁ (ခ) (ဂ) (ဃ)၊ ၆၅ (ဆ) (ဈ) (ည) (ဋ) (ဌ) (ဍ) (ဏ) (တ) (ထ)၊ ၇၃ • ရေနံအက်ဥပဒေ (၁၉၃၄) - အပိုဒ် ၃ • ရေနံနည်းဥပဒေ (၁၉၃၇) - အခန်း ၃ နှင့် ၄ • မော်တော်ကား ဥပဒေ (၂၀၁၅) • မော်တော်ကား နည်းဥပဒေ (၁၉၈၇) • ပို့ကုန်သွင်းကုန် ဥပဒေ (၂၀၁၂) - အပိုဒ် ၇ • မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီဥပဒေ (၂၀၁၃) - အပိုဒ် ၃၄၊ ၃၇ နှင့် • မြန်မာနိုင်ငံ မီးသတ်တပ်ဖွဲ့ဥပဒေ (၂၀၁၅) - အပိုဒ် ၂၅ (က)၊ (ခ) တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၁.၄ (အပိုင်း-င) - ယဉ်ကျေးမှုအပေါ် ထိခိုက်မှုနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြတို့ကို လိုက်နာသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်ဒေသများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၁၉၉၈) - အပိုဒ် ၁၃၊ ၂၂ • ရှေးဟောင်းဝတ္ထုပစ္စည်းများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) - အပိုဒ် ၁၂ • ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) - အပိုဒ် ၁၂၊ ၁၅ နှင့် ၂၀ (စ)
အပိုင်း ၃.၂.၁.၄ (အပိုင်း-စနှင့်ဆ) - ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ဂေဟဗေဒနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြတို့ကို လိုက်နာသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပေါ်လစီ (၁၉၉၄), • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) အပိုဒ် - ၇၊ ၁၄၊ ၁၅၊ ၂၄၊ ၂၅၊ ၂၉ • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နည်းဥပဒေ (၂၀၁၄) အပိုဒ် - ၆၈ (က) (ခ) • သစ်တော ဥပဒေ (၁၉၉၂) အပိုဒ် ၁၂ • တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ကာကွယ်ရေးနှင့် သဘာဝသယံဇာတများ ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၁၉၉၄) • နိုင်ငံခြားငါးဖမ်းရေယာဉ်များ ငါးလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ခွင့် ဥပဒေ (၁၉၈၉) • ရေချိုငါးလုပ်ငန်းဥပဒေ (၁၉၉၁) - အပိုဒ် ၄၀ • အဏ္ဏဝါ ဥပဒေ (၁၉၈၉) • မြန်မာ့ပင်လယ်ငါးလုပ်ငန်းဥပဒေ (၁၉၉၀) - အပိုဒ် ၃၉ • ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်၊ ချောင်းများ ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၀၆) - အပိုဒ် ၈ (က)၊ ၂၄ (ခ) နှင့် • ပိုင်နက်ပင်လယ်နှင့် ပင်လယ်ဇုန်များ ဥပဒေ (၁၉၇၇) တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၄ - စီမံကိန်းနေရာ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြတို့ကို လိုက်နာသွားမည်

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
အတွက်သီးသန့် ဥပဒေ	ဖြစ်ပါသည်။ • မြန်မာနိုင်ငံ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) - အပိုဒ် ၁၁ (စ) (တ)၊ ၂၇၊ ၃၅၊ ၇၅၊ ၇၆၊ ၇၇၊ ၇၈၊ ၈၀ (က) (ခ) (ဂ) (ဃ) (င) • ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၁) တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၂ - အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ စာချုပ်များနှင့် သဘောတူညီချက်များ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြတို့ကို လိုက်နာသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • အရှေ့တောင်အာရှနှင့် ပစိဖိတ်ဒေသများအတွက် ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ ကာကွယ်ရေး သဘောတူညီချက်၊ ရောမ၊ ၁၉၅၆ခုနှစ် • ကုလသမဂ္ဂ ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်းဆိုင်ရာ ညီလာခံ (UNFCCC)၊ နယူးယောက်၊ ၁၉၉၂ခုနှစ် • ဇီဝမျိုးကွဲများဆိုင်ရာ ညီလာခံ၊ ရီယိုဒီ ဂျနေရိုး၊ ၁၉၉၂ခုနှစ် • ကမ္ဘာ့ယဉ်ကျေးမှုနှင့် သဘာဝ အမွေအနှစ်များ ကာကွယ်ခြင်းညီလာခံ၊ ပဲရစ်(စ်)၊ ၁၉၇၂ • သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝအရင်းအမြစ်များ ထိန်းသိမ်းရေး အာဆီယံ (ASEAN) သဘောတူညီမှု ၊ ကွာလာလမ်ပူ၊ ၁၉၈၅ • ကာတာဂျီနာ (Catagena) ဇီဝလုံခြုံမှု သဘောတူညီမှုစာချုပ် ကာတာဂျီနာ၊ ၂၀၀၀ ခုနှစ် • ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်းဆိုင်ရာ ကျိုတိုသဘောတူညီမှု ၊ ကျိုတို၊ ၁၉၉၇ ခုနှစ် • အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အပ္ပကဝါအဖွဲ့အစည်း သဘောတူညီချက်၊ ၁၉၄၈ခုနှစ် • MARPOL ၇၃/၇၈ (၁၉၇၈) နှင့် • ကုလသမဂ္ဂ၏ ပင်လယ်ဆိုင်ရာ ဥပဒေ သဘောတူညီချက်၊ ၁၉၈၂ ခုနှစ် တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၃.၂.၃ - အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ပေါ်လစီများ၊ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် စံနှုန်းများ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြတို့ကို လိုက်နာသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ရေရှည်လုပ်ဆောင်မှု စံနှုန်းများ၊ ၂၀၁၂ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ ၁ ရက်၊ ကမ္ဘာ့ဘဏ်/IFC • ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ ယေဘုယျလမ်းညွှန်ချက်များ၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ကမ္ဘာ့ဘဏ်/IFC • LNG အဆောက်အဦး စီမံကိန်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၀၇ခုနှစ်၊ ဧပြီလ ၃၀ရက်)၊ ကမ္ဘာ့ဘဏ်/IFC • ဆိပ်ကမ်း၊ဆိပ်ခံနှင့် ကုန်တင်/ကုန်ချနေရာ စီမံကိန်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၀၇ခုနှစ်၊ ဧပြီလ ၃၀ရက်)၊ ကမ္ဘာ့ဘဏ်/IFC • ကမ္ဘာ့ဘဏ်၏ ညစ်ညမ်းမှုကာကွယ်ခြင်းနှင့် လျော့ချခြင်း လက်စွဲစာအုပ်၊ ၁၉၉၈ ခုနှစ် သန့်ရှင်းသောထုတ်လုပ်မှုကို ဦးတည်လျက် • LNG အဆောက်အဦးများအတွက် U.S.A ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှု စံနှုန်းများ - ပိုက်လိုင်းလုံခြုံမှုတိုးတက်ရေး အက်ဥပဒေ (P.L.107-355), အပိုင်း ၁၉၃ - သဘာဝဓါတ်ငွေ့အက်ဥပဒေ ၁၉၃၈ခုနှစ် (NGA)နှင့် - NFPA 59A.
အပိုင်း ၃.၄.၁ - အမျိုးသားဆိုင်ရာ နှင့် ကဏ္ဍအဆင့်အလိုက် အစီအစဉ်များ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) လက်အောက်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ရေးဦးစီးဌာန (ECD) မှ ထုတ်ပြန်ထားသော ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်း စောင့်ရှောက်ရေး ကော်မတီ (ENCC) ကိုလိုက်နာ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်၊
အပိုင်း ၃.၄.၂ -	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏၏ ဒေသအုပ်ချုပ်ရေး

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
စီမံကိန်းနေရာ၏ အစီအစဉ်များ	ဖွံ့ဖြိုးရေးပုံ နှင့် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှု ကော်မတီ (DSEZ MC) တို့ကို လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
ဇယား ၃.၄-၁ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် (DSEZ) မှ သက်ဆိုင်ရာ တာဝန်ရှိ ဦးစီးဌာနများ၏ တာဝန်နှင့် ဝတ္တရားများ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြပါတို့ကို လိုက်နာသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • အထွေထွေအုပ်ချုပ်ရေး ဦးစီးဌာန • လူထုအခြေချခြင်းနှင့် အိုးအိမ် ဦးစီးဌာန • လူဝင်မှုကြီးကြပ်ရေးနှင့် အမျိုးသားမှတ်ပုံတင် ဦးစီးဌာန • မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်း အာဏာပိုင် • မြန်မာနိုင်ငံ ရဲတပ်ဖွဲ့ • အလုပ်သမား ဦးစီးဌာန • ကုန်သွယ်ရေး ညွှန်ကြားမှု ဦးစီးဌာန • ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုရေးရာ ဦးစီးဌာန • လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး ဦးစီးဌာန • ရင်းနှီးမြှုပ်နှံခြင်းနှင့် ကုမ္ပဏီအုပ်ချုပ်ရေး ဦးစီးဌာန • အကောက်ခွန် ဦးစီးဌာန • ဥပဒေ၊ တရားရုံးနှင့် တရားမျှတမှု ဦးစီးဌာန • မြို့တော်စည်ပင် ဦးစီးဌာန • တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး၏ ကိုယ်စားပြုအဖွဲ့အစည်းတို့ဖြစ်ပါသည်။
ဇယား ၃.၆-၁ သက်ဆိုင်ရာ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ပတ်ဝန်းကျင် လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် စံနှုန်းများ	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြပါတို့ကို စီမံခန့်ခွဲပြီး ထိခိုက်မှုများကို ထိန်းချုပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ပတ်ဝန်းကျင်လေထု အရည်အသွေး • ပတ်ဝန်းကျင်ဆူညံသံ အဆင့်များ • တုန်ခါမှု • ကမ်းရိုးတန်းရေအရည်အသွေး • အနယ်အနှစ်အရည်အသွေး • မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး • အပူစွမ်းအင်စီးဆင်းခြင်းနှင့် • စွန့်ထုတ်ခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။
အခန်း (၄) - စီမံကိန်းဖော်ပြချက်နှင့် အခြားသော ရွေးချယ်နည်းလမ်းများ	
အပိုင်း ၄.၂.၁ - စီမံကိန်း နောက်ခံ	သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်/ဖြန့်ဖြူးခြင်း စီမံကိန်းတွင် အဓိကအားဖြင့် အပိုင်း (၂) ပိုင်း ပါဝင်ပါသည်။ (၁) ကုန်းတွင်းအစိတ်အပိုင်းနှင့် (၂) ကမ်းလွန်အစိတ်အပိုင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။ ကုန်တွင်းအဆောက်အဦးများကို ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ၁၂၄ ဧက ကျယ်ဝန်းသော မြေပေါ်တွင် တည်ဆောက်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ကမ်းလွန်အဆောက်အဦးများတွင် လိုင်းကာ (၂)ခု၊ ချဉ်းကပ်တူးမြောင်းနှင့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သင်္ဘောများအတွက် ဆိပ်ခံတံတားနှင့် ဆိပ်ကမ်း တစ်ခုပါဝင်ပြီး စုစုပေါင်း ဧက (၃၇၀) အကျယ်အဝန်းပေါ်တွင် တည်ဆောက် သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၄.၂.၂.၃ - စီမံကိန်း ဒီဇိုင်း	စီမံကိန်းသည် အောက်ဖော်ပြပါ ဒီဇိုင်းတို့ကို လိုက်နာပါမည်။ • ယူရိုကုဒ်များကို လိုက်နာသော ဒီဇိုင်း • ပုံမှန် အမေရိကန်ဒီဇိုင်းကုဒ် (API စသည်ဖြင့်) • NFPA ၅၉က (၂၀၁၃) (သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း) • ISO ၂၈၄၆၀ (သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ကိရိယာများတပ်ဆင်ခြင်း၊ သင်္ဘောမှ ကမ်းခြေသို့ ဆက်သွယ်ချိတ်ဆက်ပေးခြင်းနှင့် ဆိပ်ကမ်းလုပ်ငန်းများ) • EN ၁၁၆၀ (သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ကိရိယာတပ်ဆင်ခြင်း၊

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ၏ ယေဘုယျ အချက်အလက် များ) • EN ၁၄၇၇၃ (သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ကိရိယာတပ်ဆင်ခြင်း၊ LNG ၏ ယေဘုယျ အချက်အလက် များ) • SIGTTO (အကြံပြုချက်များ), • ISPS (အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ သင်္ဘောနှင့် ဆိပ်ကမ်း အဆောက်အဦးကုဒ်) • PIANC လမ်းညွှန်ချက်များ • Fender စနစ်ဒီဇိုင်းအတွက် လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၀၂), • ကိရိယာစံနှုန်းအတွက် လမ်းညွှန်ချက်များ (၁၉၉၅) နှင့် • OCIMF (သင်္ဘောချည်ကြိုးကိရိယာ လမ်းညွှန်ချက်များ) တို့ဖြစ်ပါသည်။
ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဒီဇိုင်းနှင့် လေ့ကျင့်မှုများ	DSEZ MC ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့်အညီ စိတ်ကျေနပ်စရာ အကောင်းဆုံး ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဒီဇိုင်းလေ့ကျင့်မှုဖြစ်အောင် စီမံကိန်းမှ တာဝန်ယူ ဆောင်ရွက်သွားပါမည်။ ယေဘုယျ စီမံကိန်းဒီဇိုင်းလိုအပ်ချက်များသည် အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားပါမည်။ • DSEZ MC ၏ လေ့ကျင့်မှုနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များနှင့်အညီ လိုက်နာသွားပါမည်။ • အကောင်းဆုံးရရှိနိုင်သော နည်းလမ်းများ (BAT) အသုံးပြုခြင်း • Hydrocarbon ဖိတ်စင်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင်ပြုလုပ်ခြင်း • ဓါတ်အားလိုအပ်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း • Volatile Organic Carbon (VOCs) ထွက်ပေါ်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း • အိုဇုန်းကုန်ခမ်းမှုအရာဝတ္တုများ အသုံးမပြုခြင်း • အဆိပ် သို့မဟုတ် ဓါတုပစ္စည်းများ စွန့်ထုတ်ခြင်းမပြုလုပ်ရပါ။ • စွန့်ပစ်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ခြင်း အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း • အဆောက်အဦးများ၏ လုပ်ဆောင်မှုများကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ လျော့ကျအောင် ဆောင်ရွက်ခြင်း • မြင်တွေ့နေရသော ထိခိုက်မှုများ၊ ဆူညံသံနှင့် အနံ့များကို အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ဆောင်ရွက်ခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။
အခန်း (၆) - ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများ	
အပိုင်း ၆.၂ - စီမံကိန်း အကြိုတည်ဆောက်ရေး ကာလ ထိခိုက်မှု သတ်မှတ်ခြင်း၊ ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် လျော့ချခြင်း	စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြပါ လျော့ချရေးနည်းလမ်း များကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ <u>ဇုစ်နီချောင်းတိမ်ကောခြင်းနှင့် စီမံကိန်းနေရာအား ဖုံးလွှမ်းထားသော သစ်ပင်များ</u> စီမံကိန်းနေရာ ရှင်းလင်းခြင်းများ မပြုလုပ်ခင် သစ်ပင်ပန်းမန်နှင့် တိရစ္ဆာန် မျိုးစိတ်များအား စစ်တမ်းကောက်ယူပြီး သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC)၊ သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် ဒေသခံများအား တွေ့ဆုံဆွေးနွေးတိုင်ပင်ကာ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပတွင် ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးရေး အစီအစဉ်အတွက် ပြင်ဆင်ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ ဒီရေတောနှင့် အခြားသော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးရေး အစီအစဉ်များ၏ အကျဉ်းချုပ်ကို ဒေသခံများအား (ဗဟုသုတနှင့် အသိဉာဏ်တိုးပွားစေရန်) ရှင်းလင်းတင်ပြရပါမည်။ <u>ဖုန်မှုန့်</u> စီမံကိန်းပြင်ဆင်ခြင်းအချိန်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နှင့် လမ်းအားရေဖြန်း ရပါမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းပြီးလျှင် ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်း၊ မြေမျက်နှာပြင် ညှိခြင်းနှင့် ပြန်လည်ထူထောင်ရေးလုပ်ငန်းများကို ချက်ချင်းပြုလုပ်ပေး ရပါမည်။ <u>ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ထိခိုက်မှုများ</u> လုပ်ငန်းခွင်တွင် အသုံးပြုသော ကိရိယာများကို ထုတ်လုပ်သူ၏ ညွှန်ကြားချက်များ

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	အဝိုင်း သင့်တော်သော လုပ်ငန်းခွင် အနေအထားတွင် အသုံးပြုပြီး ထိန်းသိမ်းမှုများ ပြုလုပ်ရပါမည်။ စီမံကိန်းတွင် အသုံးပြုသောယာဉ်များကို လမ်းပေါ်အင်ဂျင်တပ်ဆင် အသုံးပြုရပါမည် (အကယ်၍ လမ်းပြင်ပတွင်မောင်းနှင်သော အင်ဂျင်ထက် ထုတ်လွှတ်မှုနည်းခဲ့ပါက)။ __ဆူညံသံ__ ဆောက်လုပ်ရေး ကိရိယာများ၏ ဆူညံသံနှုန်းထားများကို စာချုပ်တွင် သေချာစွာ ဖော်ပြထားရပါမည်။ ငပိတက်ကျေးရွာ၏ လက်ရှိဆူညံသံနှုန်းထားသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ထုတ်ပြန်ထားသည့် အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည် အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များမှ ဆူညံသံအရည်အသွေး စံနှုန်းထက် ကျော်လွန်နေပါသည် (ခြောက်သွေ့ရာသီ - နေ့အချိန်တွင် ၅၀.၈-၆၀.၉ dB နှင့် ညအချိန်တွင် ၅၀.၅-၆၀.၅ dB။ မိုးရာသီ - နေ့အချိန်တွင် ၄၄.၂-၇၁.၃ dB နှင့် ညအချိန်တွင် ၅၄.၁-၆၇.၁ dB) ထို့ကြောင့် EPC ကန်ထရိုက်တာသည် စီမံကိန်းဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ မစတင်ခင် အခြေခံ ဆူညံသံအဆင့်ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာရန်လိုပါသည်။ EPC ကန်ထရိုက်တာသည် ပတ်ဝန်းကျင် ဆူညံသံအဆင့်ကို ထိခိုက်ခံစားရသောနေရာ (ဥပမာ - ငပိတက် ကျေးရွာ)တွင် ဆောက်လုပ်ရေး၏ ဆူညံသံအများဆုံးထွက်ပေါ်သောကာလများ ဖြစ်သည့် တိုင်စိုက်ခြင်းနှင့် စီမံကိန်း အဆောက်အဦးများ တည်ဆောက်ခြင်း စသော အချိန်များတွင် ဆူညံသံအဆင့်ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းပြုလုပ်ပြီး မြန်မာနိုင်ငံ၏ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ထုတ်ပြန်ထားသည့် အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည် အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များမှ ဆူညံသံအဆင့်အရည်အသွေး စံနှုန်း (နေ့အချိန်တွင် ၅၅ dB နှင့် ညအချိန်တွင် ၄၅ dB) သို့မဟုတ် လက်ရှိတည်ရှိသော ရလဒ်နှင့် နှိုင်းယှဉ် တင်ပြရပါမည်။ ဆူညံသံအဆင့်သည် စံနှုန်း သို့မဟုတ် လက်ရှိရလဒ်ထက် ကျော်လွန်သည်ဟု ဒေသခံများမှ တိုင်ကြားမှုများ ရှိခဲ့ပါက စီမံကိန်းသည် ဆူညံသံထိခိုက်မှုများ လျော့ကျစေရန် ယာယီအသံကာတံတိုင်းများ ကာရံပေးရပါမည်။ __စီမံကိန်းရှင်းလင်းမှု စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ__ စီမံကိန်းရှင်းလင်းမှုမပြုလုပ်ခင်တွင် ဒေသခံများအား သစ်အဖြစ်အသုံးပြုရန် သို့မဟုတ် မီးသွေးဖုတ်ရန် သစ်ပင်များကို ခုတ်ယူခွင့်ပြုပါမည်။ ထို့အပြင် သစ်ရွက်အမှိုက်များကို သစ်ပင်၊ အကိုင်းအခက်များနှင့် သစ်ရွက်များကို ခွဲခြား စွန့်ပစ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ၎င်းသစ်များကို ကျေးရွာသားများအား ရောင်းချခြင်း သို့မဟုတ် ပေးခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ အသုံးမဝင်သော အမှိုက်များကို အာဏာပိုင်များခွင့်ပြုထားသော အမှိုက်ပုံနေရာတွင် ကန်ထရိုက်တာမှ စွန့်ပစ် ရပါမည်။ ထို့အပြင် အသုံးမဝင်သော သစ်ရွက်အမှိုက်များကို မြေဩဇာအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ရန် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ ၎င်းတို့ကို နောက်ပိုင်းတွင် ဥယျာဉ် ခြံမြေတွင် ပြန်လည်အသုံးပြုသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ __လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး__ ဆောက်လုပ်ရေးလမ်းပန်းဆက်သွယ်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်ကို ဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်စေရန် အမျိုးသားအဆင့်၊ တိုင်းဒေသကြီးအဆင့်နှင့် မြို့နယ်အဆင့် စသောသက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များနှင့် ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းရပါမည်။ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းလမ်းတစ်လျှောက်လုံးတွင် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များကို တပ်ဆင်ထားပေး ရပါမည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများကြောင့် ဒေသခံလမ်းများတွင် ယာဉ်သွားလာမှုများကို နည်းအောင် ဆောင်ရွက်မည့် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ရန်

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	လိုအပ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကြောင့် ယာဉ်သွားလာမှုများ ပြောင်းလဲလာခြင်းအတွက် ဒေသခံများအား သတိပေးကာ ယာဉ်အန္တရာယ် အခြေအနေ သတိပေးသင်္ကေတများထားရှိပေးခြင်းနှင့် ယာဉ်အန္တရာယ် ကင်းဝေးစေရန် အခြားသင့်တော်သော နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဒေသခံများ လမ်းဖြတ်ကူးသည့်အချိန်တွင် ယာဉ်ကြောရှင်းပေးရန် ငပိတက် ကျေးရွာမှ ဒေသခံများကို အလုပ်ခန့်အပ်ပါမည်။ <u>ဒေသခံများအတွက် အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း</u> စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် ပန်ဒအင်မြစ်အတွင် ချည်ဦးကလုံ ဇရိယာတွင် ငါးဖမ်းနေရာအသစ်နှင့် ငါးဖမ်းသင်္ဘောများ ရပ်နားရန် သင်္ဘောဆိပ်အသစ်ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ပေးသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် ထိခိုက်ခံစားရသော ဒေသခံ ကျေးရွာသူ/သားများနှင့် ရေလုပ်သားများ၊ သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များဖြစ်သော သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC)၊ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာနနှင့် ဆိပ်ကမ်းဦးစီးဌာန တို့အား တွေ့ဆုံဆွေးနွေးကာ ဖွံ့ဖြိုးရေး အသေးစိတ်အစီအစဉ်များကို ပြင်ဆင်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းအာဏာပိုင်တို့မှ ရေရှည်အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို ခွင့်ပြုလက်ခံပေးရပါမည်။ ထိခိုက်ခံရသူ ဒေသခံများနှင့် ရေလုပ်သားများနှင့် ညှိနှိုင်းကာ ငါးဖမ်းနေရာအသစ်နှင့် သင်္ဘောဆိပ်အသစ်တို့ကို အကောင်အထည်ဖော် ထောက်ပံ့ပေးရပါမည်။ စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် ဒေသခံများနှင့် သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များနှင့် ပူပေါင်းကာ ထိခိုက်ခံစားရသူများအတွက် အောက်ဖော်ပြပါ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ပြန်လည် ထူထောင်ရေး အစီအစဉ်များ (LRP) ကို အကောင်အထည်ဖော်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ - ဒေသခံသစ်တောနှင့် ဒီရေတော စီမံခန့်ခွဲမှု၊ - ကမ်းရိုးတန်း အဏ္ဏဝါဂေဟ ကျယ်ပြန့်သော စနစ်၊ - ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း။ - ကောက်ပဲသီးနှံ ရိတ်သိမ်းခြင်း နည်းစနစ်များ၊ - ထုတ်ကုန်တိုးတက်ရေးနှင့် ဈေးကွက်နှင့် - စားသောက်ကုန် ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် တာရှည်ခံခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။ အခြားသော အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ပြန်လည်ထူထောင်ရေး အစီအစဉ်တွင် - - ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နှင့် နီးကပ်သော ကျေးရွာများ (ငပိတက်၊ ညောင်ပင်ဆိပ်နှင့် မူးဒူးကျေးရွာများ)မှ ဒေသခံများကို ဦးစားပေး ခန့်ထားရပါမည်။ အလုပ်ခန့်ထားခြင်း အစီအစဉ်သည် မျှတပြီး ပွင့်လင်းမြင်သာမှု ရှိကာ အတွေ့အကြုံနှင့် အရည်အချင်းအပေါ် မူတည်၍ လခနှုန်းထား ပေးအပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ - လုပ်ငန်းခွင်နှင့် နီးကပ်နေသော ဒေသခံများ၏ အဆောက်အဦးများအား ထိခိုက်မှု လျော့ချခြင်း နည်းလမ်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန် မန်နေဂျာနှင့် ဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ၎င်း အဆောက်အဦး မန်နေဂျာနှင့် ပုံမှန်ဆက်သွယ်မှုအား ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ - စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်မှုကြောင့် ဒေသခံများ၏ အဆောက်အဦးများ၊ စာသင်ကျောင်းများနှင့် ဘုန်းကြီးကျောင်းများအား အနည်းငယ်သော ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ကို အဓိကထိခိုက်ခံစားရသူများနှင့် ဒေသခံများအား တွေ့ဆုံ ဆွေးနွေးမှုများ ပြုလုပ်ကာ ရှင်းလင်းတင်ပြရပါမည်။ - အငြင်းပွားတိုင်ကြားမှုဖြေရှင်းခြင်း စနစ်ကို ပြင်ဆင်ပြီး စီမံကိန်းအကောင်အထည် ဖော်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော တိုင်ကြားမှုများ၏ သတင်းအချက်အလက်များ ကို

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	စုဆောင်းကာ ပြဿနာများကို ဖြေရှင်းရပါမည်။ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော် နေစဉ်တွင် တိုင်ကြားမှုများကို ၂၄နာရီပတ်လုံး လက်ခံဖြေရှင်းပေးရပါမည်။ <u>လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး</u> စီမံကိန်းရှင်းလင်းခြင်း လုပ်ငန်းများအတွက် ကန်ထရိုက်တာသည် အလုပ်သမားများအား ဖုန်မှုန့်၊ ဆူညံသံနှင့် ဓါတ်ငွေ့များနှင့် ထိတွေ့မှုများမှ လျော့နည်းစေရန် သင့်တော်သော အကာအကွယ်နည်းလမ်းများကို ထောက်ပံ့ပေးပြီး ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်တွင် ဖုန်မှုန့်၊ ဆူညံသံနှင့် ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုများ လျော့နည်းအောင် ဆောင်ရွက်ပေးရပါမည်။ အလုပ်သမားများသည် စီမံကိန်းရှင်းလင်းမှု လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် လုံလောက်သော လုံခြုံရေး အကာအကွယ်များ ရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။ <u>ဘေးအန္တရာယ် ဆန်းစစ်ခြင်း</u> စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူနှင့် EPC ကန်ထရိုက်တာတို့သည် ဘေးအန္တရာယ် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများကို အကောင်အထည်ဖော်ပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များနှင့် စီမံကိန်းအပေါ် လူထုဆန့်ကျင်မှုများအား တားဆီးရန် သို့မဟုတ် ဘေးအန္တရာယ်ထိခိုက်မှုများကို လျော့ချပေးရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်ကိုအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။
အပိုင်း ၆.၃ - တည်ဆောက်ဆဲကာလ ထိခိုက်မှု သတ်မှတ်ခြင်း၊ ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် လျော့ချခြင်း	စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြပါ လျော့ချရေးနည်းလမ်းများကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ **၁။ ကမ်းလွန်** <u>ပင်လယ်ရေကြောင်းသွားလာမှု</u> ကမ်းလွန်ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နယ်နိမိတ် (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းနေရာမှ မီတာ ၂၀၀အကွာ) ကို ရှင်းလင်းစွာသိမြင်အောင် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များ တပ်ဆင်ပေးရပါမည်။ သင်္ဘောအားလုံးသည် ညအချိန်တွင် လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှုများရှိခဲ့ပါက အထူးခွင့်ပြုချက်ရယူရန် လိုအပ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးကဏ္ဍနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေများကို လုံခြုံရေးနည်းဥပဒေများအဖြစ် လိုက်နာသွားပါမည်။ ကမ်းလွန် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်များနှင့် လုပ်ငန်းအချိန်ဇယားကို ငါးဖမ်းသင်္ဘောများအားလုံးကို သတင်းအချက်အလက်များ ပေးပို့ထားရပါမည်။ <u>ကမ်းရိုးတန်းရေ နောက်ကျိမှု တိုးပွားလာခြင်း</u> သောင်တူးဖော်၍ ရရှိလာသော သဲများကို စီမံကိန်းနေရာတွင် မြေဖို့ရန် အသုံးပြုပါမည်။ သောင်တူးဖော်မည့် ကန်ထရိုက်တာသည် သောင်တူးဖော်ခြင်း ပြုလုပ်ရတွင် အကောင်းဆုံး နည်းစနစ်များ သောင်တူးခြင်းလုပ်ငန်းကို ပြုလုပ်ပြီး စီမံခန့်ခွဲမှုများပြုလုပ်ကာ နောက်ကျိမှု နည်းအောင် လုပ်ဆောင်ရပါမည်။ ဒီရေအတက်အကျပေါ်မူတည်၍ သောင်တူးရမည့် အချိန်ကို တွက်ချက်ကာ အကောင်ဆုံးနေရာတွင် နောက်ကျိမှု အနည်းဆုံး ဖြစ်အောင် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ ရေနေသတ္တဝါများ၏ ထိခိုက်လွယ်သော ကာလများကို ရှောင်ရှားကာ သောင်တူးဖော်မှု အချိန်ကို စဉ်းစားပြုလုပ်ရပါမည်။ ဆောက်လုပ်ရေး အချိန်ဇယားနှင့် နေရာကို ဒေသခံများဖြစ်သည့် ပန်ဒအင်၊ စခန်းသစ်၊ မောင်းမကန်နှင့် ပေါ်တက်ကျေးရွာများမှ ရေလုပ်သားများကို သတင်းအချက် အလက်များ ပေးပို့ထားရပါမည်။ သန္တာကျောက်တန်းများနှင့် အခြား အဏ္ဏဝါ အရင်းအမြစ်များကို ကာကွယ်ရန် ဒေသခံအာဏာပိုင်များနှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက် ရပါမည်။ **၂။ ကုန်းတွင်းပိုင်း တည်ဆောက်ရေး**

ကာတိကာဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကာတိကာဝတ်
	<u>ဆူညံသံ</u> ဆူညံမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသော အဓိက ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကို နေ့အချိန်တွင်သာ လုပ်ဆောင်ရန် ကန့်သတ်ထားရပါမည်။ ညအချိန်တွင် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်လာပါက စီမံကိန်း အင်ဂျင်နီယာ၏ ခွင့်ပြုချက်လိုအပ်ပြီး ဆူညံသံအကာအကွယ် သို့မဟုတ် နည်းလမ်းများ အလုံအလောက် ထောက်ပံ့ပေးရပါမည်။ ဆောက်လုပ်ရေး ကိရိယာများ၏ ဆူညံသံနှုန်းထားများကို စာချုပ်တွင် သေချာစွာ ဖော်ပြထားရပါမည်။ EPC ကန်ထရိုက်တာသည် ပတ်ဝန်းကျင် ဆူညံသံအဆင့်ကို ထိခိုက်ခံစားရသောနေရာ (ဥပမာ - ငပိတက် ကျေးရွာ)တွင် ဆောက်လုပ်ရေး၏ ဆူညံသံအများဆုံးထွက်ပေါ်သောကာလများ ဖြစ်သည့် တိုင်စိုက်ခြင်းနှင့် စီမံကိန်း အဆောက်အဦးများ တည်ဆောက်ခြင်း စသော အချိန်များတွင် ဆူညံသံအဆင့်ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းပြုလုပ်ပြီး မြန်မာနိုင်ငံ၏ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ထုတ်ပြန်ထားသည့် အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များမှ ဆူညံသံအဆင့်အရည်အသွေး စံနှုန်း (နေ့အချိန်တွင် ၅၅ dB နှင့် ညအချိန်တွင် ၄၅ dB) သို့မဟုတ် လက်ရှိတည်ရှိသော ရလဒ်နှင့် နှိုင်းယှဉ် တင်ပြရပါမည်။ ဆူညံသံအဆင့်သည် စံနှုန်း သို့မဟုတ် လက်ရှိရလဒ်ထက် ကျော်လွန်သည်ဟု ဒေသခံများမှ တိုင်ကြားမှုများ ရှိခဲ့ပါက စီမံကိန်းသည် ဆူညံသံထိခိုက်မှုများ လျော့ကျစေရန် ယာယီအသံကာတံတိုင်းများ ကာရံပေးရပါမည်။ <u>ဖုန်မှုန့်</u> တည်ဆောက်ဆဲကာလတွင် အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလ၏ ဖုန်မှုန့်အတွက် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများကို ပြန်လည် အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ <u>ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု</u> တည်ဆောက်ဆဲကာလတွင် အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလ၏ ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှု အတွက် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများကို ပြန်လည် အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ <u>လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး</u> ဆောက်လုပ်ရေးလမ်းပန်းဆက်သွယ်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်ကို ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန် အမျိုးသားအဆင့်၊ တိုင်းဒေသကြီးအဆင့်နှင့် မြို့နယ်အဆင့်စသော သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များနှင့် ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းရပါမည်။ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းအတွက် အသုံးပြုသော ကုန်တင်ကားများ၏ ယာဉ်သွားလာမှုသည် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးယာဉ်များစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ခွဲကို လိုက်နာရန် စီမံခန့်ခွဲရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်သုံး ကိရိယာကြီးများသယ်ဆောင်ရန်အတွက် ယာဉ်ကြီးများအသုံးပြုလျှင် ယာဉ်ထိန်းရဲကား အကူအညီဖြင့် လမ်းရှင်းလင်းကာ သယ်ဆောင်ရပါမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလမ်းတစ်လျောက်လုံးတွင် သတိပေး ဆိုင်းဘုတ်များကို တပ်ဆင်ထားပေးရပါမည်။ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကြောင့် ယာဉ်သွားလာမှုများပြောင်းလဲလာခြင်းအတွက် ဒေသခံများအား သတိပေးကာ ယာဉ်အန္တရာယ် အခြေအနေ သတိပေး သင်္ကေတများ ထားရှိပေးခြင်းနှင့် ယာဉ်အန္တရာယ် ကင်းဝေးစေရန် အခြားသင့်တော်သော နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ တည်ဆောက်ဆဲကာလတွင် ဒေသခံများ လမ်းဖြတ်ကူးသည့်အချိန်တွင် ယာဉ်ကြောရှင်းပေးရန် ငပိတက် ကျေးရွာမှ ဒေသခံများကို အလုပ်ခန့်အပ်ပါမည်။ <u>ဆောက်လုပ်ရေး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ</u> ဆောက်လုပ်ရေးတွင် အောက်ဖော်ပြပါ နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့်

ကဘီကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကဘီကဝတ်
	အမှိုက်ထွက်ရှိမှု ပမာဏကို လျော့နည်းစေပါသည်း (၁) အမှိုက်အမျိုးအစားခွဲခြင်း၊ (၂) အမှိုက်သိမ်းဆည်းခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်း၊ (၃) အမှိုက် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းနှင့် ပြန်လည်အသုံးချခြင်း၊ (၄) အမှိုက်စွန့်ပစ်ခြင်းနှင့် (၅) နေရာတွင်မှတ်သား သိမ်းဆည်းခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။ <u>အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ</u> အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမျိုးအစားများကို လိုင်စင်ရရှိထားသော ကန်ထရိုက်တာမှသာ ကိုင်တွယ်သိမ်းဆည်းရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းဝန်ဆောင်မှု မရှိခဲ့ပါက ကန်ထရိုက်တာသည် သင့်တော်သော အစီအစဉ်များဖြစ်သည့် အမှိုက်မီးရှို့ခြင်း၊ စိတ်ချရသောအပြီးသတ်သိုလှောင်ခြင်း သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သော စွန့်ပစ်နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုရပါမည်။ အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှု စနစ်တွင် အမှိုက်အမျိုးအစားသတ်မှတ်ခြင်း၊ အမျိုးအစားခွဲခြင်း၊ စုဆောင်းခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်း၊ လွှဲပြောင်းခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်းဟူ၍ ခွဲခြားကာ လုပ်ဆောင်သွားပါမည်။ အမှိုက်စွန့်ပစ်မှုစနစ်သည် အစိုးရသို့မဟုတ် အပြည်ပြည် ဆိုင်ရာ စံနှုန်းများနှင့်အညီ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ <u>ရေဆိုးစီမံခန့်ခွဲမှု</u> လူသုံးမိလ္လာနှင့် ဆေးကြောရေများကို သင့်တော်သော သန့်စင်မှုပြုလုပ်ပြီး ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် ပင်လယ်ထဲသို့စွန့်ပြစ်သော ထုထည်ကို လျော့နည်း စေပါမည်။ ဆေးကြောရေများမှ မျောနေသော အစိုင်အခဲများကိုဖယ်ရှားပြီး လိုအပ်ပါက ဓါတ်ပြယ်ခြင်းများပြုလုပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။ မိုးရေရရှိမှုကို လျော့နည်းအောင်လုပ်ဆောင်၍မရသော်လည်း စီမံကိန်းပြင်ပသို့ စီးဆင်းအောင် ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် မိုးရေများကို စုဆောင်းရန် မြောင်းစနစ်နှင့် စုဆောင်းကန်ကို ပြင်ဆင်ထားပြီး ပင်လယ်အတွင်း သို့မဟုတ် အနီးအနားရှိချောင်း အတွင်းသို့ စွန့်ပစ်ခြင်း မပြုလုပ်ခင် ပျံ့နံ့ အစိုင်အခဲများကို ဖယ်ရှားရပါမည်။ <u>ဒေသခံစီးပွားရေး</u> ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နှင့် နီးကပ်သော ကျေးရွာများ ဥပမာ - ငပိတက်၊ ညောင်ပင်ဆိပ်နှင့် မှုဒူး ကျေးရွာများမှ ကျေးရွာသူ/သားများကို ဦးစားပေး အလုပ်ခန့်အပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ အတွေ့အကြုံနှင့် အရည်အချင်းပေါ်မူတည်၍ လစာနှုန်းထားသတ်မှတ်သွားမည်ဖြစ်ပြီး အလုပ်ခန့်ထားမှု အစီအစဉ်သည် မျှတပြီး ပွင့်လင်းမြင်သာမှု ရှိရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဝန်ထမ်းခန့်အပ်ခြင်းသည် အလုပ်သမား ဥပဒေ၊ လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေနှင့် အခကြေးငွေပေးချေရေး ဥပဒေတို့အပြင် အခြားသော သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများ၊ စည်းမျဉ်းများနှင့် ကိုက်ညီရန် လိုအပ်ပါသည်။ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သတ်သည့် သတင်း အချက်အလက်များ၊ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုနှင့် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများ၊ ဒေသခံများသိလိုသည့်များနှင့် တိုင်းကြားလိုသည်များကို ထောက်ပံ့ဖြေရှင်း ပေးခြင်းအားဖြင့် ဒေသခံများနှင့် ဆက်ဆံရေးကောင်းမွန်စေရန် လုပ်ဆောင်ရပါမည်။ <u>အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းမှု</u> စီမံကိန်းအကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖော်ပြထားသော အကောင်အထည် ဖော်ပေးမည့် ရေရှည် အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ပြန်လည်တူထောင်ရေးအတွက် အသိပညာများကို ဖြန့်ဝေခြင်းအားဖြင့် ကောင်းမွန်သော အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ဖြစ်ပေါ်စေပါမည်။ ဒေသခံများ၏ စိတ်ဝင်စားမှုများ၊ ပြဿနာများ၊ ငါးဖမ်းနေရာ အသစ်နှင့် လှေဆိပ်/သင်္ဘောဆိပ် အသစ်များနှင့် ပတ်သတ်၍ ဒေသခံ ငပိတက်ရွာရှိ အိမ်ထောင်စုအားလုံး၏ ပြဿနာ သတင်းအချက်အလက်များအား စစ်တမ်း

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	ကောက်ယူ ရပါမည်။ <u>အကန့်အသတ်ရှိသော အခြေခံအဆောက်အဦးနှင့် ဝန်ဆောင်မှုများအားယှဉ်ပြိုင်ရယူခြင်း</u> EPC ကန်ထရိုက်တာသည် (၁) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် ရှေးဦးသူနာပြု ဝန်ဆောင်မှုကို ထားရှိပေးခြင်း (၂) ဆောက်လုပ်ရေးအလုပ်သမားများအားလုံး အတွက် လိုအပ်သော ကျန်းမာရေးဝန်ဆောင်မှုများ ထောက်ပံ့ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ <u>ရိုးရာနှင့် ယဉ်ကျေးမှုများ ကွာခြားမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော အငြင်းပွားမှုများ</u> စီမံကိန်းအားလုံးရှိလူတိုင်းသည် ဒေသခံများ၏ ရိုးရာ၊ ယဉ်ကျေးမှုများနှင့် ထုံးစံများ အား လိုက်နာရန်လိုအပ်ပါသည်။ ဒေသခံများနှင့် ဆက်ဆံရာတွင် လေ့လာမှတ်သား ရမည့် အကြောင်းအရာများဖြစ်သော သတ်မှတ်ထားသော အချိန်ပြင်ပတွင် စီမံကိန်း အခြေချစခန်းမှ အပြင်ထွက်ခြင်း စသည်တို့ကို သေချာစွာ ဖော်ပြထား ရပါမည်။ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် ဒေသခံများ နှင့် ကောင်းမွန်သော ဆက်ဆံ ရေးရှိပြီး ဒေသခံများ၏ ရိုးရာ ယဉ်ကျေးမှုပွဲတော်များကို တက်ကြွစွာ ပါဝင်ထောက်ပံ့ ပေးရပါမည်။ <u>ကျန်းမာရေး အန္တရာယ်များ</u> အလုပ်သမားအားလုံးသည် အဓိကကျန်းမာရေးဆေးစစ်ချက်ဖြစ်သော ကူးစက် ရောဂါ ဆန်းစစ်ခြင်းကို ဝန်ထမ်းမဖြစ်ခင် စစ်ဆေးခံရပါမည်။ ထို့အပြင် ကျန်းမာရေး စစ်ဆေးမှုကို တစ်နှစ်လျှင်တစ်ကြိမ် ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ အဓိကကူးစက်ရောဂါများ၏ လက္ခဏာများ တွေ့ရှိခဲ့ပါက မြို့နယ်ကျန်းမာရေးဆေးရုံဝန်ထံသို့ ချက်ချင်း ပို့ဆောင်ကာ ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှု ခံယူရပါမည်။ အလုပ်သမားများအား ကျန်းမာရေးနှင့် သန့်ရှင်းမှု၊ ကူးစက်ရောဂါများအကြောင်း ဗဟုသုတ တိုးပွားစေရန် သင်ကြားမှုများ ပြုလုပ်ပေးပါမည်။ <u>ဘေးကင်းလုံခြုံမှုအန္တရာယ်များ</u> အလုပ်သမားများအားလုံးသည် အလုပ်ခန့်အပ်ခြင်းမပြုလုပ်ခင် ဒေသခံအာဏာပိုင် များထံမှ ပြစ်မှုကင်းရှင်းကြောင်း ထောက်ခံစာ ရယူရန်လိုအပ်ပါသည်။ EPC ကန်ထရိုက်တာသည် စီမံကိန်းနေရာ လုံခြုံရေးနှင့် မူးယစ်ဆေးဝါးသုံးစွဲမှု ပိတ်ပင်ခြင်း အပါအဝင် အခြားသော သင့်တော်သော နည်းလမ်းများကို အကောင် အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ <u>ယဉ်ကျေးမှုနှင့် ရှေးဟောင်းအမွေအနှစ်နေရာများ</u> စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် နတ်ကွန်းနေရာအသစ် ရွှေ့ပြောင်းရန် အတွက် ဒေသခံများနှင့် တိုင်ပင်ကာ ဒေသခံများ ရွေးချယ်သော နေရာသို့ ပြောင်းရွှေ့ရပါမည်။ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူမှ နတ်ကွန်း ရွှေ့ပြောင်းရန် ထောက်ပံ့မှုများပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ ရှေးဟောင်း အမွေအနှစ်များကို ဆောက်လုပ် ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ပါက သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များကို ချက်ချင်း အကြောင်းကြားရပါမည်။ <u>ဘေးအန္တရာယ် ဆန်းစစ်ခြင်း</u> စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူနှင့် EPC ကန်ထရိုက်တာတို့သည် ဘေးအန္တရာယ် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများကို အကောင်အထည်ဖော်ပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များနှင့် စီမံကိန်းအပေါ် လူထုဆန့်ကျင်မှုများအား တားဆီးရန် သို့မဟုတ် ဘေးအန္တရာယ်ထိခိုက်မှုများကို လျော့ချပေးရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	ကိုအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။
အပိုင်း ၆.၄ - လုပ်ငန်းလည်ပတ် ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလ ထိခိုက်မှု သတ်မှတ်ခြင်း၊ ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် လျော့ချခြင်း	စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် အောက်ဖော်ပြပါ လျော့ချရေးနည်းလမ်းများကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ <u>ကမ်းရိုးတန်း တည်ငြိမ်မှု</u> ကမ်းခြေတစ်လျောက်တိုက်စားမှုကို သောင်တူးဖော်ရရှိထားသော သဲများဖြင့် ဖြည့်တင်းပေးကာ ထိန်းသိမ်းမှုများ ပြုလုပ်ကာ နှစ်စဉ်ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုများ ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။ ကမ်းခြေစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းကို ပုံမှန်ပြုလုပ်ခြင်းအားဖြင့် လိုအပ်သော သတင်းအချက်အလက်များ အပေါ် အခြေခံကာ ကမ်းခြေတိုက်စားမှု မြင့်မားလာလျှင် နိုင်မာသော ကျောက်တုံးကြီးများဖြင့် ကာကွယ်ခြင်းဖြင့် ကမ်းခြေတိုက်စားမှုကို ပြင်ဆင်ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။ <u>ကမ်းခြေရေနောက်ကျိမှု တိုးပွားခြင်းနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟစနစ်အား ထိခိုက်ခြင်း</u> တည်ဆောက်ဆဲကာလ၏ သောင်တူးဖော်ခြင်း လုပ်ဆောင်မှုများအတွက် လုပ်ဆောင်မည့် လျော့ချရေး နည်းလမ်းများအတိုင်း ပြုလုပ်သွားရပါမည်။ <u>ချန်လှပ်ထားသောဖုန်</u> တည်ဆောက်ဆဲကာလတွင် လူမှုရေးထိခိုက်မှု ပြဿနာများအတွက် လျော့ချရေး နည်းလမ်းများသည် အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းထိခိုက်မှု များနှင့် ပေါင်းကာ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ထိခိုက်မှုများအတွက် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများ အဖြစ်ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။ ငါးဖမ်းခြင်း အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းအတွက် ထိခိုက်ခံစားရသူများအတွက် သွားလာမှုအချိန်များပြားလာမှုနှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်မှုများနှင့် သက်ဆိုင်သော လောင်စာဆီအသုံးပြုမှုအပေါ် မူတည်၍ ပေးလျော်ခြင်းများ ပြုလုပ်ပေးပါမည်။ <u>လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး</u> လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများသည် အောက်ဖော်ပြ ခေါင်းစဉ်များကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သွားပါမည်။ • OHS စီမံခန့်ခွဲမှု အဖွဲ့အစည်းနှင့် တာဝန်ဝတ္တရားများ • လေ့ကျင့်မှု အစီအစဉ် • ဆက်သွယ်မှု အစီအစဉ် • ကန်ထရိုက်တာ၏ တာဝန် ဝတ္တရားများ • သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်/ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း O&M အတွက်လုံခြုံရေး နည်းလမ်းများ၊ စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၊ မီးဘေးအန္တရာယ်၊ ပေါက်ကွဲမှုနှင့် ဓါတုပစ္စည်းဘေးအန္တရာယ် များမှ ဘေးကင်းလုံခြုံခြင်း • အရေးပေါ် တုန့်ပြန်မှု လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ • အထူးလုပ်ငန်းဆောင်တာများအတွက် လိုအပ်ချက်များကို လိုက်နာ၍ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းနှင့် အကဲဖြတ် အစီအစဉ် • စစ်ဆေးခြင်း အစီအစဉ် • တင်ပြခြင်း စနစ်နှင့် • စာရွက်စာတမ်း စနစ် တို့ဖြစ်ပါသည်။ • <u>ရေကြောင်းသွားလာခြင်း</u> ဆိပ်ကမ်း၏ သင်္ဘောသွားလာခြင်း စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်တွင် ရေကြောင်းသွားလာမှု ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းခြင်းနှင့် ဆိပ်ကမ်းသို့ ဝင်/ထွက်သော သင်္ဘောများ၏

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	မှတ်တမ်းတင်ထားရှိခြင်းတို့ပါဝင်သည်။ ရေကြောင်းဇရိယာတွင် ချဉ်းကပ်လမ်းကြောင်းနှင့် ဆိပ်ကမ်းနယ်နိမိတ်အား သိသာထင်ရှားစေရန် ဖော်ယာများ အလုံအလောက်ဖြင့် သတ်မှတ်ပြထားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ <u>Roll-over</u> သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်သည့်ကန်တွင်ရှိသည့် အရည်၏ ဖိအား၊ သိပ်သည်းဆနှင့် အပူချိန်များကို စောင့်ကြည့်လေ့လာရပါမည်။ အပူချိန်အမြင့်ဆုံးကို ရှာဖွေရာတွင် အပူစွမ်းအင်နှင့် အပူမျှချေ စုစုပေါင်းကို စောင့်ကြည့်လေ့လာရန် လိုအပ်ပါသည်။ သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ကန်ထဲတွင် လှည့်ပတ်သည့်စနစ်ကိုထည့်သွင်းတပ်ဆင်ရန် သုံးသပ်ရမည်။ Roll-over အခြေအနေတွင် ကန်အတွက် ဖိအားလုံခြုံမှု အဖွင့်အပိတ်ခလုတ်ကို တပ်ဆင်ရပါမည်။ သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိပ်သည်းဆအမျိုးမျိုးဖြင့် ဖြန့်ဖြူးရာတွင် ကန်၏ တင်ပို့သည့်နေရာများစွာကို တပ်ဆင်ပြီး အလွှာလိုက်မဖြစ်အောင် ကာကွယ်ရပါမည်။ ပို့ဆောင်ခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်းတွင် သင့်တော်သော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည့် အလွှာလိုက်ဖြစ်ပေါ်ခြင်းကို ဟန့်တားသည့် နည်းလမ်းကို အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ ပို့ဆောင်သည့် ထုတ်ကုန်များကို သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ကန်အတွင်းသို့ သိပ်သည်းဆ အမျိုးမျိုးဖြင့် ပို့ဆောင်လျှင် အပေါ်တွင် လေးသောထုတ်ကုန်ရှိပြီး အောက်တွင် ပေါ့သော သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ရှိပါသည်။ ယခု လုပ်ထုံးလုပ်နည်းသည် ထုတ်ကုန်နှစ်ခု၏ သိပ်သည်းဆများကို ရောနှောပေးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ <u>လျှပ်စစ်မီးပွား</u> ကုန်တင်/ကုန်ချ ပြုလုပ်ချိန်တွင် ထိန်းချုပ်ခလုတ် လုံခြုံမှုမကောင်းခြင်း၊ အရေးပေါ်ပိတ်ခြင်းနှင့် ကိရိယာများ လျော့ချခြင်း စသော ကုန်ပစ္စည်းများကို တင်ပို့ခြင်းစနစ် (သင်္ဘောမှ) အပြင် အန္တရာယ်ကင်းသော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ မီးဘေးအန္တရာယ် တုန့်ပြန်မှု အစီအစဉ်တွင် လိုအပ်သော အရင်းအမြစ်များနှင့် လေ့ကျင့်မှုများ၊ လေ့ကျင့်မှုများတွင် မီးသတ် ကိရိယာများအသုံးပြုမှုပါဝင်ကာ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းအစီအစဉ်ကို ဒေသခံအာဏာပိုင်များ သို့မဟုတ် အိမ်နီးချင်းများနှင့် အတူတကွလုပ်ဆောင်ပြီး မီးစတင်နိုင်မည့် မည့်သည့် အခြေအနေမျိုးကိုမဆို ကာကွယ်တားဆီးရမည် ဖြစ်ပါသည်။ • လျှပ်စစ် အသုံးပြုခြင်းနှင့် အလင်းရောင် အန္တရာယ်ကို ရှောင်ရှားကာ သင့်တော်သော မြေပြင်အနေအထားပြုလုပ်ရမည်။ (မြေပြင်နှင့် ချိတ်ဆက်ခြင်း အတွက် သင့်တော်သော အသုံးပြုမှုနှင့် ထိန်းသိမ်းမှု တို့ပါဝင်သည်) • လျှပ်စစ်တပ်ဆင်ခြင်းတွင် အန္တရာယ်ကင်းပြီး မီးပွားမထွက်စေသော ပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်းရပါမည်။ • ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ဆောင်မှုများဖြစ်သည့် ကန်သန့်ရှင်းရေးနှင့် လေဝင်လေထွက်စနစ်တွင် အပူသုံး၍ ပြုလုပ်ရမည့် အလုပ်များကို ခွင့်ပြုချက်ရရှိမှ လုပ်ကိုင်ရမည့် စနစ်နှင့် လုပ်နည်းများကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ • လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများအတွက် အန္တရာယ်နေရာဟူ၍ သီးသန့်ခွဲခြား သတ်မှတ်ထားရပါမည်။ အဆောက်အဦးများကို မီးဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်သော ပစ္စည်းများတပ်ဆင်ထားပြီး အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အသိအမှတ်ပြု နည်းပညာများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် မီးသတ်ပစ္စည်းများကို မီးလောင်ကျွမ်းစေတတ်သော အမျိုးအစားများအလိုက် ထားရှိပေးရပါမည်။

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	<u>လျှင်မြန်သောအဆင့် ကူးပြောင်းခြင်း (RPT)</u> စီမံကိန်း ပို့ဆောင်မှု ကိရိယာများကို သေချာစွာ ဒီဇိုင်းပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) ဖိတ်စင်မှုလျော့နည်းစေရန်နှင့် RPT ပေါက်ကွဲမှုကို ထိန်းချုပ်နိုင်ပြီး RPT ဘေးအန္တရာယ်ကင်း အကျိုးရှိစွာ ကိုင်တွယ်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဒီဇိုင်းစံနှုန်းများကို အသုံးပြုရပါမည်။ NFPA 59(A), ISO 28460, EN 1160, EN1473, SIGTTO တို့ဖြစ်ပါသည်။ သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သယ်ဆောင်မှုတွင် ဖိတ်စင်မှု ထိန်းချုပ်ခြင်း အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သယ်ဆောင်ထားသော သင်္ဘောမှ သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်ကန်သို့ ပို့ဆောင်ရာတွင် အန္တရာယ်ကင်းစေသော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ Prepare an emergency response plan for RPT ပေါက်ကွဲမှုအတွက် အရေးပေါ် တုန့်ပြန်မှု အစီအစဉ်ကို ပြင်ဆင်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ <u>အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းမှု</u> အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် တင်ပြထားသည့် ရေရှည်အသက်မွေးဝမ်း ကြောင်း ပြန်လည်ထူထောင်ရေး အစီအစဉ်အတိုင်း ဆက်လက်လုပ်ဆောင်သွားပြီး အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် တင်ပြထားသကဲ့သို့ ခိုင်မာသည့် အလုပ်အကိုင် ဖြစ်ပေါ်လာစေရန် ဇဟုသုတများအား ထောက်ပံ့ပေးခြင်း တို့ကို ဆက်လက် လုပ်ဆောင်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဒေသခံများ၏ သိလိုသမျှများ၊ ပြဿနာများနှင့် အသစ်ပြုလုပ်ပေးမယ့် ငါးဖမ်းနေရာအသစ်နှင့် သင်္ဘောဆိပ်နေရာအပေါ် ငပိတက် ကျေးရွာရှိ အိမ်ထောင်စုတိုင်း၏ အမြင်များကို စစ်တမ်းကောက်ယူရပါမည်။ <u>ဘေးအန္တရာယ်ဆန်းစစ်ခြင်း</u> စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် ဆိုးရွားသောရာသီဥတုနှင့် သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်များဖြစ်သော ရေကြီးခြင်း၊ ဆူနာမီ၊ ဆိုက်ကလုံး၊ သင်္ဘောနစ်မြုပ်ခြင်းနှင့် ဓါတ်ငွေ့ယိုစိမ့်မှု စသော ဘေးအန္တရာယ် ထိခိုက်မှုများကို လျော့နည်းအောင် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများ လုပ်ဆောင်ခြင်း သို့မဟုတ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအစဉ်များကို လိုက်နာလုပ်ဆောင်ရပါမည်။
အပိုင်း ၆.၅ - လုပ်ငန်းရပ်စဲခြင်းကာလ ထိခိုက်မှု သတ်မှတ်ခြင်း၊ ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် လျှော့ချခြင်း	DSEZ MC မှ စီမံကိန်းအား ရပ်စဲရန် ဆုံးဖြတ်လိုက်ပါက လုပ်ငန်းရပ်စဲရေး အစီအစဉ်များကို အမြန်ဆုံး ဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းရပ်စဲခြင်း အစီအစဉ်တွင် အောက်ဖော်ပြပါတို့ပါဝင်ပါသည်။ • ပုံမှန်လိုအပ်ချက်များဖြစ်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် • လုပ်ငန်းရပ်စဲမှုဖြစ်ပေါ်ပြီးသွားလျှင် စီမံကိန်းနေရာအား အသုံးပြုရန် ရည်ရွယ်ချက်နှင့် စီမံကိန်းနေရာအား ပြန်လည်ထူထောင်ရေးများ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ချက်များ • ကမ်းလွန်အဆောက်အဦးများဖြစ်သည့် သင်္ဘောဆိပ်နှင့် လှိုင်းကာ စသည်တို့ကို အခြားရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် အသုံးပြုနိုင်ခြင်း • ပစ္စည်းကိရိယာများကို မစွန့်ပြစ်ခင် ပြန်လည်အသုံးပြု သို့မဟုတ် အသုံးချနိုင်အောင် စဉ်းစားသုံးသပ်ခြင်း • စီမံကိန်းနေရာရှင်းလင်းခြင်း၊ အဆောက်အဦးများအား ဖြိုချခြင်းနှင့် ပိုက်များနှင့် ကိရိယာများကို ဖျက်သိမ်းခြင်း စသည်တို့ကို အကောင်းဆုံး နည်းလမ်းများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ဆောင်ရွက်ခြင်း

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
	• စွန့်ပစ်ပစ္စည်း သန့်စင်ခြင်းနှင့် အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စွန့်ပစ်ခြင်းတို့ကို အကောင်းဆုံးသော နည်းပညာ နည်းစနစ်များနှင့် လုပ်ဆောင်ခြင်း • ဖြိုချဖျက်သိမ်းရေးလုပ်ဆောင်မှုများနှင့် အချိန်ဇယားများနှင့် • ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် တို့ဖြစ်ပါသည်။ အဖွဲ့အစည်းများ၏ စီစဉ်မှုများနှင့် ဖြိုချဖျက်သိမ်းခြင်းအား ကြီးကြပ်ခြင်းနှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း တို့ကို လုပ်ဆောင်ရပါမည်။
အခန်း (၈) - ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များ	
အပိုင်း ၈.၆.၁ - စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်ခွဲ (အကြိုတည် ဆောက်ရေး ကာလနှင့် တည်ဆောက်ဆဲကာလများ)	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူနှင့် ကန်ထရိုက်တာခွဲသည့် အောက်ဖော်ပြပါ စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် အစီအစဉ်ခွဲများကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ (၁) ယေဘုယျဆောက်လုပ်ရေး၊ (၂) ဒီရေတောစီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၃) လေထုအရည် အသွေး စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၄) ဆူညံသံ (၅) သောင်တူးဖော်ခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်း၊ (၆) စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း (စီမံကိန်းနေရာရှင်းလင်းခြင်းနှင့် ဆောက်လုပ်ရေး စွန့်ပစ်ပစ္စည်း)၊ (၇) ရေဆိုး စီမံခန့်ခွဲခြင်း (၈) အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၉) ရေကြောင်းစီမံခန့်ခွဲခြင်း (၁၀) ယာဉ်သွားလာမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း (၁၁) လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း (၁၂) သဘာဝအရင်းအမြစ် အသုံးချမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၁၃) လူမှုပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၁၄) ရိုးရာ ယဉ်ကျေးမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း (၁၅) ရေကြီးခြင်း၊ ဆူနာမီနှင့် ဆိုက်ကလုံးအတွက် အရေးပေါ်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် (၁၆) မတော်တဆမီးလောင်မှုအတွက် အရေးပေါ် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၈.၆.၂ - လျော့ချရေး နည်းလမ်းများ အကောင် အထည်ဖော်မှု အစီအစဉ် (အကြိုတည်ဆောက် ရေး ကာလ/တည်ဆောက်ဆဲ ကာလများ)	ကန်ထရိုက်တာသည် ပိုင်ရှင်၏ တည်ဆောက်ဆဲကာလ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (CEMP) ကို သေချာစွာပြင်ဆင်အဆင့်မြှင့်တင်ပြီး ကန်ထရိုက်တာ၏ ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို စီမံကိန်းပိုင်ရှင်၏ စီမံကိန်းမန်နေဂျာမှ အတည်ပြုပေးရပါမည်။ ကန်ထရိုက်တာသည် ကန်ထရိုက်တာ၏ ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို ဆောက်လုပ်ရေးအကြံပေးများနှင့် ထားဝယ်အထူး စီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှု ကော်မတီ၏ စီမံကိန်းမန်နေဂျာ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု များနှင့် အကောင်အထည်ဖော်ရပါမည်။
အပိုင်း ၈.၆.၃ - စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း၊ အကဲဖြတ် ခြင်းနှင့် အစီရင်ခံခြင်း (အကြို တည်ဆောက်ရေး ကာလ/ တည်ဆောက်ဆဲ ကာလ)	ကန်ထရိုက်တာသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာတစ်ခုကို စီမံကိန်း အတွင်း အသုံးပြု၍ အခြားအစီရင်ခံစာတစ်ခုကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) နှင့် အခြားသက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များအား တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ်ပြုစု တင်ပြရပါမည်။
အပိုင်း ၈.၆.၈ - အများပြည်သူ တိုင်ပင်ဆွေး နွေးခြင်းနှင့် ထုတ်ဖော် ကြေငြာခြင်း (အကြို တည်ဆောက်ရေးကာလ/ တည်ဆောက်ဆဲကာလ)	CEMP သည် အများပြည်သူတိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ထုတ်ဖော်ကြေငြာခြင်းတွင် သုံးပွင့်ဆိုင် ကော်မတီကို အဓိကအဖြစ် တင်ပြရပါမည်။
အပိုင်း ၈.၆.၉ - အငြင်းပွားမှု တိုင်းကြားဖြေရှင်းရေး (အကြို တည်ဆောက်ရေးကာလ/ တည်ဆောက်ဆဲကာလ)	စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလ/ တည်ဆောက်ဆဲ ကာလများအတွက် အငြင်းပွားမှုတိုင်ကြားဖြေရှင်းရေးအစီအစဉ်ကို ပြင်ဆင်ရပါမည်။
အပိုင်း ၈.၇.၁ - စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်ခွဲ (လုပ်ငန်းလည်ပတ်	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူနှင့် ကန်ထရိုက်တာခွဲသည့် အောက်ဖော်ပြပါ စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် အစီအစဉ်ခွဲများကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ကတိကဝတ်ဖော်ပြချက်နေရာ	ကတိကဝတ်
ဆောင်ရွက်သည့် ကာလ)	(၁) ဒီရေတောပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၂) သောင်တူးဖော်ခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၃)ရေကြောင်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၄) ကမ်းရိုးတန်းတိုက်စားမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၅) လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းခြင်း၊ (၆) လူမှုပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၇) roll-over နှင့် လျှပ်စစ်မီးပွားဖြစ်ပေါ်မှုတားဆီးမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၈) သင်္ဘောသွားလာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၉) လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု ဝန်ထမ်း စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၁၀) ရေကြီးခြင်း၊ ဆူနာမီနှင့် ဆိုက်ကလုံးအတွက် အရေးပေါ်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (၁၁) ဓါတ်ငွေ့ယိုစိမ့်မှုအတွက် အရေးပေါ် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် (၁၂) မတော်တဆမီးလောင်မှုအတွက် အရေးပေါ် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် တို့ဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၈.၇.၄ - စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း၊ အကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် အစီရင်ခံခြင်း (လုပ်ငန်းလည်ပတ် ဆောင်ရွက်သည့် ကာလ)	ကန်ထရိုက်တာသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာတစ်ခုကို စီမံကိန်းတွင် အသုံးပြု၍ အခြားအစီရင်ခံစာတစ်ခုကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC) နှင့် အခြားသက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များအား တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ်ပြုစု တင်ပြရပါမည်။
အပိုင်း ၈.၇.၇ - အများပြည်သူ တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ထုတ်ဖော် ကြေငြာခြင်း (လုပ်ငန်းလည်ပတ် ဆောင်ရွက်သည့် ကာလ)	တည်ဆောက်ဆဲကာလတွင် တည်ထောင်ထားသော သုံးပွင့်ဆိုင် ကော်မတီသည် ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းမှုများ ပြုလုပ်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် ၄င်းတို့သည် ဒေသထောက်ပံ့ရေးအစီအစဉ်များ အကောင်အထည်ဖော်ရာတွင် အကြံဉာဏ်များ ထောက်ပံ့ပေးရပါမည်။ သုံးပွင့်ဆိုင်ကော်မတီ၏ အစိတ်အပိုင်းနှင့် လုပ်ငန်းတာဝန်များကို သတ်မှတ်ထားပြီးဖြစ်ပါသည်။
အပိုင်း ၈.၇.၈ - အငြင်းပွားမှု တိုင်းကြားဖြေရှင်းရေး (လုပ်ငန်း လည်ပတ် ဆောင်ရွက်သည့် ကာလ)	စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူသည် လုပ်ငန်းလည်ပတ် ဆောင်ရွက်သည့် ကာလများ အတွက် အငြင်းပွားမှုတိုင်ကြားဖြေရှင်းရေးအစီအစဉ်ကို ပြင်ဆင်ရပါမည်။
အပိုင်း ၈.၈	စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူသည် ဆိုးရွားသော ရာသီဥတု၊ ဘေးအန္တရာယ်များ၊ သင်္ဘောတိမ်းမှောက်ခြင်း၊ ဓါတ်ငွေ့ယိုစိမ့်ခြင်းနှင့် မတော်တဆမီးလောင်ကျွမ်းမှု အတွက် အရေးပေါ်အခြေအနေ အစီအစဉ်နှင့် ဘေးအန္တရာယ်များကို ကာကွယ်ခြင်းနှင့် ၄င်းတို့ဖြစ်ပေါ်လာသောအခါ ထိခိုက်မှု လျော့နည်းစေသော နည်းလမ်းများကို ပြင်ဆင်ဆောင်ရွက်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

မှ Dawei LNG Terminal Company Limited

အမည် Poawpadet Vorabutr

ရာထူး ဒါရိုက်တာ

LNG TERMINAL PROJECT

PROJECT KEY ESIA COMMITMENTS

Commitment Source	Commitment
EIA Report	
Chapter 3 Overview of the Policy, Legal and Institutional Framework	
Section 3.1 : Corporate Environmental and Social Policies	The Project Proponent will formulate an environmental and social management policy to guide its environmental and social management during the construction phase and the operation phase. The policies will be in line with the policies adopted by the Myandawei Industrial Estate (MIE) Company Limited in environmental and social management of its development activities in Dawei Special Economic Zone (DSEZ).
Section 3.2.1 : Policy and legal framework which provide the foundation for environmental management	The Project Proponent will follow National Environmental Policy (1994), the Environmental Conservation Law (2012), and Environmental Conservation Rules (2014).
Section 3.2.1.2 and 3.2.1.3 (Topic A) : Regulations Related to Environmental Impact Assessment and Management	The Project Proponent will comply to the Environmental Impact Assessment Procedure (2015) and National Environmental Quality (Emission) Guidelines (2015).
Section 3.2.1.3 (Topic B) : Laws and Regulations Related to Gas Safety	The Project Proponent will follow: • The Explosive Substance Act (1908) (section 3), and, • The Explosive Act (1887) (section 6,8,13)
Section 3.2.1.3 (Topic C) : Laws and Regulations Related to Port	The Project Proponent will follow: • The Port Authority Law (2015) (section 23)
Section 3.2.1.3 (Topic D) : Laws and Regulations Related to Social Impact Management	The Project Proponent will follow: • The Public Health Law (1972) (section 3 and 7), • Factories Act (1951) (section 5 and 7), • Social Security Law (2012) section 11,15, 18 (a), 18 (b), 48 (a), and 75), • Labour Organization Law (2011) (section 17, 18, 19, 20, 21, and 22), • Settlement of Labour Dispute Law (2012) (section 38, 39, 40, and 51), • Payment of Wages Law (2016) section 3, 4, 5, 7, 13, and 14), • Employees and Expertise (Skill) Law (2013) (section 5,14,30(a), and 30 (b)), • Leave and Holidays Act (1951), • Workmen Compensation Act (1923) (section 13), • Minimum Wage Law (2013) (section 12,13, and 18), • Myanmar Insurance Law (1993) (section 15 and 16), • Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1988) (section 13 and 22), • Protection and Preservation of Antique Objective Law (2015) (section 12),

Commitment Source	Commitment
	• Protection and Preservation of Ancient Monument Law (2015) (section 12,15, and 20 (f)), • The Protection of National Races Law (2015) (section 5) , • Prevention and Control of Communicable Law (1995) (section 3(a), 4, 9, and 11), • The Control of Smoking and Consumption of Tobacco Product Law (2006) (section 9(a), 9(b), 9(c), and 9(d)) • Electricity Law (2015) (section 10(b), 18, 21, 22, 26, 27,40,and and 68), • Myanmar Investment Law (2016) (section 50 (a) (d); 51 (b) (c) (d); section 65 (g) (i) (j) (k) (l) (m) (o) (p) (q), and section 73) , • Petroleum Act (1934) (section 3), • Petroleum Rules (1937), Chapter 3 and 4, • Motor Vehicle Law (2015), • Motor Vehicle Rule (1987) • Import and Export Law (2012) (section 7), • Myanmar Engineering (section 34 and 37) and, • Myanmar Fire Force Law (2015) (section 25(a) and 25(b)).
Section 3.2.1.4 (Topic E) : Laws and Regulations Related to Cultural Impact	The Project Proponent will follow: • The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1998) (section 13 and 22) • The Protection and Preservation of Antique Objects Law (2015) (section 12) • The Protection and Preservation of Ancient Monuments Law (2015) (section 12, 15 and 20(f))
Section 3.2.1.4 (Topic F and G) : Laws and Regulations Related to Environmental and Ecological Concerned	The Project Proponent will follow: • National Environmental Policy (1994), • The Environmental Conservation Law (2012) (section 7, 14 15, 24, 25, and 29), • Environmental Conservation Rules (2014) (section 68(a) and 68(b)). • The Forestry Law (1992) section 12, • The Protection of Wildlife and Conservation of Natural Areas Law (1994), • The Fishing Rights of Foreign Fishing Vessels Law (1989), • The Freshwater Fisheries Law (1991), section 40, • The Aquaculture Law (1989), • Myanmar Marine Fisheries Law (1996), section 39, • Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006), (section 8 (a) and 24(b))and, • Territorial Sea and Maritime Zone Law (1977).
Section 3.2.1.4 : Law Specific to the Project Site	The Project Proponent will follow: • Myanmar Special Economic Zones Law (2014) (section 11(f), section 11 (p), 27 ,35, 75, 76, 77, 78, 80 (a), 80 (b), 80 (c), 80 (d), and 80(e)), • The Dawei Special Economic Zone Law (2011)
Section 3.2.2 : International Conventions, Treaties and Agreements	The Project Proponent will follow: • Plant Protection Agreement for the South-East Asia and the Pacific Region, Rome (1956), • United Nations Framework Convention on Climate Change, New York (1992) (UNFCCC), • Convention on Biological Diversity, Rio de Janeiro (1992),

Commitment Source	Commitment
	• The Convention for the Protection of the World Culture and Natural Heritage, Paris (1972), • ASEAN Agreement on the Conservation of Nature and Nature Resources, Kuala Lumpur (1985), • Catagena Protocol on Biosafety, Cartagena (2000), • Kyoto Protocol to the Convention on Climate Change, Kyoto (1997), • Convention on the International Maritime Organization (1948), • MARPOL 73/78 (1978), and, • United Nations Convention on the Law of the Sea (1982)
Section 3.2.3 : International Policies, Guidelines and Standards	The Project Proponent will follow: • Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012, World Bank/IFC • Environmental, Health, and Safety-General Guidelines, April 30, 2007, World Bank/IFC • Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities projects (April 30, 2007), World Bank/IFC • Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal projects (April 30, 2007), World Bank/IFC • World Bank's Pollution Prevention and Abatement Handbook 1998 Toward Cleaner Production • U.S.A. Safety Standards for LNG Facilities include - Pipeline Safety Improvement Act (P.L.107-355), Part 193 - Natural Gas Act of 1938 (NGA), and, - NFPA 59A.
Section 3.4.1 : Arrangement at the National and Sector Level	The Project Proponent shall comply the Environmental Conservation Committee (ENCC) by Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) through Environmental Conservation Department (ECD).
Section 3.4.2 : Arrangements at the Project Area	The Project Proponent shall comply with Myanmar's Subnational Administrative Structure and Dawei Special Economic Zone Management Committee (DSEZ MC)
Table 3.4-1 : Roles and Responsibilities of Relevant Departments Functioning in DSEZ	The Project Proponent will comply: • Department of General Administration, • Department of Human Settlement and Housing, • Department of Immigration and National Registration, • Myanmar Port Authority, • Myanmar Police Force, • Department of Labour, • Directorate of Trade, • Department of Development Affairs, • Department of Road Transportation, • Department of Investment and Company Administration, • Department of Custom, • Department of Law, Court and Justice, • Department of Municipality, and, • Representative from Tanintharyi Division.
Table 3.6-1 : Relevant Environmental Guidelines and Standards	The Project Proponent will manage and control impacts on the following environmental concern: • Ambient Air Quality, • Ambient Noise Levels,

Commitment Source	Commitment
	• Ground Vibration, • Coastal Water, • Sediment, • Groundwater Quality, • Thermal Heat Flux, and, • Effluent.
Chapter 4 Project Description and Alternatives	
Section 4.2.1 : Project Overview	The LNG Terminal Project (Project) can be divided into two major components: (i) onshore component; and (ii) offshore component. The onshore facilities will be constructed on a 124-acre land plot in DSEZ. The offshore facilities will cover about 370 acres of coastal water area accommodating two breakwaters, an approach channel, and one jetty for LNG carrier, with an access bridge and trestle.
Section 4.2.2.3 : Project Design	The Project will be designed as follow: • Design following the Euro Codes, • Typical American Design Codes (API, etc.), • NFPA 59A (2013) (Standard for the Production, Storage and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)), • ISO 28460 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, Ship to Shore Interface and Port Operations), • EN 1160 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas), • EN 1473 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas), • SIGTTO (recommendations), • ISPS (International Ship and Port Facility Code), • PIANC Guidelines, • Guidelines for the Design of Fender Systems (2002), • Criteria for Equipment Guidelines (1995), and, • OCIMF (Mooring Equipment Guidelines)
Environmental Design Practices	The Project shall apply the best environmental design practice satisfying all DSEZ MC's environmental guidelines. The following general project design requirements shall be met: • Full compliance with the DSEZ MC's Codes of Practice and Guidelines, as a minimum, • Application of Best Available Techniques (BAT), • Minimization of hydrocarbon venting, • Minimization of power requirements, • Minimization of fugitive emissions of Volatile Organic Carbon (VOCs), • No utilization of ozone depleting substances, • No discharges of oil or chemicals, • Minimization of waste generation, • Optimization of facilities footprint to reduce environmental impacts and, • Minimization of visible impacts, noise and odor.
Chapter 6 Impact and Risk Assessment and Mitigation Measures	

Commitment Source	Commitment
Section 6.2 : Pre-Construction Phase - Impact Identification, Assessment and Mitigation	The Project Proponent will comply the mitigation measure as follow: <u>Loss of Britney Creek, Vegetation Cover for Project Site</u> Survey and record flora and fauna species in the Project site before land clearing and consultation with concerned authorities such as MONREC, Forest Department, and Local Villagers, design and implement a mangrove reforestation program in areas outside DSEZ. Give a brief orientation for collectors/visitors (for educational and recreational purposes) about mangrove forest and other relevant topics for rehabilitation plan. <u>Fugitive dust</u> Spray water at and around the construction areas and access roads during site preparation and grading. Restore, resurface, and rehabilitate the disturbed areas as soon as practicable after completion of construction or disturbance. <u>Impacts from Gaseous Emission</u> Maintain all equipment and vehicles in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). <u>Noise</u> Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. According to the existing condition of Noise Level at Nga Pitat Village, the results indicate that the noise level is higher than National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015 (Dry Season: 50.8-60.9 dB at day time and 50.5-60.5 dB at night time. Wet Season: 44.2-71.3 at day time and 50.5-60.5 dB 54.1-67.1 at night time). Therefore, the EPC contractor should monitor before the project construction to set the baseline data of noise levels. The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generating period such as piling and setting project facilities to check the noise level at receptor should be within the National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (i.e., 55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before the construction phase. If the noise level exceeds standard or existing data and received complain from local villagers, the project must consider to assemble the temporary sound barrier to reduce noise impact to local villagers. <u>Site Clearing Wastes</u> Arrangements should be made to enable the local villagers to harvest woods for timber or charcoal making before the site clearing operation. Alternatively, the vegetation wastes should be separated into usable timber and woods, and small boughs, twigs, and leaves that will need to be disposed. The separated

Commitment Source	Commitment
	timbers and woods could be sold or given to villagers. The unusable wastes will be disposed of in a landfill site to be selected by the contractor with approval of the concerned authority. Alternatively, chipping and mulching of unusable vegetation wastes should be carried out. The mulched materials could be later used for landscaping purposes. <u>Road Traffic</u> Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on the develop and implement a Construction Traffic Management Plan. Post warning signs along the way where the access road construction takes place. Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement. Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during pre-construction <u>Livelihood of Villagers</u> The Project Proponent intends to develop Chi Oo Klong area inside Pan Din In River to provide the new ground for fishing and resource harvesting and the new area for fishing boats berthing. The Project Proponent will need to prepare a detailed plan for the long-term livelihood development of this alternative area in consultation with the affected local villagers and fishermen, and concerned authorities including MONREC, the Fisheries Department at Taninthayi Region, and the Port Department. The long-term livelihood development will need approval from these authorities. If justified, supports will be provided to the affected local villagers and fishermen to enable them to adjust to the new fishing ground and boatyard area. In addition, the Project Proponent should design and implement a livelihood restoration program (LRP) for the affected people in consultation with them and the concerned authorities which includes: - Community forest and mangroves management, - Coastal aquaculture within extensive system, - Fish processing, - Crop cultivation techniques, - Product development and marketing, and, - Food preparation and preservation. Other livelihood restoration program include: - Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu. The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications. - Consult with managers of community facilities in neighborhoods adjacent to work sites to develop effective mitigation strategies and maintain regular communication with these facility managers.

Commitment Source	Commitment
	- Liaise with key stakeholders and the community through a public consultation process to ensure insignificant impacts of project implementation on community facilities, schools and monastery. - Prepare Grievance Redness system to collect complaint information and solve the problem during project development. Ensure complaints are received and responded to on a 24-hour per day basis for the duration of the project implementation. Occupational Health and Safety The contractor for the site clearing works will need to take appropriate protective measures to minimize workers' exposure to fugitive dust, excessive noise, and gaseous emissions and to reduce the levels of dust, noise and gaseous emissions at the construction site. The workers will have to be adequately briefed on safety aspects of the site clearing works. Risk Assessment The Project Proponent and EPC contractor will implement the risk mitigation measure and monitoring program to prevent or minimize risk impact in case of failure to comply with the environmental requirements and public opposition to the Project.
Section 6.3 : Construction Phase - Impact Identification, Assessment and Mitigation	The Project Proponent will comply to the mitigation measure as followed: **1. Offshore** Sea Traffic Install signs and warning signs that can be clearly seen (200 m from the construction area)showing the boundaries of offshore construction areas. All vessels operating in nighttime must receive special permits. All concerned safety rules have to follow the laws related to transportation section of Myanmar. Provide information on the boundaries of offshore construction areas and working schedule to all fishing boat operators. Increased Turbidity of Coastal Water The dredged materials will be used to fill the project site. The dredge contractor will be contractually required to adopt best practices in the dredging operation and management to minimize turbidity plumes. Consider timing to dredge at most favorable points in the tidal cycle to minimize the turbidity plumes. Consider timing of dredging to avoid sensitive periods for marine animals. Provide information on the construction schedule and construction area to local fishermen living near the port such as Pan Din In, Sakhanthit, Muangmagan and Nga Pitat villages. Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources. **2. Onshore Construction**

Commitment Source	Commitment
	Noise Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generating period such as piling and setting project facilities to check the noise level at receptor as it should be leveled within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase. If the noise level exceeds the standard or existing data and received complain from the local villagers, the Project Proponent must consider to assemble the temporary sound barrier to reduce impact from noise level to the local villagers. Fugitive Dust Mitigation measures for fugitive dust control during the pre-construction phase will also be applied during the construction phase. Gaseous Emissions Mitigation measures gaseous emissions control during the pre-construction phase will also be applied during the construction phase. Road Traffic Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on develop and implement a Construction Traffic Management Plan. Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle Management sub-plan. Heavy trailer trucks transporting heavy and large plant equipment will have to be directed by a traffic police car. Post warning signs along the route where the access road construction takes place. Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement. Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during construction Construction Wastes The construction will adopt the following practices to minimize waste quantities at sources: (i) waste segregation, (ii) waste collection and storage, (iii) waste reuse and recycling, (iv) waste disposal, and (v) on-site record keeping.

Commitment Source	Commitment
	<u>Hazardous Wastes</u> Hazardous wastes will be handled by a licensed hazardous waste contractor. If this service is not available, the Contractor will need to find appropriate arrangements for incineration, safe permanent storage, or other appropriate methods of disposal. A Hazardous Waste Management System covering waste classification, separation, collection, storage, transfer and disposal should be set up and operated. The waste management system shall comply with applicable regulation of the government, if any. <u>Waste Water Management</u> Domestic sewage and wash water will be appropriately treated and reused on site as much as possible to minimize the wasted volume discharged into the sea. Wash waters will be treated to remove suspended solids and neutralize, if necessary. Storm and rain water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm and rain water and remove suspended solid before discharged into the sea or the nearby designated discharge channel. <u>Local Economy</u> Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu. The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications. The employment conditions will need to comply with the requirements in the national labor law, the social security law and standard wage rate, and other applicable laws and regulations. The Project Proponent should establish good relationship with the locals and provide the locals with timely information about the project, likely impacts and mitigation measures, and procedures to address local concerns and grievances. <u>Livelihood</u> Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase and through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase. Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area, particularly on all household in Nga Pitat Village. <u>Competing Use of Limited Infrastructure and Services</u> The EPC contractor should be required to 1) establish first-aid service at the construction site, and 2) Make necessary arrangements for providing medical services to construction personnel. <u>Conflicts Related to Differences in Cultures and Traditions</u> All project personnel should be made aware of local cultures, traditions and norms. A code of conduct should be established for

Commitment Source	Commitment
	foreign workers to strictly observe when interacting with locals, including restriction to movement outside of the campsite after designated time. The Project Proponent should establish good relationship with the local communities and actively support and participate in traditional and cultural events. Health Risks All recruited workers should receive health examinations for screening of major communicable diseases before employment. Subsequently, annual check-ups should be provided. Symptoms of major communicable diseases, if noted, should be immediately reported to the district medical officer for proper treatment. Provide health awareness training to workers on hygiene and sanitation, communicable and infectious diseases. Security Risks All workers should be cleared with the local security authorities regarding criminal records before employment. The EPC contractor will be required to establish and implement a site security system and appropriate measures, including prevention of drug abuse. Cultural and Archeological Sites The Project Proponent should consult with the local communities regarding relocation of the shrine to a new location as chosen by the local communities. The The Project Proponent should provide supports to relocate the shrine. The concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found during the construction. Risk Assessment The Project Proponent and the EPC contractor will implement the risk mitigation measure and monitoring program to prevent or minimize risk impact in term of failure to comply with the environmental requirements and public opposition to the Project.
Section 6.4 : Operation Phase - Impact Identification, Assessment and Mitigation	The Project Proponent will comply to the mitigation measure as followed: Shoreline Stability Conduct a regular annual program of beach nourishment using dredged materials from maintenance dredging to fill up the eroded beach along the shoreline. Regular shoreline monitoring is recommended to gain the necessary information and prepare the setback line or beach erosion protection with hard structure such as groyne if high erosion on the shoreline. Increased Turbidity of the Coastal Water and Impact on Marine Ecology The mitigation measures are similar to those proposed for dredging during the construction phase. Exclusion Zone

Commitment Source	Commitment
	Mitigation measures for this social impact issue should be combined with the mitigation measures for livelihood impacts during the construction phase to form a single livelihood impact mitigation plan. For those affected people who still choose to remain in fishing occupation, a compensation should be considered for their increased in travel time and fuel consumption related to routine fishing activities. <u>Occupational Health and Safety</u> The OHS management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects: • Organization and responsibilities of OHS management, • Training plan, • Communication plan, • Contractor responsibilities, • Safety measures for the LNG Terminal's O&M, including-safety in project operations, fire, explosion, and chemical hazards, • Emergency response procedures, • Task-specific work requirements Compliance monitoring and evaluation plan, • Audit plan, • Reporting system, and, • Documentation system. <u>Navigation</u> The port will have a vessel traffic management system to ensure navigation safety and keep records of vessels calling at the port. The navigation area will have adequate number of buoys and signs to clearly indicate the navigation channel and the project boundary. <u>Roll-over</u> Monitor the LNG storage tanks for pressure, density, and temperature all along the liquid column. Monitoring of total boil-off and heat balance to detect superheating. Consider installation of a system to recirculate the LNG in within the tank. Install pressure safety valves for tanks designed to accommodate roll over conditions. Install multiple loading points at different tank levels to allow for the distribution of LNG with different densities within the tank to prevent stratification. One method is to practice proper transfer procedures to assist in deterring fill-induced stratification. When transferring product into an LNG tank of a different product density, it is prudent to bottom fill the lighter LNG while top-filling heavier product. This procedure will promote a natural mixing of the two product densities

Commitment Source	Commitment
	<u>Static Electric Spark</u> Implementing safety procedures for loading and unloading of product to transport systems (in this case is vessels), including use of fail-safe control valves and emergency shutdown and detection equipment. Preparation of a formal Fire Response Plan supported by the necessary resources and training, including training in the use fire suppression equipment and evacuation. Procedures may include coordination activities with local authorities or neighboring facilities recommend to set prevention of any potential ignition sources such as: • Proper grounding to avoid static electricity buildup and lightning hazards (including formal procedures for the use and maintenance of grounding connections), • Use of intrinsically safe electrical installations and non-sparking tools, • Implementation of permit systems and formal procedures for conducting any hot work during maintenance activities, including proper tank cleaning and venting, and. • Application of hazardous area zoning for electrical equipment in design. Facilities should be properly equipped with fire detection and suppression equipment that meets internationally recognized technical specifications for the type and amount of flammable and combustible materials stored at the facility. <u>Rapid Phase Transition (RPT)</u> To effectively deal with RPT risk, the offloading facilities project must be designed to minimize the LNG spillage and to have adequate strength to withstand RPT explosions. The following international design standards will be adopted as applicable include NFPA 59(A), ISO 28460, EN 1160, EN1473, SIGTTO. The LNG carriers will be required to implement an effective spill control plan. Design and implement safety procedures for the transfer of LNG from the LNG carriers to the LNG storage tanks. Prepare an emergency response plan for RPT explosions <u>Livelihood</u> Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase and through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase. Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area particularly on all household in Nga Pitat Village. <u>Risk Assessment</u> The Project Proponent will implement follow to risk mitigation measure and monitoring program to prevent or minimize risk impact in term of bad weather and natural calamities such as flooding/tsunami/cyclone, ship collision, and gas leakage.

Commitment Source	Commitment
Section 6.5 : Decommission Phase - Impact Identification, Assessment and Mitigation	Planning for the decommissioning will have to be undertaken as soon as the DSEZ MC decides to decommission the Project. The decommissioning planning will need to consider the following: • Regulatory requirements including EIA and environmental management plan, • Intended use of the Project site after the decommissioning and requirements for rehabilitation of the project site, • Potential use of the offshore facilities, particularly the jetty and the wave breakers, for other purposes, • Potential to reuse or recycle material and equipment before considering disposal, • Best practicable methods for site cleaning, demolition of buildings and infrastructure, and dismantling of pipe and equipment with least environmental impacts, • Best practicable technologies for waste treatment and disposal including hazardous wastes, • Decommissioning tasks and schedules, and, • Environmental management plan. Institutional arrangement for decommissioning supervision and environmental impact management, including monitoring.
Chapter 8 Environmental Management Plans	
Section 8.6.1: Management and Monitoring Sub-Plans (Pre-construction/construction phases)	The Project Proponent and the sub-contractor will implement follow to the Management and Monitoring Sub-Plans which may include: (1) general construction, (2) mangrove management (3) air quality management, (4) noise, (5) dredging and disposal, (6) waste management (include site clearing waste, construction waste), (7) wastewater management, (8) hazardous waste management, (9) navigation management, (10) traffic management,(11) OHS management, (12) natural resource used management (13) social environmental management (14) cultural tradition management, (15) emergency management plan in case of flood, tsunami, and cyclone, and (16) emergency management plan in case of fire accident.
Section 8.6.2: Arrangements for the Implementation of Mitigation Measures (Pre-construction/construction phases)	The Contractor will elaborate and update the Owner-CEMP (Construction Phase Environmental Management Plan) to prepare a Contractor-CEMP for approval by the Owner's Project Manager. The Contractor will then implement the Contractor-CEMP under supervision of the DSEZ MC's Project Manager through the Construction Supervision Consultant.
Section 8.6.3: Monitoring, Evaluating and Reporting (Pre-construction/construction phases)	The Contractor will submit, twice a year, the monitoring reports - one for internal use and another for reporting to MONREC Port Authority and other concerned authorities.
Section 8.6.8: Public Consultation and Disclosure (Pre-construction/construction phases)	The CEMP proposes a tripartite committee as the main mechanism for public consultation and disclosure.

Commitment Source	Commitment
Section 8.6.9 Grievance Redress (Pre-construction/construction phases)	The Project Proponent will prepare grievance redress mechanism to using during pre-construction/construction phases.
Section 8.7.1: Management and Monitoring Sub-Plans (Operation Phase)	The Project Proponent will implement follow to the Management and Monitoring Sub-Plans include: (1) mangrove rehabilitation management, (2) maintenance dredging and disposal, (3) navigation management, (4) shoreline erosion management, (5) OHS management, (6) social environmental management, (7) roll-over, static electric sparking, and rapid phase transition prevention, (8) vessel traffic and safety management, (9) operation staff management, (10) emergency management plan in case of flood, tsunami, and cyclone, (11) emergency management plan in case of gas leakage, and (12) emergency management plan in case of fire accident.
Section 8.7.4: Monitoring, Evaluating and Reporting (Operation Phase)	The Project Proponent will submit, twice a year, the monitoring reports - one for internal use and another for reporting to MONREC Port Authority and other concerned authorities.
Section 8.7.7: Public Consultation and Disclosure (Operation Phase)	The tripartite committee established during the construction phase should be maintained. However, its role would be more on providing advice in the implementation of the community support plan. The components and responsibilities of the tripartite committee are defined.
Section 8.7.8 Grievance Redress (Operation Phase)	The developer will prepare grievance redress mechanism to using during operation phases.
Section 8.8	The Project Proponent will prepare and operate following accordance with the emergency plan for bad weather and calamities, ship collision, gas leakage, and fire accident to protect and minimize impact in case of bad weather and calamities, ship collision, gas leakage, and fire accident will appear

P.V.

....

By: Dawei LNG Terminal Company Limited

Name: Poawpadet Vorabutr

Title: Director

LNG ပိုက်လိုင်းစီမံကိန်းက လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် ဥပဒေဆိုင်ရာကတိကဝတ်များ

၁။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ(၂၀၁၂)

၂။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနည်းဥပဒေ(၂၀၁၄)

၃။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးနည်းလုပ်နည်း(၂၀၁၅)

၄။ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအရည်အသွေးထုတ်လွှတ်မှုလမ်းညွှန်ချက်(၂၀၁၅)

၅။ မြန်မာနိုင်ငံ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ဥပဒေ (၂၀၁၆)

၆။ တိုင်းရင်းသားလူမျိုးများ အကျိုးစီးပွားကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရေး ဥပဒေ(၂၀၁၅)

၇။ ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးဥပဒေ(၁၉၇၂)

၈။ ကူးစက်ရောဂါများကာကွယ်နှိမ်နင်းရေးဥပဒေ(၁၉၉၅)

၉။ ဆေးလိပ်နှင့်ဆေးရွက်ကြီးထွက်ပစ္စည်းသောက်သုံးမှုထိန်းချုပ်ရေးဥပဒေ(၂၀၁၆)

၁၀။ မြန်မာနိုင်ငံမီးသတ်တပ်ဖွဲ့ဥပဒေ(၂၀၁၅)

၁၁။ မော်တော်ယာဥ်ဥပဒေ(၂၀၁၅)နှင့်မော်တော်ယဥ်နည်းဥပဒေများ(၁၉၈၇)

၁၂။ မြန်မာ့အာမခံလုပ်ငန်းဥပဒေ(၁၉၉၃)

၁၃။ အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်းဥပဒေ(၂၀၁၁)

၁၄။ အလုပ်သမားရေးရာအငြင်းပွားမှုဖြေရှင်းရေးဥပဒေ(၂၀၁၂)

၁၅။ အလုပ်အကိုင်နှင့်ကျွမ်းကျင်မှုဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်ရေးဥပဒေ(၂၀၁၃)

၁၆။ ၂၀၁၃ခုနှစ်၊အနည်းဆုံးအခကြေးငွေ ဥပဒေ

၁၇။ ၂၀၁၆ခုနှစ်၊အခကြေးငွေပေးချေရေးဥပဒေ

၁၈။ အလုပ်သမားလျော်ကြေးအက်ဥပဒေ(၁၉၅၁)

၁၉။ ခွင့်နှင့်အလုပ်ပိတ်ရက်များအက်ဥပဒေ(၁၉၅၁)

၂၀။ လူမှုဖူလုံရေးဥပဒေ(၂၀၁၂)

၂၁။ ရေနံအက်ဥပဒေ(၁၉၃၄)

၂၂။ ရေနံနည်းဥပဒေများ(၁၉၃၇)

၂၃။ ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်၊ ချောင်းများထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ(၂၀၀၆)

၂၄။ ရေချိုငါးလုပ်ငန်း ဥပဒေ (၁၉၉၁)

၂၅။ မြန်မာ့ပင်လယ်ငါးလုပ်ငန်းဥပဒေ (၁၉၉၀)

၂၆။ ရှေးဟောင်းဝတ္ထုပစ္စည်းများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅)

၂၇။ ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅)

၂၈။ သစ်တောဥပဒေ (၁၉၉၂)

၂၉။ မြန်မာ့အထူးစီးပွားရေးဇုန်ဥပဒေ (၂၀၁၄)

၃၀။ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီဥပဒေ (၂၀၁၃)

၃၁။ မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်ဥပဒေ (၂၀၁၅)

၃၂။ ပို့ကုန်သွင်းကုန်ဥပဒေ (၂၀၁၂)

၁။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ(၂၀၁၂)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) ပတ်ဝန်းကျင်ကိုညစ်ညမ်းစေခဲ့လျှင်ဝန်ကြီးဌာနက သတ်မှတ်သည့်လျော်ကြေးငွေကို ပေးလျော်ပါမည်။ (ပုဒ်မ၇၊ ပုဒ်မခွဲ(ဏ) အရ)

(ခ) ပတ်ဝန်းကျင်ကိုညစ်ညမ်းမှုဖြစ်ပေါ်စေသည့်ထုတ်လွှတ်ခြင်းကို သတ်မှတ်ထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်အရည်အသွေး စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီ ထုတ်လွှတ်ပါမည်။(ပုဒ်မ၁၄အရ)

(ဂ) ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုများကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရန်၊ ထိန်းချုပ်ရန်၊ စီမံခန့်ခွဲရန်၊ လျှော့ချရန် သို့မဟုတ် ပပျောက်စေရန်လုပ်ငန်းခွင် အထောက်အကူပြုပစ္စည်း သို့မဟုတ် ထိန်းချုပ်ရေးပစ္စည်းကိရိယာကို တပ်ဆင်ခြင်း သို့မဟုတ် သုံးစွဲခြင်းပြုပါမည်။ ထိုသို့မဆောင်ရွက်နိုင်ပါက စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ပတ်ဝန်းကျင်ကိုမထိခိုက်စေသော နည်းလမ်းများနှင့်အညီ စွန့်ပစ်ပါမည်။(ပုဒ်မ၁၅အရ)

(ဃ) ဝန်ကြီးဌာနကထုတ်ပေးသည့် ကြိုတင်ခွင့်ပြုချက်ပါစည်းကမ်းချက်များနှင့်အညီ ဆောင်ရွက်ခြင်း ရှိ မရှိ လာရောက်စစ်ဆေးသည့် တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ် သို့မဟုတ် အဖွဲ့အစည်းအား စစ်ဆေးခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ၂၄အရ)

(င) ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေအရထုတ်ပြန်သော နည်းဥပဒေများ၊ အမိန့်ကြော်ငြာစာ၊ အမိန့်၊ ညွှန်ကြားချက်နှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းပါ တားမြစ်ချက်များကိုလိုက်နာပါမည်။(ပုဒ်မ၂၉အရ)

၂။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနည်းဥပဒေ(၂၀၁၄)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) နည်းဥပဒေ၆၉၊ နည်းဥပဒေခွဲ(က)အရ ပတ်ဝန်းကျင်ကိုညစ်ညမ်းစေသည့် ပစ္စည်းများကို အများပြည်သူအား တိုက်ရိုက်ဖြစ်စေ သွယ်ဝိုက်၍ဖြစ်စေ ထိခိုက်စေနိုင်မည့် နေရာတစ်ခုခုတွင် တစ်နည်းနည်းဖြင့် ထုတ်လွှတ်ခြင်း၊ ထုတ်လွှတ်စေခြင်း၊ စွန့်ပစ်ခြင်း၊ စွန့်ပစ်စေခြင်း၊ စုပုံခြင်း၊ စုပုံစေခြင်း မပြုပါ။

(ခ) နည်းဥပဒေ၆၉၊ နည်းဥပဒေခွဲ(က)အရ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ တစ်ခုခုအရ အမိန့်ကြော်ငြာစာဖြင့် သတ်မှတ်ထားသော

ဘေးအန္တရာယ်ရှိပစ္စည်းများကို အများပြည်သူအား တိုက်ရိုက်ဖြစ်စေ သွယ်ဝိုက်၍ဖြစ်စေ ထိခိုက်စေနိုင်မည့်နေရာတစ်ခုခုတွင် တစ်နည်းနည်းဖြင့်ထုတ်လွှတ်ခြင်း၊ ထုတ်လွှတ်စေခြင်း၊ စွန့်ပစ်ခြင်း၊ စွန့်ပစ်စေခြင်း၊ စုပုံခြင်း၊ စုပုံစေခြင်း မပြုရ။

(ဂ) နည်းဥပဒေ၆၉၊နည်းဥပဒေခွဲ(ခ)အရ ဂေဟာစနစ်နှင့်ယဉ်းစနစ်ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်ပြောင်းလဲနေသော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေနိုင်သည့် ပြုလုပ်မှုကို ဆောင်ရွက်ခြင်းမပြုရ။

၃။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးနည်းလုပ်နည်း (၂၀၁၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) မိမိကိုယ်တိုင်ကြောင့်ဖြစ်စေ၊ မိမိကိုယ်စား ဆောင်ရွက်သည့်ကန်ထရိုက်တာ၊ လက်ခွဲ ဆောင်ရွက်ပေးသူ ဆပ်ကန်ထရိုက်တာ၊ အရာရှိ၊ အလုပ်သမား၊ ကိုယ်စားလှယ် သို့မဟုတ် အတိုင်ပင်ခံ၏ပြုလုပ်မှု သို့မဟုတ် ပျက်ကွက်မှုကြောင့်ပေါ်ပေါက်သည့် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုကို တာဝန်ယူပါမည်။ (အပိုဒ်၁၀၂(က)အရ)

(ခ) စီမံကိန်းကြောင့်ထိခိုက်ခံစားရသူကို လက်ရှိ သို့မဟုတ် စီမံကိန်းမဆောင်ရွက်မီကာလထက် မနိမ့်ကျသော လူမှုစီးပွားရေး တည်ငြိမ်ခိုင်မာမှုရရှိသည်အထိ ဆောင်ရွက်ပေးရန်နှင့် သက်မွေးဝမ်းကျောင်းလုပ်ငန်းများ ပြန်လည်တည်ထောင်ရေးနှင့် ပြန်လည်နေရာချထားရေး အစီစဉ်များကို စီမံကိန်းကြောင့်ထိခိုက်ခံစားရသူများ၊ သက်ဆိုင်ရာအစိုးရဌာန၊ အဖွဲ့အစည်းများ၊ အခြားသက်ဆိုင်သူများနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေး၍ လိုအပ်သလိုပံ့ပိုးပေးပါမည်။ (အပိုဒ်၁၀၂(ခ)အရ)

(ဂ) ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်၊ စီမံကိန်းကတိကဝတ်အားလုံးနှင့် စည်းကမ်းချက်များကို အပြည့်အဝ အကောင်အထည်ဖော်ပါမည်။ မိမိကိုယ်စားဆောင်ရွက်သည့် ကန်ထရိုက်တာ၊ လက်ခွဲဆောင်ရွက်ပေးသူ ဆပ်ကန်ထရိုက်တာများက စီမံကိန်းအတွက်လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရာတွင် သက်ဆိုင်ရာဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ၊ ဤလုပ်ထုံးလုပ်နည်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် စည်းကမ်းချက်များအားလုံးကို အပြည့်အဝ လိုက်နာဆောင်ရွက်စေပါမည်။ (အပိုဒ်၁၀၄အရ)

(ဃ) ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ်၊ သက်ဆိုင်ရာဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများ၊ ဤလုပ်ထုံးလုပ်နည်းနှင့် စံချိန်စံညွှန်းတို့တွင်ပါရှိသော လိုအပ်ချက်အားလုံးကို တာဝန်ယူသည့်အပြင် ထိရောက်စွာအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ပါမည်။ (အပိုဒ်၁၀၅အရ)

(င) အကြိုတည်ဆောက်ခြင်း၊ တည်ဆောက်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွတ်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းရပ်စဲခြင်း၊ လုပ်ငန်းပိတ်သိမ်းခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းပိတ်သိမ်းပြီးကာလတို့တွင် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှု အားလုံးအတွက် စီမံကိန်းနှင့်ဆက်စပ်ဆောင်ရွက်မှုများကို စဉ်ဆက်မပြတ် ဘက်စုံစောင့်ကြပ် စစ်ဆေးပါမည်။(အပိုဒ်၁၀၆အရ)

(စ) မိမိ၏တာဝန် သို့မဟုတ် ဆောင်ရွက်ချက်ပျက်ကွက်မှုကို အမြန်ဆုံး စာဖြင့်တင်ပြပါမည်။ ပျက်ကွက်မှုကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှုဖြစ်နိုင်သည့်ကိစ္စ သို့မဟုတ် ဝန်ကြီး ဌာနက အမြန်သိရန်လိုအပ်သည့်ကိစ္စကို ၂၄နာရီအတွင်းလည်းကောင်း အခြားကိစ္စဖြစ်ပါက စတင်သိရှိချိန်မှ ၇ ရက် အတွင်းလည်းကောင်း ဝန်ကြီးဌာနသို့ တင်ပြပါမည်။ (အပိုဒ်၁၀၇အရ)

(ဆ) ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီစဉ်၏ဇယားပါအတိုင်းစောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှု အစီရင်ခံစာကို ၆လ တစ်ကြိမ် သို့မဟုတ် ဝန်ကြီးဌာနကသတ်မှတ်သည့်အတိုင်း ဝန်ကြီးဌာနသို့ အစီရင်ခံ တင်ပြပါမည်။ (အပိုဒ်၁၀၈အရ)

(ဇ) စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှု အစီရင်ခံစာတွင် အပိုဒ်၁၀၉ပါ သတ်မှတ်ချက်များ အနည်းဆုံး ထည့်သွင်းဖော်ပြပါမည်။ (အပိုဒ်၁၀၉အရ)

(ဈ) အပိုဒ် ၁၀၈ အရ တင်ပြသည့်နေ့ရက်မှ ၁၀ရက်အတွင်း အများပြည်သူသိရှိနိုင်ရန် စီမံကိန်း၏ဝက်ဘ်ဆိုဒ်၊ စာကြည့်တိုက်၊ ပြည်သူ့ခန်းမ၊ အများပြည်သူစုဝေးရာနေရာနှင့် စီမံကိန်းရုံးဌာနတို့တွင် အများပြည်သူသိရှိစေရန် ယင်းအစီရင်ခံစာကိုတင်ပြပါမည်။ ယင်းအစီရင်ခံစာ၏ ဒီဂျီတယ်မိတ္တူ တောင်းခံချက်ကို လက်ခံရရှိသည့်နေ့မှစ ၁၀ရက်အတွင်း အီးမေလ်ဖြင့် ဖြစ်စေ၊ တောင်းခံသူနှင့် သဘောတူညီထားသည့် အခြားနည်းလမ်းဖြင့် ဖြစ်စေ တောင်းခံသူအား ပေးပါမည်။ (အပိုဒ်၁၁၀အရ)

(ည) စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရန်နှင့် စစ်ဆေးရန်တာဝန်ရှိသူကို သာမန်အလုပ်ချိန်အတွင်း ဝင်ရောက်ခွင့် ပြုပါမည်။ (အပိုဒ်၁၁၃(က)အရ) စီမံကိန်း၏ရုံးများ၊ လုပ်ငန်းခွင်၊ စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေသည့်အခြားနေရာများသို့ လိုအပ်ပါက အချိန်မရွေး ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုပါမည်။ (အပိုဒ်၁၁၃(ခ)အရ)

(ဋ) အရေးပေါ်အခြေအနေတွင်ဖြစ်စေ၊ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်ကို ဆောင်ရွက်ပေးရန် ပျက်ကွက်လျှင်ဖြစ်စေ၊ ထိုသို့ပျက်ကွက်နိုင်သည်ဟု ယူဆလျှင်ဖြစ်စေ စစ်ဆေးရန်တာဝန်ရှိသူက ဝင်ရောက်စစ်ဆေးလိုသည့်အချိန်တွင် ချက်ချင်းခွင့်ပြုပါမည်။ (အပိုဒ်၁၁၅အရ)

(၅) ကိုယ်စားဆောင်ရွက်ပေးသူ ကန်ထရိုက်တာနှင့် လက်ခွဲဆောင်ရွက်သူ ဆပ်ကန်ထရိုက်တာတို့ကို တာဝန်ရှိသူက စစ်ဆေးခြင်းကိုခွင့်ပြုပါမည်။ (အပိုဒ်၁၁၇အရ)

၄။ မျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအရည်အသွေးထုတ်လွှတ်မှု လမ်းညွှန်ချက်(၂၀၁၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် လမ်းညွှန်ချက်ပါ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီ ထုတ်လွှတ်ခြင်း၊ စွန့်ပစ်ခြင်းပြုပါမည်။

၅။ မြန်မာနိုင်ငံ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ဥပဒေ (၂၀၁၆)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) ငှားရမ်းခွင့် ရရှိထားသည့် အစိုးရစီမံခန့်ခွဲခွင့်ရှိသော မြေကို စာချုပ်စာတမ်းများ မှတ်ပုံတင်ခြင်း အက်ဥပဒေနှင့်အညီ စာချုပ်စာတမ်း မှတ်ပုံတင်ရုံးတွင် မှတ်ပုံတင်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅၀အရ)

(ခ) အဆင့်ဆင့်သော စီမံခန့်ခွဲမှု၊ နည်းပညာ၊ လုပ်ငန်းကျွမ်းကျင်သူ နေရာတို့တွင် နိုင်ငံသားများကို စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ပေးပြီး အစားထိုးခန့်ထားပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅၁ (ခ)အရ)

(ဂ) ကျွမ်းကျင်မှုမလိုအပ်သည့် လုပ်ငန်းများတွင် မြန်မာနိုင်ငံသားများကိုသာ ခန့်ထားပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅၁ (ဂ)အရ)

(ဃ) မြန်မာနိုင်ငံသားနှင့် နိုင်ငံခြားသားများကို အလုပ်ခန့်ထားမှုဆိုင်ရာ သဘောတူညီချက် စာချုပ်ဖြင့် တည်ဆဲဥပဒေနှင့်အညီ ခန့်ထားပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅၁ (ဃ)အရ)

(င) တည်ဆဲဥပဒေများ နည်းဥပဒေများ၊ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် နိုင်ငံတကာတွင် ကျင့်သုံးသည့် အကောင်းဆုံး စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု၊ ညစ်ညမ်းမှု မဖြစ်စေရန်နှင့် ယဉ်ကျေးမှု အမွေအနှစ်များကို ထိခိုက်ပျက်စီးမှု မဖြစ်ပေါ်စေရန် လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (ဆ)အရ)

(စ) အလုပ်ခန့်ထားမှုဆိုင်ရာ သဘောတူစာချုပ် ဖောက်ဖျက်ခြင်း၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု အပြီး ပိတ်သိမ်းခြင်း၊ လွှဲပြောင်းရောင်းချခြင်း၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ရပ်ဆိုင်းခြင်း၊ လုပ်သားအင်အား လျှော့ချခြင်းတို့အတွက် အလုပ်သမားများကို တည်ဆဲဥပဒေ များနှင့်အညီ နစ်နာကြေးပေးပြီးမှသာ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုကို ရပ်ဆိုင်းပိတ်သိမ်း ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (ဈ)အရ)

(ဆ) ခိုင်လုံသောအကြောင်းပြချက်ဖြင့် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ယာယီပိတ်သိမ်းပါက ပိတ်သိမ်းထားရသည့် ကာလအတွင်း အလုပ်သမားများကို တည်ဆဲဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ၊ ညွှန်ကြားချက်များ၊ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့်အညီ လုပ်ခ၊ လစာ ပေးပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (ည)အရ)

(ဇ) အလုပ်ကြောင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာ ထိခိုက်မှု၊ ကိုယ်အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်း ချို့ယွင်းဆုံးရှုံးမှု၊ ရောဂါရရှိမှု၊ သေဆုံးမှုတို့ ဖြစ်ပွားသော အလုပ်သမားများအတွက် သက်ဆိုင်ရာအလုပ်သမား သို့မဟုတ် အမွေဆက်ခံခွင့်ရှိသူကို တည်ဆဲဥပဒေနှင့် အညီ ရထိုက်သည့် နစ်နာကြေးနှင့် လျော်ကြေးပေးပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (ဋ)အရ)

(ဈ) လာရောက်အလုပ်လုပ်ကိုင်နေသည့် နိုင်ငံခြားသား ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များနှင့် ကြီးကြပ်သူများ၊ မိသားစုဝင်များသည် တည်ဆဲဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများ၊

အမိန့်နှင့် ညွှန်ကြားချက်များ၊ ယဉ်ကျေးမှုနှင့် ဓလေ့ထုံးစံများကို လေ့လာလိုက်နာရန် ကြပ်မတ်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (၄)အရ)

(ည) စီမံကိန်းလိုအပ်ချက်အရ ခွင့်ပြုထားခြင်း မဟုတ်သော ဆောင်ရွက်ခြင်းကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးစေခြင်းနှင့် လူမှုစီးပွားအပေါ် ဆိုးရွားမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေပါက အဆိုပါ ဆိုးရွားနစ်နာမှုအတွက် ထိရောက်သည့် လျော်ကြေးကို နစ်နာသူထံသို့ ပေးလျော်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (ဏ)အရ)

(ဋ) ကော်မရှင်က စစ်ဆေးကြည့်ရှုရန် ကြိုတင်အကြောင်းကြားလာပါက မည်သည့်နေရာကိုမဆို ဝင်ရောက်စစ်ဆေးခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (တ)အရ)

(ဌ) ကော်မရှင်၏ ခွင့်ပြုမိန့် သို့မဟုတ် အတည်ပြုမိန့်ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ မဆောင်ရွက်မီ ဦးစွာရယူပါမည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ ဆောင်ရွက်မှုအခြေအနေကို ကော်မရှင်သို့ တင်ပြပါမည်။ (ပုဒ်မ ၆၅ (ထ)အရ)

(ဍ) နည်းဥပဒေ၌ ဖော်ပြသတ်မှတ်ထားသော အာမခံအမျိုးအစားများကို အာမခံထားရှိပါမည်။ (ပုဒ်မ ၇၃ အရ)

၆။ တိုင်းရင်းသားလူမျိုးများအကျိုးစီးပွားကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရေး ဥပဒေ(၂၀၁၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) စီမံကိန်းကို အကောင်အထည်ဖော်မည့် ဒေသရှိ ဌာနေတိုင်းရင်းသားလူမျိုးများအား စီမံကိန်း၏ အကြောင်းအရာများကို ပြည့်စုံတိကျစွာ ကြိုတင်ချပြအသိပေးပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅ အရ)

(ခ) စီမံကိန်းကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရာတွင် စီမံကိန်းကို အကောင်အထည်ဖော်မည့် ဒေသရှိ ဌာနေတိုင်းရင်းသား လူမျိုးများနှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅ အရ)

၇။ ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးဥပဒေ(၁၉၇၂)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးအတွက် ပုဒ်မ ၃ ပါ ကိစ္စများနှင့် စပ်လျဉ်း၍ မည်သည့် စည်းကမ်းသတ်မှတ်ချက်များ၊ ညွှန်ကြားချက်များကိုမဆို လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၃ အရ)

(ခ) လိုအပ်ချက်အရ ဤဥပဒေအရ တာဝန်ရှိသူများက လာရောက်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ မည်သည့်နေရာ၊ မည်သည့်အချိန်တွင် မည်သည့် စစ်ဆေးမှုကိုမဆို ခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅ အရ)

၈။ ကူးစက်ရောဂါများကာကွယ်နှိမ်နင်းရေးဥပဒေ(၁၉၉၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) အလုပ်သမားများကို ကူးစက်ရောဂါ မဖြစ်ပွားစေရေးအတွက် လုပ်ငန်းခွင်တွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်သော နေအိမ်ဆောက်လုပ်ပေးပါမည်။ ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်သော သောက်ရေနှင့် သုံးရေရရှိအောင် ဆောင်ရွက်ပေးပါမည်။ အညစ်အကြေးများကို စနစ်တကျ စွန့်ပစ် စေရန် ဆောင်ရွက်ပေးပါမည်။ (ပုဒ်မ ၃ (က) (၉) အရ)

(ခ) ကျန်းမာရေးဝန်ကြီးဌာနနှင့် ကျန်းမာရေးဦးစီးဌာနတို့က ညွှန်ကြားသည်နှင့် အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၄ အရ)

(ဂ) အောက်ပါကိစ္စရပ်များ ဖြစ်ပွားကြောင်း သိရှိလျှင် သိရှိခြင်း အနီးဆုံး ကျန်းမာရေး ဌာန သို့မဟုတ် ဆေးရုံသို့ ချက်ချင်း သတင်းပို့ပါမည် –

(၁) ကြက်နှင့် အပါအဝင် တရိစ္ဆာန်များ အစုအလိုက်၊ အပြုံလိုက် သေဆုံးခြင်း၊

(၂) ကြွက်ကျခြင်း၊

(၃) ကူးစက်မြန်ရောဂါဖြစ်သည်ဟု သံသယရှိခြင်း သို့မဟုတ် ယင်းရောဂါ ဖြစ်ပွားခြင်း

(၄) တိုင်ကြားရမည့် ကူးစက်ရောဂါဖြစ်ပွားခြင်း၊

(ဃ) ကျန်းမာရေးအရာရှိက လိုအပ်၍ လာရောက်စစ်ဆေးလျှင် မည်သည့်နေရာ၊ မည်သည့်အချိန်တွင်မဆို ခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၁ အရ)

၉။ ဆေးလိပ်နှင့်ဆေးရွက်ကြီးထွက်ပစ္စည်း သောက်သုံးမှုထိန်းချုပ်ရေး ဥပဒေ(၂၀၁၆)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) ဆေးလိပ်သောက်သုံးခွင့်မရှိသော နေရာများတွင် ထိုသို့ခွင့်မပြုကြောင်း ဖော်ညွှန်း သည့် စာတမ်းနှင့် အမှတ်အသားများကို သတ်မှတ်ချက်နှင့်အညီ ထားရှိပါမည်။ (ပုဒ်မ ၉ (က) အရ)

(ခ) ဓာတ်အားပေး စက်ရုံ ရေိယာအတွင်း ဆေးလိပ်သောက်သုံးရန် နေရာကို စီစဉ်ပေးပြီး သတ်မှတ်ချက်နှင့်အညီ ယင်းသို့ခွင့်ပြုသည့် နေရာဖြစ်ကြောင်း ဖော်ညွှန်းသည့် စာတမ်းနှင့် အမှတ်အသား ထားရှိပါမည်။ (ပုဒ်မ ၉ (ခ) အရ)

(ဂ) ဆေးလိပ်သောက်ခွင့်မရှိသော နေရာ၌ မည်သူမျှ ဆေးလိပ်သောက်ခြင်းမပြုရန် ကြပ်မတ်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၉ (ဂ) အရ)

(ဃ) ကြီးကြပ်ရေးအဖွဲ့ လာရောက်စစ်ဆေးသည့်အခါ စစ်ဆေးခြင်းကို ခံယူပါမည်။ (ပုဒ်မ ၉ (ဃ) အရ)

၁၀။ မြန်မာနိုင်ငံမီးသတ်တပ်ဖွဲ့ဥပဒေ(၂၀၁၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) သီးသန့်မီးသတ်တပ်ဖွဲ့ ဖွဲ့စည်းပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၅ (က) အရ)

(ခ) မီးဘေးလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ ပစ္စည်းများကို ထားရှိပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၅ (ခ) အရ)

၁၁။ မော်တော်ယာဉ် ဥပဒေ(၂၀၁၅) နှင့် မော်တော်ယာဉ်နည်းဥပဒေများ(၁၉၈၇)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

လေထုညစ်ညမ်းစေခြင်း၊ အသံဆူညံစေခြင်းနှင့် အသက်အန္တရာယ် လုံခြုံစိတ်ချမှုတို့နှင့် သက်ဆိုင်သည့် ဤဥပဒေနှင့် နည်းဥပဒေများပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။

၁၂။ မြန်မာ့အာမခံလုပ်ငန်းဥပဒေ(၁၉၉၃)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) ကိုယ်ပိုင်ယာဉ်များ သုံးစွဲမည်ဆိုပါက လူထိခိုက်မှုဆိုင်ရာ အာမခံ ထားရှိပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၅ အရ)

(ခ) ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်စေခြင်းနှင့် ပြည်သူလူထုကို နစ်နာစေခြင်းဖြစ်ပေါ်လျှင် ယင်းအထွေထွေ ဆုံးရှုံးနစ်နာမှုကို ပေးလျော်နိုင်ရန် ထားရှိရမည့် အာမခံကို ထားရှိပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၆ အရ)

၁၃။ အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်းဥပဒေ(၂၀၁၁)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) အလုပ်သမား ဥပဒေနှင့် မညီဘဲ အလုပ်ထုတ်ခံရသည့် အလုပ်သမားကို ပြန်လည် အလုပ်ခန့်ထားရန် တောင်းဆိုသည်ကို ခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၈အရ)

(ခ) အလုပ်ရှင်နှင့် အလုပ်သမားအကြား အငြင်းပွားမှုကို ညှိနှိုင်းဖျန်ဖြေရေးအဖွဲ့က ဖြေရှင်းရာတွင် ယင်းအဖွဲ့သို့ အလုပ်သမားကိုယ်စားလှယ် စေလွှတ်ခြင်းကို ခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၉ အရ)

(ဂ) အလုပ်သမားဥပဒေများပါ အလုပ်သမားအခွင့်အရေး သို့မဟုတ် အကျိုးစီးပွားနှင့် စပ်လျဉ်း၍ အစိုးရ၊ အလုပ်ရှင်နှင့် တောင်းဆိုသူ အလုပ်သမားတို့ ဆွေးနွေးရာတွင် အလုပ်သမား အဖွဲ့အစည်း၏ ကိုယ်စားလှယ်ကို ပါဝင်ဆွေးနွေးခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၀ အရ)

(ဃ) အလုပ်သမား ဥပဒေများနှင့်အညီ အလုပ်သမားများ၏ စုပေါင်းအရေးဆိုမှုများကို ဖြေရှင်းရာတွင် အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်းကို ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၁ အရ)

(င) အလုပ်သမား အဖွဲ့အစည်းက သက်ဆိုင်ရာ အလုပ်သမား အဖွဲ့ချုပ်က ချမှတ်ထားသော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ စည်းမျဉ်းစည်းကမ်း၊ ညွှန်ကြားချက်များနှင့်အညီ အစည်းအဝေးများပြုလုပ်ခြင်း၊ သပိတ်မှောက်ခြင်းတို့ကို ခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၂ အရ)

၁၄။ အလုပ်သမားရေးရာအငြင်းပွားမှုဖြေရှင်းရေးဥပဒေ(၂၀၁၂)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) တောင်းဆို တိုင်ကြားချက်နှင့် စပ်လျဉ်း၍ သတ်မှတ်ကာလအတွင်း ဆွေးနွေး ညှိနှိုင်းဖြေရှင်းရာတွင် ပျက်ကွက်မည် မဟုတ်ပါ။ (ပုဒ်မ ၃၈ အရ)

(ခ) ခုံသမာဓိအဖွဲ့ သို့မဟုတ် ခုံအဖွဲ့က အငြင်းပွားမှု စစ်ဆေးနေစဉ် ကာလအတွင်း ထိုအငြင်းပွားမှု မစမီက ချမှတ်ထားသော အလုပ်သမားများနှင့် သက်ဆိုင်သည့် စည်းကမ်းများကို အလုပ်သမားများ၏ အကျိုးစီးပွားထိခိုက်စေရန် ရုတ်တရက် ပြောင်းလဲခြင်း မပြုပါ။ (ပုဒ်မ ၃၉ အရ)

(ဂ) အငြင်းပွားမှု တစ်ခုနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ဤဥပဒေနှင့်အညီ ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းခြင်း၊ ဖျန်ဖြေခြင်းနှင့် ခုံသမာဓိအဖွဲ့ဖြင့် ဆုံးဖြတ်ခြင်းတို့ကို မပြုဘဲ အလုပ်မထုတ်ပါ။ (ပုဒ်မ ၄၀ အရ)

(ဃ) ခုံသမာဓိ သို့မဟုတ် ခုံအဖွဲ့က ပုဒ်မ ၅၁ အရ ဆုံးဖြတ်သည့် လျော်ကြေးငွေကို ပေးဆောင်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၅၁ အရ)

၁၅။ အလုပ်အကိုင်နှင့် ကျွမ်းကျင်မှုဖွံ့ဖြိုးတိုးတတ်ရေး ဥပဒေ(၂၀၁၃)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) အလုပ်သမားခန့်ထားရာတွင် ဤဥပဒေ ပုဒ်မ ၅ ပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ စာချုပ်ချုပ်ဆို၍ ခန့်ထားပါမည်။ (ပုဒ်မ၅အရ)

(ခ) ခန့်ထားရန် လျာထားသော အလုပ်သမားနှင့် လုပ်ငန်း၌ လုပ်ကိုင်လျက်ရှိသော အလုပ်သမားများ၏ အလုပ်အကိုင်ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုအဆင့် မြင့်မားစေရန် လေ့ကျင့်ရေး အစီအစဉ်များကို လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်အရ ကျွမ်းကျင်မှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအဖွဲ့၏ မူဝါဒနှင့်အညီ ဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၄ အရ)

(ဂ) မိမိ၏ လုပ်ငန်း၌ အလုပ်သမားကြီးကြပ်သူအဆင့်နှင့် ယင်းအဆင့်အောက်ရှိ အလုပ်သမားများကို ပေးချေရသည့် စုစုပေါင်းလုပ်ခ၊ လစာ၏ ၀.၅ ရာခိုင်နှုန်း အောက် မနည်းသောငွေကို ရန်ပုံငွေသို့ ထည့်ဝင်ခြင်းအဖြစ် လစဉ်ပေးသွင်းပါမည်။ ယင်းထည့်ဝင်ကြေးအတွက် အလုပ်သမားများ၏ လုပ်ခ၊ လစာမှ ဖြတ်တောက်ခြင်းမပြုပါ။ (ပုဒ်မ၃၀အရ)

၁၆။ ၂၀၁၃ခုနှစ်၊ အနည်းဆုံးအခကြေးငွေဥပဒေ

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) ပုဒ်မ ၁၂ ပါ သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ အခကြေးငွေ ပေးချေပါမည်။ (ပုဒ်မ၁၂အရ)

(ခ) သတ်မှတ်ထားသော အနည်းဆုံးအခကြေးငွေ နှုန်းထားများကို အလုပ်သမား များကို အသိပေးမည့်အပြင် လုပ်ငန်းခွင်တွင် မြင်နိုင်စေရန် ကြော်ငြာထားပါမည်။ (ပုဒ်မ၁၃ (က)အရ)

(ဂ) ပုဒ်မ ၁၃ ပါ ပြုစုရမည့် စာရင်းဇယားနှင့် စာတမ်းအမှတ်အသားများကို ပြုစုခြင်း၊ သက်ဆိုင်ရာ ဦးစီးဌာနသို့ သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ အစီရင်ခံခြင်း၊ ယင်းတို့ကို တောင်းခံသည့်အခါ တင်ပြခြင်းတို့ ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၃ (ခ)၊ (ဂ)၊ (ဃ) တို့အရ)

(ဃ) ပုဒ်မ ၁၃ (င)နှင့် ပုဒ်မ ၁၈ အရ စစ်ဆေးရေးအရာရှိများက လာရောက်စစ်ဆေးခြင်းကို ခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၃ (င)နှင့် ၁၈ အရ)

(င) အလုပ်သမား ဖျားနာ၍ အလုပ်မလုပ်နိုင်သည့်အခါ ဆေးကုသရန် သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ နားခွင့်ပေးပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၃ (စ) အရ)

(စ) အလုပ်သမားများ၏ မိသားစုဝင် သို့မဟုတ် မိဘနာရေးဖြစ်သည့်အခါ အနည်းဆုံး အခကြေးငွေမှာ ဖြတ်တောက်ခြင်းမပြုဘဲ သတ်မှတ်ချက်များနှင့် အလုပ်နားခွင့်ပြုပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၃ (ဆ) အရ)

၁၇။ ၂၀၁၆ခုနှစ်၊ အခကြေးငွေပေးချေရေးဥပဒေ

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) အခကြေးငွေ ပေးချေခြင်းနှင့် စပ်လျဥ်း၍ ပုဒ်မ ၃ နှင့် ပုဒ်မ ၄ ပါပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ ပေးချေပါမည်။ (ပုဒ်မ၃ နှင့် ၄အရ)

(ခ) သဘာဝဘေးအန္တရာယ်အပါအဝင် မမျှော်လင့်သော ထူးခြားသည့်အခြေအနေပေါ်ပေါက်ပါက အခကြေးငွေ ပြောင်းလဲပေးချေလိုကြောင်းကို သက်ဆိုင်ရာ အလုပ်သမားများ၏ သဘောတူညီချက်ဖြင့် တင်ပြပါမည်။ (ပုဒ်မ၅အရ)

(ဂ) အလုပ်သမားထံမှ နုတ်ယူရန် လိုအပ်သည့်ငွေကြေးနှင့် စပ်လျဥ်း၍ အခန်း (၃)ပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်နှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (အခန်း ၃ အရ)

(ဃ) အချိန်ပို လုပ်ကိုင်ရသည့် အလုပ်သမားကို ဥပဒေက သတ်မှတ်သည့် နှုန်းထားအတိုင်း အချိန်ပိုလုပ်ခပေးပါမည်။ (ပုဒ်မ၁၄ အရ)

၁၈။ အလုပ်သမားလျော်ကြေး အက်ဥပဒေ(၁၉၅၁)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် ရရှိသည့် ထိခိုက်နစ်နာမှု အမျိုးအစားအလိုက် ကိစ္စရပ်တစ်ခုချင်း အပေါ်တွင် ဤဥပဒေပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ လျော်ကြေးငွေကို ပေးလျော်ပါမည်။

၁၉။ ခွင့်နှင့် အလုပ်ပိတ်ရက်များ အက်ဥပဒေ(၁၉၅၁)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် ဤဥပဒေပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ ခွင့်နှင့် အလုပ်ပိတ်ရက်များကို ခွင့်ပြုပါမည်။

၂၀။ လူမှုဖူလုံရေးဥပဒေ(၂၀၁၂)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) သက်ဆိုင်ရာ လူမှုဖူလုံရေးရုံးတွင် မှတ်ပုံတင်ထားရှိပါမည်။ (ပုဒ်မ၁၁ (က)အရ)

(ခ) ပုဒ်မ ၁၅၊ ပုဒ်မခွဲ (က)ပါကျန်းမာရေးနှင့် လူမှုရေး စောင့်ရှောက်မှု ရန်ပုံငွေ၊ အလုပ်လုပ်ကိုင်နိုင်စွမ်းမရှိမှု အကျိုးခံစားခွင့်၊ သက်ပြည့်အငြိမ်းစား အကျိုးခံစားခွင့်နှင့် ကျန်ရစ်သူ အကျိုးခံစားခွင့် ရန်ပုံငွေ၊ အလုပ်လက်မဲ့ အကျိုးခံစားခွင့် ရန်ပုံငွေနှင့် သတ်မှတ်ထားသော မထည့်မနေရ ထည့်ဝင်ရမည့် ရန်ပုံငွေများကို မှတ်ပုံတင်ထည့်ဝင်ပါမည်။ (ပုဒ်မ၁၅ (ခ) အရ)

(ဂ) အလုပ်သမားက ပေးသွင်းရမည့် ထည့်ဝင်ကြေးကို ယင်း၏ လုပ်ခထဲမှ နုတ်ယူပြီး မိမိက ပေးသွင်းရမည့် ထည့်ဝင်ကြေး ငွေနှင့်အတူ သက်ဆိုင်ရာ လူမှုဖူလုံရေး ရန်ပုံငွေသို့ ပေးသွင်းပါမည်။ ထိုသို့ပေးသွင်းရသည့် ကုန်ကျစားရိတ်ကို မိမိက ကျခံပါမည်။ (ပုဒ်မ၁၈ (ခ) အရ)

(ဃ) အလုပ်တွင် ထိခိုက်မှု အကျိုးခံစားခွင့် ရန်ပုံငွေသို့ သတ်မှတ်ထားသော ထည့်ဝင်ကြေးပေးပြီး အာမခံထားရှိပါမည်။ (ယင်းရန်ပုံငွေသည် အလုပ်သမား

လျော့ကြေး အက်ဥပဒေပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့် သက်ဆိုင်ခြင်းမရှိကြောင်း သိရှိပါသည်။) (ပုဒ်မ၄၈ (ခ)နှင့် ၄၉ (က) တို့အရ)

(င) ပုဒ်မ ၁၇ တွင် ဖော်ပြထားသည့် မှတ်တမ်းနှင့် စာရင်းများကို မှန်ကန်စွာပြုစုပြီး သက်ဆိုင်ရာ လူမှုဖူလုံရေးရုံးသို့ သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ တင်ပြပါမည်။ (ပုဒ်မ၇၅အရ)

၂၁။ ရေနံအက်ဥပဒေ(၁၉၃၄)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် စီမံကိန်းအတွက် လိုအပ်သည့် လောင်စာဆီများကို တင်သွင်းခြင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းနှင့်သိုလှောင်ခြင်းတို့အတွက် ပုဒ်မ ၃ အရ လိုအပ်သည့် လိုင်စင်ကို ရယူပါမည်။ ထို့ပြင် ယင်းလိုင်စင်ပါ စည်းကမ်းချက်များကိုလည်း လိုက်နာပါမည်။

၂၂။ ရေနံနည်းဥပဒေများ(၁၉၃၇)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် စီမံကိန်းအတွက် လိုအပ်သည့် လောင်စာဆီများကို တင်သွင်းခြင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းနှင့်သိုလှောင်ခြင်းတို့အတွက် နည်းဥပဒေများ အခန်း (၃) နှင့် (၄) ပါ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (အခန်း (၃)နှင့် (၄)အရ)

၂၃။ ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်၊ ချောင်းများထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ(၂၀၀၆)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) ရေအရင်းအမြစ်နှင့်မြစ်၊ ချောင်းများထိခိုက်ပျက်စီးစေရန် ရည်ရွယ်၍ တစ်စုံတစ်ရာပြုလုပ်ခြင်း မပြုပါ။ (ပုဒ်မ၈ (က) အရ)

(ခ) ကမ်းပါးမှ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်ပျက်စီးခြင်းဖြစ်စေမည့် စက်သုံးဆီ၊ ဓာတုပစ္စည်း၊ အဆိပ်သင့်ပစ္စည်းနှင့် အခြားပစ္စည်းများ စွန့်ပစ်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲစေတတ်သောပစ္စည်း များ စွန့်ပစ်ခြင်းမပြုပါ။ (ပုဒ်မ ၁၁(က)အရ)

(ဂ) ကမ်းပါးမှ ရေလမ်းပျက်စီးခြင်း သို့မဟုတ် ရေကြောင်းပြောင်းလဲခြင်း ဖြစ်ပေါ်စေမည့် အရာဝတ္ထုတစ်ခုခုကို စွန့်ပြစ်ခြင်းမပြုပါ။ (ပုဒ်မ ၁၉ အရ)

(ဃ) ဦးစီးဌာနက မြစ်၊ ချောင်းအတွင်း ရေထုညစ်ညမ်းမှု မဖြစ်ပေါ်စေရေးနှင့် ရေလမ်းကြောင်းမပြောင်းလဲစေရေးအတွက် သတ်မှတ်ထားသော စည်းကမ်းချက် များကို ဖောက်ဖျက်ခြင်းမပြုပါ။ (ပုဒ်မ ၂၄ (က)အရ)

၂၄။ ရေချိုငါးလုပ်ငန်း ဥပဒေ (၁၉၉၁)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်ရေချိုငါးလုပ်ငန်း ရေပြင်အတွင်း ရေထုညစ်ညမ်းစေခြင်းနှင့် ငါးနှင့် အခြားရေးနေသတ္တဝါများကို နှောက်ယှက်ခြင်း မပြုပါ။ (ပုဒ်မ ၄၀ အရ)

၂၅။ မြန်မာ့ပင်လယ်ငါး လုပ်ငန်းဥပဒေ (၁၉၉၀)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် ငါး၊ အခြားရေနေသတ္တဝါတို့ကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေရန် သို့မဟုတ် ရေထုကို ညစ်ငြမ်းစေရန် သက်ရှိရေသတ္တဝါကို ဖြစ်စေ၊ အရာဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခုခုကို ဖြစ်စေ၊ မြန်မာ့ ပင်လယ်ငါးလုပ်ငန်း ရေပြင်တွင် စွန့်ပစ်ခြင်းမပြုပါ။ (ပုဒ်မ ၃၉ အရ)

၂၆။ ရှေးဟောင်း ဝတ္ထုပစ္စည်းများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် မိမိ၏ စီမံကိန်း ဧရိယာအတွင်း ရှေးဟောင်းဝတ္ထုပစ္စည်းကို တွေ့ရှိပါက အနီးဆုံးရပ်ကွက် သို့မဟုတ် ကျေးရွာအုပ်စု အုပ်ချုပ်ရေးမှူးထံ အကြောင်းကြားပါမည်။ (ပုဒ်မ၁၂ အရ)

၂၇။ ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည်-

(က) စီမံကိန်း နယ်နမိတ်အတွင်း မြေအောက် သို့မဟုတ် မြေပေါ်တွင် ရှေးဟောင်း အဆောက်အအုံကို တွေ့ရှိပါက အနီးဆုံးရပ်ကွက် သို့မဟုတ် ကျေးရွာအုပ်စု အုပ်ချုပ်ရေးမှူးထံ အကြောင်းကြားပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၂ အရ)

(ခ) စီမံကိန်း ဧရိယာသည် ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံ ဧရိယာအဖြစ် သတ်မှတ်သည့် ဧရိယာအတွင်း ကျရောက်ပါက ရှေးဟောင်းသုတေသန ဦးစီးဌာန၏ ကြိုတင်ခွင့် ပြုချက်ကို ရယူပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၅ အရ)

(ဂ) ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံ နယ်နမိတ်အတွင်း အစိုင်အခဲများ စွန့်ပစ်ခြင်းနှင့် ဓာတုပစ္စည်းများ စွန့်ပစ်မည်ဆိုပါက ရှေးဟောင်းသုတေသန ဦးစီးဌာန၏ ကြိုတင်ခွင့် ပြုချက်ကို ရယူပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၀ (စ) အရ)

၂၈။ သစ်တောဥပဒေ (၁၉၉၂)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် သစ်တောနယ်မြေ သို့မဟုတ် သစ်တောဖုံးလွှမ်းသော နယ်မြေတွင် စီမံကိန်းကို ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပါက သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန၏ ခွင့်ပြုချက်ရယူပြီးမှ ဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၂ (က) အရ)

၂၉။ မြန်မာ့အထူးစီးပွားရေးဇုန်ဥပဒေ (၂၀၁၄)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် -

(က) စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီက အမိန့်ကြော်ငြာစာ၊ အမိန့်၊ ညွှန်ကြားချက်နှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်း များဖြင့် သတ်မှတ်ပေးသည့် လိုက်နာရမည့် သတ်မှတ်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၁(စ) အရ)

(ခ) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရေးအတွက် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ၏ တည်ဆဲ ဥပဒေများနှင့်အညီ ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲခြင်းကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၁၁(တ) အရ)

(ဂ) မြန်မာနိုင်ငံ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေပါစံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နိုင်ငံတကာ စံချိန် စံညွှန်းများကို လိုက်နာပါမည်။ ထို့ပြင် လူမှုရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ မရှိစေရန် တည်ဆဲဥပဒေများနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၃၅ အရ)

(ဃ) အဆင့်မြင့်နည်းပညာနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာ မလိုအပ်သော လုပ်ငန်းများတွင် နိုင်ငံသား များကိုသာ ခန့်ထားပါမည်။ (ပုဒ်မ ၇၄ အရ)

(င) အဆင့်မြင့်နည်းပညာနှင့် ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာ လိုအပ်သော လုပ်ငန်းများတွင် နိုင်ငံသား ကျွမ်းကျင်သူ အလုပ်သမားများ၊ အတတ်ပညာရှင်များနှင့် ဝန်ထမ်းများကို -

(၁) လုပ်ငန်းစတင်သည့်နှစ်မှ ပထမ ၂ နှစ်အတွင်း၌ အနည်းဆုံး ၂၅ ရာခိုင်နှုန်း၊

(၂) လုပ်ငန်းစတင်သည့်နှစ်မှ ဒုတိယ ၂ နှစ်အတွင်း၌ အနည်းဆုံး ၅၀ ရာခိုင်နှုန်း၊

(၃) လုပ်ငန်းစတင်သည့်နှစ်မှ တတိယ ၂ နှစ်အတွင်း၌ အနည်းဆုံး ၇၅ ရာခိုင်နှုန်း၊

ခန့်ထားပါမည်။ (ပုဒ်မ ၇၅ အရ)

(စ) မိမိနှင့် အလုပ်သမား၊ အတတ်ပညာရှင် သို့မဟုတ် ဝန်ထမ်းတို့အကြား အငြင်းပွားမှု ပေါ်ပေါက်ပါက စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ၏ ေစ့စပ်ညှိနှိုင်းခြင်းနှင့် ဖြန်ဖြေခြင်းကို ခံယူပါမည်။ (ပုဒ်မ ၇၆(က) အရ)

(ဆ) မိမိခန့်ထားမည့် နိုင်ငံခြားသားဝန်ထမ်းများအတွက် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်း ဖွင့်လှစ်ထားသည့် အလုပ်သမားကိုယ်စားလှယ်ရုံးက ထုတ်ပေးသည့် အလုပ်လုပ်ခွင့် ပါမစ်ကို ရယူပါမည်။ (ပုဒ်မ ၇၇ အရ)

(ဇ) နိုင်ငံခြားသားဝန်ထမ်းကို သတ်မှတ်ထားသည့် အရေအတွက်ထက် ပိုမို ခန့်ထားလိုပါက စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ၏ ခွင့်ပြုချက်ရရှိမှသာ ခန့်ထားပါမည်။ (ပုဒ်မ ၇၈ အရ)

(ဈ) အသုံးပြုခွင့်ရရှိထားသည့် စီမံကိန်းမြေပေါ်တွင် လူနေအိမ်ခြေများ၊ အဆောက်အအုံများ၊ လယ်ယာဥယျာဉ်ခြံမြေများ၊ သီးပင်စားပင်များ၊ စိုက်ခင်းများ၊ ပြောင်းရွှေ့ရှင်းလင်းပေးရန် လိုအပ်ပါက ထိုသို့ပြောင်းရွှေ့နေရာချထားခြင်းနှင့် လျော်ကြေးပေးခြင်းတို့အတွက် ကုန်ကျစရိတ်များကို ချုပ်ဆိုထားသည့် သဘောတူညီချက်နှင့်အညီ ကျခံပါမည်။ (ပုဒ်မ ၈၀(က) အရ)

(ည) ပြောင်းရွှေ့ရသူများအတွက် မူလအဆင့်အတန်းထက် မနိမ့်ကျစေရန်၊ ယင်းတို့၏အခြေခံ လိုအပ်ချက်များ ပြည့်စုံစေရန်နှင့် အဆိုပါလုပ်ငန်းများ အဆင်ပြေချောမွေ့စေရန် စီမံခန့်ခွဲမှု ကော်မတီနှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၈၀(ခ) အရ)

(ဋ) အသုံးပြုခွင့်ရရှိသော စီမံကိန်းမြေကို သတ်မှတ်ထားစည်းကမ်းချက်များနှင့်အညီ အသုံးပြု ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၈၀(ဂ) အရ)

(ဌ) အသုံးပြုခွင့်ရရှိသော စီမံကိန်းမြေ၏ သဘာဝမြေမျက်နှာသွင်ပြင် သို့မဟုတ် မြေ အနိမ့် အမြင့် အနေအထားကို စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ၏ ခွင့်ပြုချက်မရှိဘဲ သိသာထင်ရှားစွာ ပြုပြင် ပြောင်းလဲခြင်းမပြုပါ။ (ပုဒ်မ ၈၀(ဃ) အရ)

(ဍ) အသုံးပြုခွင့်ရရှိသော စီမံကိန်းမြေ၏ မြေပေါ်သို့မဟုတ် မြေအောက်၌ မိမိအားခွင့်ပြုသည့် လုပ်ငန်းနှင့် မသက်ဆိုင်သည့် သဘာဝသယံဇာတ တွင်းထွက်ပစ္စည်းကိုဖြစ်စေ၊ ရှေးဟောင်းဝတ္ထုပစ္စည်းကို ဖြစ်စေ၊ ရတနာသိုက်ကိုဖြစ်စေ တွေ့ရှိလျှင် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ သို့ ချက်ချင်းအကြောင်းကြားပါမည်။ ထို့ပြင် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီက အစားထိုးစီစဉ်ပေးသည့် နေရာသို့ ပြောင်းရွှေ့ဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၈၅ အရ)

၃၀။ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီဥပဒေ (၂၀၁၃)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် -

(က) အင်ဂျင်နီယာဆိုင်ရာလုပ်ငန်းနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများကို ကောင်စီကထုတ်ပေး သော မှတ်ပုံတင်လက်မှတ် ရရှိထားသည့် အင်ဂျင်နီယာများကိုသာ ခန့်အပ်ဆောင်ရွက်စေ ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၃၇ အရ)

(ခ) အင်ဂျင်နီယာဝန်ထမ်းများက မှတ်ပုံတင်လက်မှတ်ပါ စည်းကမ်းချက်များကို လည်းကောင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာ ကောင်စီဥပဒေပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များကို လည်းကောင်း၊ ယင်းဥပဒေအရ ထုတ်ပြန်သည့် နည်းဥပဒေများ၊ အမိန့်နှင့် ညွှန်ကြားချက် တို့ပါ တားမြစ်ချက်များကို လည်းကောင်း လိုက်နာစေရပါမည်။ (ပုဒ်မ ၃၄ အရ)

၃၁။ မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်ဥပဒေ (၂၀၁၅)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် -

(က) ဆိပ်ကမ်းနယ်နိမိတ်အတွင်း ရေနံပိုက်လိုင်းမှ LNG ဓာတ်ငွေ့များ ယိုဖိတ်ခြင်းမရှိစေရန် ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၏ စီမံချက်နှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၃(ခ) အရ)

(ခ) ဆိပ်ကမ်းနယ်နိမိတ်အတွင်း ရေနံပိုက်လိုင်းမှ LNG ဓာတ်ငွေ့များ ယိုဖိတ်မှုဖြစ်ပွားပါက ရေထုညစ်ညမ်းမှုမရှိစေရေး ရှင်းလင်းဖယ်ရှားရေးနှင့် သန့်စင်ရေးတို့အတွက် ကျွမ်းကျင်သူများနှင့် ညှိနှိုင်းပြီး ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်က စီစဉ်ဆောင်ရွက်ရာ၌ ကုန်ကျစရိတ်ကို သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ ပေးပါမည်။ (ပုဒ်မ ၂၃(ဂ) အရ)

၃၂။ ပို့ကုန်သွင်းကုန်ဥပဒေ (၂၀၁၂)

စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် ပြည်ပမှပစ္စည်းများ တင်သွင်းပါက ခွင့်ပြုချက်ပါ စည်းကမ်းချက်များအတိုင်း လိုက်နာပါမည်။ (ပုဒ်မ ၇ အရ)

....

မှ Dawei LNG Terminal Company Limited

အမည် Poawpadet Vorabutr

ရာထူး ဒါရိုက်တာ

The Applicable Laws and Legal Commitments for LNG Terminal Project in Dewai Special Economic Zone

Applicable Legislations, Guidelines and the Legal Framework of Environmental Issues

Past and Present Environmental Legislation and Regulations of Myanmar

The National Commissions for Environmental Affairs (NCEA) formed in February 1990 outlined **Myanmar Agenda 21**, which contains social, economic, institutional and infrastructural strengthening programmes as well as environmental conservation programmes.

To achieve sound environmental management in Myanmar, the respective Ministries fundamentally devise 56 environmental policies and regulations that are directly related with environmental conservation and protection. The State Law and Order Restoration Council ratified the **Forest Law in November 1992,** in order to conserve the environmental factors and to maintain a sustained yield of the forest produce and **Protection of Wild Life and Wild Plants and Conservation of Natural Areas Law in 1994.**

In order to uphold further environmental protection promote sustainable development and bring into line for environmental affairs, in April 2011, National Environmental Conservation Committee (NECC) was reformed for the national environmental management in Myanmar. The Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MoECaF) was upgraded in place of The Ministry of Forestry in September 2011 as the focal and coordinating agency for the overall environmental management. The Government entered the set-up of Environmental Conservation Department as a separate organization under the Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MoECaF) on 11 October 2012. The Ministry of Environmental Conservation and Forestry promulgated The Environmental Conservation Law on 30th March, 2012. The Environmental Conservation Law on 30th March, 2012.The Environmental conservation and Forestry issued the Environmental Conservation Rules on th 2014 and issued the Environmental Impact Assessment Producer and Emission Quality Standards Guideline on 29th December 2015.

The project is related to the following laws, rules, procedure and guideline-

1. The Environmental Conservation Law (2012)
2. The Environmental Conservation Rules (2014)
3. Environmental Impact Assessment Procedure (2015)
4. Emission Quality Standards Guideline (2015)
5. The Myanmar Investment Law (2016)
6. The Rights of National Races Law (2015)
7. The Public Health Law (1972)
8. Prevention and Control of Communicable Disease Law (1995)
9. The Control of Smoking and Consumption of Tobacco Product Law (2006)
10. The Electricity Law (2014)
11. Myanmar Fire Force Law (2015)
12. The Motor Vehicle Law (2015) and Rules (1987)
13. The Myanma Insurance Law(1993)
14. Labour Organization Law (2011)

15. Settlement of Labour Didputes law (2012)
16. The Development of Employment and Skill Law(2013)
17. 2013, The Minimum Wages Law
18. 2016, Payment of Wages Law
19. Workmen's Compensation Act (1923)
20. The Leaves and Holiday Act (1951)
21. Social Security Law(2012)
22. Petroleum Act (1934)
23. The Petroleum Rules (1937)
24. Conservation of Water Resources and Rivers Law (2006)
25. Freshwater Fisheries Law (1991)
26. Myanmar Marine Fishery Law (1990)
27. The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1998)
28. The Protection and Preservation of Antique Objects Law (2015)
29. The Protection and Preservation of Ancient Monument Law (2015)
30. Forest Law (1992)
31. Special Economic Zone Law, 20114
32. The Engineer Council Law (2013)
33. Myanmar Port Authority Law (2015)
34. The export and Import Law(2012)

1. The Environmental Conservation Law (2012)

Purpose; to construct a healthy and clean environment and to conserve natural and cultural heritage for the benefit of present and future generations; to maintain the sustainable development through effective management of natural resources and to enable to promote international, regional and bilateral cooperation in the matters of environmental conservation. This law focuses as follows;

- The project proponent has to pay the compensation for damages if the project will causes injuries to environment, under the sub-section (o) of section 7 of said law
- The project proponent has to purify, emit, dispose and keep the polluted materials in line with the stipulated standards, under section 14 of said law
- The project proponent has to install or use the apparatus which can control or help to reduce, manage, control or monitor the impacts on the environment, under section 15 of said law.
- The project proponent has to allow relevant governmental organization or department to inspect whether performing is conformity with the terms and condition included in prior permission, stipulated by the ministry or not, under section 24 of said law.
- The project proponent has to comply with the terms and conditions included in prior permission, under section25 of said law.
- The project proponent has to abide by the stipulations included in the rules, regulation, by-law, order, notification and procedure issued by said law, under section 29.

2. **The Environmental Conservation Rules (2014)**

- The project proponent has to avoid emit, discharge or dispose the materials which can pollute to environment, or hazardous waste or hazardous material prescribed by notification in the place where directly or indirectly injure to public, under sub- rule (a) of rule 68.
- The project proponent has to avoid performing to damage to ecosystem and the environment generated by said ecosystem, under sub-rule (b) of rule 68.

3. **Environment Impact Assessment Procedure (2015)**

- The project proponent has to be liable for all adverse impacts caused by doing or omitting of project owner or contractor, sub-contractor, officer, employee, representative or consultant who is appointed or hired to perform on behalf of project owner, under sub-paragraph (a) of paragraph 102.
- The project proponent has to support, after consultation with effected persons by project, relevant government organization, government department and other related persons, to resettlement and rehabilitation for livelihood until the effected persons by the project receiving the stable socio-economy which is not lower than the status in pre-project, under sub-paragraph (b) of paragraph 102.
- The project proponent has to fully implement all commitments of project and conditions included in EMP. Moreover the project proponent has to be liable for contractor and sub-contractor who perform on behalf of him/her have to fully abide by the relevant laws, rules, this procedure, EMP and all conditions, under paragraph 103.
- The project proponent has to be liable and fully & effectively implement all requirements included in ECC, relevant laws and rules, this procedure and standards under rule 104.
- The project proponent has to inform the completed information, after specifying the adverse impacts caused by the project, from time to time, under paragraph 105.
- The project proponent has to continuously monitor all adverse impacts in the pre-construction phrase, construction phrase, operation phrase, suspension phrase, closure phrase and post-closure phrase, moreover has to implement the EMP with abiding the all

conditions included in ECC, relevant laws & rules and this procedure, under paragraph 106.

- The project proponent has to submit, as soon as possible, the failures of his or her responsibility, other implementation, ECC or EMP. If dangerous impact caused by this failure or failure should be known by the Ministry the project proponent has to submit within 24 hours and other than this situation has to submit within 7 days from knowing it, under paragraph 107.
- The project proponent has to submit the monitoring report dually or prescribed time by Ministry in line with the schedule of EMP, under paragraph 108.
- The project proponent has to prepare the monitoring report in accord with the rule 109.
- The project proponent has to show this monitoring report in public place such as library, hall and website and office of project for the purpose to know this report by public within 10 days from the date which the report is submitted to the Ministry. Moreover has to give the copy of this report, by email or other way which way agreed with the asked person, to any asked person or organization, under paragraph 110.
- The project proponent has to allow inspector to enter and inspect in working time and if it is needed by Ministry has to allow inspector to enter and inspect in the office and work-place of project and other work-place related to this project in any time, under paragraph 113.
- The project proponent has to allow inspector to immediately enter and inspect in any time if it is emergency or failure to implement the requirements related to social or environment or caused to it, under paragraph 115.
- The project proponent has to allow inspector to inspect the contractor and sub-contractor who implement on behalf of project, under paragraph 117.

4. Emission Quality Standards Guideline (2015)

- The project proponent has to emit, discharge or dispose in line with the standards stipulated in said guideline.

5. The Myanmar Investment Law (2016)

Purpose; to ensure the appointing of employees, fulfilling the rights of employees, avoiding any injury to environment, social and cultural heritage, insure the prescribed insurance in line with the above law. This law focuses as follows;

- The project proponent has to lease the land or building owned by government or private with lease agreement and register it by the registration of deeps law, under sub- section (a) and (d) of section 50 of said law.
- The project proponent has to appoint the nationalities in the various levels of administrative, technical and expert work by the arrangement to develop their expertise, in line with the sub-section (b) of section51of said law.
- The project proponent has to appoint the nationalities only in normal work without expertise, in line with the sub-section (c) of section51of said law.
- The project proponent has to appoint either foreigner or nationality with the appointment agreement in accord with the law, in line with the sub-section (d) of section51of said law.
- The project proponent has to comply with the international best practices, existing laws, rules and procedures to not damage, pollute, and injure to environment, cultural heritage and social, in line with the sub-section (g) of section 65of said law.
- The project proponent has to close the project after paying the compensation to the employees in accord with the existing laws if violates the appointment agreement or terminate, transfer or suspend the investment or reduce the number of employees , in line with the sub-section (i) of section 65of said law.
- The project proponent has to pay the wages or salary to the employees in accord with the laws, rules, order and procedures in the suspension period, in line with the sub-section (j) of section 65of said law.
- The project proponent has to pay the compensation or injured fees to the respected employees or their inheritors if injury in or loss of part of body or death caused by work, in line with the sub-section (k) of section 65of said law.
- The project proponent has to stipulate the foreign employees to respect the culture and custom and abide by the existing laws, rules, orders, directives, in line with the sub-section (l) of section 65of said law..
- The project proponent has to abide by labour laws, in line with the sub-section (m) of section65of said law.

- The project proponent has to pay the compensation to the injured person for damages if damages of environment or socio-economy is occurred by misuse of project, in line with the sub-section (o) of section 65of said law.
- The project proponent has to allow to inspect in anywhere of project if Myanmar Investment Commission inform to inspect the project, in line with the sub-section (p) of section 65of said law..
- The project proponent has to obtain the permission of MIC before EIA process and report back this process to MIC, in line with the sub-section (q) of section 65of said law.

- The project proponent has to insure the prescribed insurance by rules, under section 73 of said law.

6. The Electricity Law (2014)

Purpose: To ensure the compliance with the conditions of permission for productions of electricity, abiding by any stipulation, implementing with the best practices and paying compensation in line with above law. This law focuses as follows;

- The project proponent will implement the project with the best practices to reduce the damages on the environment, health and socio-economy, also will pay compensation for the damages and will pay the fund for environmental conservation, under sub-section (b) of section 10 of said law.
- The project proponent has to take the certificate of electric safety, issued by the chief-inspector, before the commencement of power generation, under section 18 of said law.
- The project proponent has to be liable for damages to any person or enterprise by failure to abide by the quality standards or rules, regulation, by-law, order and directive issued under said law according to sub-section (a) of section 21 of said law.
- The project proponent has to be liable for damages to any person or enterprise by negligence of project owner according to sub-section (a) of section22 of said law.
- The project owner has to comply with the permission for electric searching and generation under sub-section (a) and (b) of section 26 of said law.
- The project proponent will inform promptly to chief-inspector and head officer of related office while occurring of accident in electricity generation, under section 27 of said law.
- The project proponent will comply with the standards, rules and procedure. Moreover will allow the inspection by respected governmental department and organization if it is necessary, under section 40 of said law.

- The project proponent will pay the compensation to anyone who is injured or caused to death in electric shock or fire caused by the negligence or omitting of the project owner or representative of project owner, under section 68 of said law.

7. Protection the Rights of National Races Law (2015)

Purpose: To ensure to disclose to residents ethnic nationalities about the project fully, moreover to ensure to cooperate with them. This law focuses the following matters;

Section 5 - The project proponent has to disclose to the residents national races all about the project fully.

- The project proponent has to cooperate with the residents national races.

8. The Public Health Law (1972)

Purpose: To ensure the public health include not only employees but also resident people and cooperation with the authorized person or organization of health department.

- The project owner will cooperate with the authorized person or organization in line with the section 3 and 5 of said law.
- ***Section 3*** - The project proponent has to abide by any instruction or stipulation for public health.
- ***Section 5*** - The project proponent has to allow any inspection, anytime, anywhere if it is needed

9. Prevention and Control of Communicable Diseases Law (1995)

Purpose: To ensure the healthy work environment and prevention the communicable diseases by the cooperation with the relevant health department.

- The project proponent has to build the housing in line with the health standards, distribute the healthful drinking water & using water and arrange to systematically discharge the garbage & sewage, under clause (9) of sub-section (a) of section 3 of said law.
- The project proponent has to abide by any instruction or stipulation by Department of health and Ministry of Health, under section 4 of said law.
- The project proponent has to inform promptly to the nearest health department or hospital if the following are occurred: (section 9)

  (a) Mass death of animals included in birds or chicken;

(b) Mass death of mouse;

(c) Suspense of occurring of communicable disease or occurring of communicable disease;

(d) Occurring of communicable disease which must be informed.

- The project proponent has to allow any inspection, anytime, anywhere if it is need to inspect by health officer, under section 11 of said law.

10. The Control of Smoking and Consumption of Tobacco Product Law (2006)

Purpose: To ensure the creation of smoking area and non-smoking area in the power plant area for health and control of smoking.

- The project proponent has to keep the caption and mark referring that is non- smoking area in the project area, under sub-section (a) of section 9 of said law.
- The project proponent has to arrange the specific place for smoking in the project area and keep the caption and mark in accordance with the stipulations, under sub-section (b) of section 9 of said law.
- The project proponent has to supervise and carry out the measures so that no one shall smoke at the non-smoking area, under sub-section (c) of section 9 of said law.

The project proponent has to allow the inspection of supervisory body in the power plant area, under sub-section (d) of section 9 of said law.

11. The Myanmar Fire Force Law (2015)

Purpose: To ensure to prevent the fire, to provide the precautionary material and apparatuses, if the fire caused in the project area to be defeated because the project is business in which electricity and any inflammable materials such as petroleum are used. So, the project owner has to institute the specific fire service in line with the above law. This law focuses the followings;

- The project proponent has to institute the specific fire services, under sub-section (a) of section 25.
- The project owner has to provide materials and apparatuses for fire precaution and prevention. Sub-section (b) of section 25.

12. The Motor Vehicles law (2015) and Rules (1987)

Purpose: When the construction period and if it is needed in operation and production period for the all vehicles.

- The project proponent has to promise to abide by the nearly all provisions of said law and rules, especially the provisions related to air pollution, noise pollution and life safety.

13. The Myanma Insurance Law

Purpose: The project can cause the damages to the environment and injuries to public so to ensure the needed insurances are insured at Myanma Insurance. This law focuses the following matters;

- ***Section 15*** - If the project proponent uses the owned vehicles the project owner has to insure the insurance for injured person.
- ***Section 16*** The project proponent has to insure the insurance to compensate for general damages because the project may cause the damages to the environment and injury to public.

14. Labour Organization Law (2011)

Purpose: To ensure protection the rights of the employees, having the good relationships between the employees and employer and enabling to form and carry out the labour organizations systematically and independently.

Section 17 - The project owner promises to allow the labour organization to negotiate and settle with the employer if the workers are unable to obtain and enjoy the rights of the workers contained in the labour laws and to summit demands to the employer and claim in accord with the relevant law if the agreement cannot be reached.

- ***Section 18*** - The project proponent promises to demand the re-appointment of worker who is dismissed by the employer without the conformity with the labour laws.
- ***Section 19*** - The project proponent promises to send the representatives to the Conciliation Body in settling a dispute between the employer and the worker.
- ***Section 20*** - The project proponent promises the labour organization to participate and discuss in discussing with the government, the employer and the complaining employees in respect of employee's rights or interest contained in the labour laws.
- ***Section 21*** - The project proponent promises the labour organization to participate in solving the collective bargains of the employees in accord with the labour laws.
- ***Section 22*** - The project proponent promises the labour organization to carry out the holding the meetings, going on strike and other collective activities in line with the procedure, regulation ,by-law and directive of relevant Chief Labour Organization .

15. The Settlement of Labour Dispute Law,2012

Purpose: To ensure negotiation and discussion between employees and project proponent, abiding the decision of Tribunal. This law focuses as follows;

- The project proponent has to not absent to negotiation within the stipulated time for complaint, under section 38 of said law.
- The project proponent has to not change the existing stipulations for employees within conducting period before Tribunal, under section 39 of said law.
- The project proponent has to not close the work without negotiation, discussion on dispute in accord with this law, decision by Tribunal, under section 40 of said law.
- The project proponent has to pay the compensation decided by Tribunal if violates any act or any omission to damage the interest of labour by reducing of product without efficient cause, under section 51 of said Law.

16. Employment and Skill Development Law (2013)

Purpose: To ensure the job security and to develop the employee's skill with the fund of project owner. This law focuses as follows;

- The project proponent has to appoint employees with the contract in line with the provision of section 5 of said law.
- The project proponent has to carry out the training programs with the policy of Skill Development Body to develop the employment skill of employees who is appointed or will be appointed, under section 14 of said law.
- The project proponent has to monthly pay to the fund, which is fund for development of skill of employees, not less below 0.5 percentage of the total payment to the level of worker supervisor and the workers below such level, under sub-section (a) of section 30 of said law.

The project proponent has to promise not to deduct from the payment of employees for above mentioned fund, under sub-section (b) of section 30 of said law.

17. 2013,The Minimum Wages Law

Purpose: To ensure the project owner pay the wages not less than prescribed wages and notify obviously this wages in work place, moreover to be inspected.

- The project proponent has to pay the wages in line with section 12 of said law.

- The project proponent has to notify the prescribed wages obviously in work place under sub-section (a) of section 13 of said law.
- The project proponent has to correctly record the lists, schedules, documents and wages and report these to the relevant department and give if these are asked while inspecting, in accord with the stipulations under sub-section (b) (c)&(d) of section13 of said law.
- The project proponent has to allow to be inspected by the inspector, under sub-section (d) and (e) of section 13 and section 18 of said law.
- The project proponent has to allow holiday for medical treatment if the employee' health is not fit to work, under sub-section (f) of section 13 of said law.
- The project proponent has to allow holidays without deducting from the wages if one of parents or one of family dies, under sub-section (g) of section 13 of said law.

18. Payment of Wages Law (2016)

Purpose; To ensure the way of payment and avoiding delay payment to the employees. This law focuses as follows;

- The project proponent has to pay the wages in accord with the section 3 and 4 of said law under section 3 & 4 of said law.
- The project proponent has to submit with the agreements of employees & reasonable ground to department if it is difficult to pay because of force majeure included in natural disaster under section 5 of said law.
- The project proponent has to abide by the provisions of section 7 to 13 in chapter (3) in respect of deduction from wages.
- The project proponent has to pay the overtime fees, prescribed by law, to the employees who work over working hours under section 14 of said law.

19. Workmen's Compensation Act (1923)

Purpose: To ensure the compensations to injured employee while implementing in line with the above law, to pay the prescribed compensations in various kinds of injury. This law focuses as follow;

- ***Section 13*** The project proponent has to pay the compensation in line with the provisions of said law base on kind of injury and case by case.

20. The Leaves and Holiday Act (1951)

Purpose: The employees can take the leaves and get the holidays legally and to ensure the right to get the holidays and leaves. This law focuses the following matters;

- The project proponent has to allow the leaves and holidays in line with the law.

21. Social Security Law

Purpose: The project proponent has to create the social security for the employees because the project is the business under the Myanmar Citizen Investment Law. To ensure the social security for employees of the project, the project owner has to register to the social security offices and to pay the prescribed fund.

- The project proponent has to register to the respected social security office, under sub-section (a) of section 11 of said law
- The project proponent has to pay the social security fund for at least four types of social security included in sub-section (a) of section 15, under section 15 of said law.
- The project proponent has to pay the fund which has to be paid myself and together with the fund which has to be paid from their salary by the employees .Moreover the project owner will pay the cost for paying the above mentioned fund only myself under sub-section (b) of section 18 of said law.
- The project proponent has to pay the fund for accidence, under sub-section (b) of section 48 of said law. (but this fund is not related to workmen compensation)
- The project proponent has to make correctly and submit the list and record provided in section 75 to respected social security office, under section 75 of said law.

22. Petroleum Act (1934)

Purpose: The project will carry the oil in any phase and may import it. So, to ensure to take the license for importation and storage and abide by the stipulations in the license.

- The project proponent has to obtain the license for importation, transportation and storage of the fuel under section 3 of said law and abide by the stipulations in the license.

23. The Petroleum Rules (1937)

Purpose; To ensure the project owner has to abide by the stipulations for transportation of oil.

- The project proponent will abide by the provision of chapter (3) of the Petroleum Rules for transportation and the provisions of chapter (4) of said rules for storage.

24. Conservation of Water Resources and Rivers Law (2006)

Purpose: The project proponent will avoid the disposal of stipulated materials into river-creek.

- The project proponent has to avoid any performing to damage to the river, creek and water resource, under sub-section (a) of section 8.
- The project proponent has to avoid the violation of conditions stipulated by the directorate for prevention of water pollution, under sub-section (b) of section 24.

25. Freshwater Fisheries Law (1991)

Purpose: According to the sub-section (e) of section 2 of said law, the freshwater area includes any river, creek, pond and water area so the project will be near by the river or creek which is freshwater area the safety of freshwater and aquatics. This law focuses as follow;

- The project proponent has to avoid any water pollution and disturbing to fish &other aquatic lives in any fresh-water such as river or creek, under section 40 of said law.

26. Myanma Marine Fishery Law (1990)

Purpose; According to the sub-section(f) of section 2 of said law, the myanma marine fishery water area includes the water area along the sea cost of myanmar from the high tide mark toward the open sea and on the seaside of the straight line drawn from one extreme end of one bank to the extreme end of the other bank of the river and creek mouths so the project will be nearby said water area..river or creek which is freshwater area.

- The project proponent has to avoid any water pollution and disturbing to fish &other aquatic lives in any Myanmar marine-water, under section 39 of said law

27. The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1998)

Purpose: To ensure the protection of cultural heritages and the cultural heritage area from the damage by the natural disaster or man-made.

- Section 13 - The project proponent has to apply to get the prior permission of Directorate of Ancient-Research to build the road, bridge or dam in the cultural heritage area.
- Section 22 - The project proponent promises not to build the building which is not in line with the stipulations prescribed by the Ministry of Culture in the cultural heritage area.

28.The Protection and Preservation of Antique Objective Law (2015)

Purpose; to ensure the protection of ancient monument and information about it if it was in the project area. This law focuses as follows;

- The project proponent has to inform to the village-tract or ward administrator if any antique objective is found in project area, under section 12 of said law.

29. The Protection and Preservation of Ancient Monument Law (2015)

Purpose; to ensure the protection of ancient monument and information about it if it was in the project area. This law focuses as follows;

- ***Section 12*** - The project proponent has to report to the village-tract or ward administrators if the project proponent will find any ancient monument under the ground or on the ground or under the water.
- ***Section 15*** - The project proponent has to obtain the prior permission of Department of Ancient Research Museum if the project area is in the prescribed area of Ancient monument.
- ***Sub-section (f) of section 20*** - The project proponent has to obtain the prior permission, by written, of Department of Ancient Research and National Museum if the project proponent dispose the chemical and solid waste in the Ancient Monument area.

30. The Forest Law (1992)

- ***Sub-section (a) of section 12*** - The project proponent has to obtain the approval of Ministry if the project area is included in the forest land or the land administrated by the government which covers the forest, under section 1 of said law.

31. The Special Economic Zone Law (2014)

Purpose;. The project locates in Dewai special economic zone. According to section 89 of said law the project has to abide by said law so to ensure the responsibilities of project proponent. This law focuses as follows;

- .The project proponent has to abide by the any stipulation included in the notification, order, directive and procedure issued by special economic zone administrative committee, under sub-section (f) of section 11 of said law.
- The project proponent has to comply with the stipulations of SEZ administrative committee, under sub-section (p) of section 11 of said law.

- The project proponent has to abide by the standards included in the environmental conservation law and international standards, moreover has to abide by the existing laws to not injure to social and health under section 35 of said law.
- The project proponent has to appoint the nationalities only for normal work without expertise, under section 27 of said law.
- The project proponent has to appoint the nationalities in the high- technical work and expert work at least 25 % in first two years later the date which is commencement of project, and at least 50% in second two years later, and at least 75% in third two years later, under section 75 of said law.
- The project proponent has to abide by the negotiation by the administrative committee if the dispute, between employees and me, is occurred, under sub-section (a) of section 76 of said law.
- The project proponent has to obtain the work permit for foreign employees issued by representative office of labour department before starting to work, under section 77 of said law.
- The project proponent has to obtain the approval of administrative committee before appointment if it is needed to appoint the foreign employees in administrative and technical work over the limited numbers, under section 78 of said law.
- The project proponent has to pay the cost for compensation and resettlement for project land if housing, buildings, farm, garden, fruit trees or other plantation is in the project area, in accord with the agreement, under sub-section (a) of section 80.
- The project proponent has to coordinate with the administrative committee to facilitate in resettlement process for to not low the original living standards and fulfill their basic needs, under sub-section (b) of section 80 of said law.
- The project proponent has to use the project land in accord with the stipulations, under sub-section (c) of section 80 of said law.
- The project proponent has to not change the physical features of land without the approval of administrative committee, under sub-section (d) of section 80 of said law.
- The project proponent has to inform to the administrative committee if any antique 'objective or any natural resource or treasure trove is found on or under the land in project area, moreover has to move to the replaced land for project if the original land can not be allowed to continue the project, under sub-section (e) of section 80 of said law.

32. The Engineering Council Law (2013)

Purpose; **to ensure the safety in technical and engineering work in the project. This law focus the following;**

- The project proponent has to appoint the employees, who obtained the registration certificate issued by the Myanmar Engineering Council, in the technical and engineering work, under section 37 of said law.
- The project proponent has to ensure the employees who are engineers abide to the provisions of Myanmar Engineering Council law, prohibitions included in the rules, order and directive issued under said law, conditions included in the registration certificate issued by the Myanmar engineering council, under section 34 of said law.

33. Myanmar Port Authority Law (2015)

Purpose; **To ensure the conservation of water pollution in the port area. This law focuses the following;**

- The project proponent has to abide by the prevention of Myanmar Port Authority to not leak the oil from the gas pie, under sub-section (b) of section 23 of sub law.
- The project proponent has to pay the cost, for removing the spilled oil and cleaning water pollution, to the Myanmar Post Authority if the oil leaking is occurred, under sub-section (c) of section 23 of said law.

34. The Export and Import Law

Purpose; **To ensure the to abide by the conditions included in permit if it is needed to import the material for project. This law focuses as follow;**

- The project proponent has to abide by the conditions included in permit, under section 7 of said law.

....

By: Dawei LNG Terminal Company Limited
Name: Poawpadet Vorabutr
Title: Director

Environmental Mitigation Measures and Environmental Quality Monitoring Program

Environmental and Social Impact Assessment for LNG Terminal Project

By:
Dawei LNG Terminal Company Limited.
6th Floor, Salomon Business Center,
224/A U Wisara Road, Bahan Township,
Yangon, the Republic of the Union of Myanmar
Tel: (951) 535421
Fax: (951) 535421

Prepared By:

TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151 Nuan Chan Rd., Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230
Tel: +66 2 509 9046
Fax: +66 2 509 9047

TOTAL Business Solution Co., Ltd.
No. 54, Room No. 704, Waizayantar Tower,
Waizayantar Rd., Thingangyun Township,
Yangon, the Republic of the Union of Myanmar
Tel: +959 401 604 493

Certified the Environmental Mitigation Measures and Environmental Monitoring Program

Environmental and Social Impact Assessment for LNG Terminal Project

Certified Report by

S. Boonyuen

(Dr. Sirinimit Boonyuen)
Senior Executive Vice President - International

Date ....April, 2018....

Environmental Mitigation Measures and Environmental Quality Monitoring Program

Environmental and Social Impact Assessment for LNG Terminal Project

The Project's environmental mitigation and monitoring measures are as follows.

1. Mitigation Measures and Morinitoring Program during Pre-Construction and Construction Phases **(Table 1)**
2. Mitigation Measures and Morinitoring Program during Operational Phase **(Table 2)**

TABLE 1
MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
General Construction	**Hours of work:** • Works (civil engineering and mechanical works) which may generate excessive levels of noise, vibration, dust or traffic movements should only be undertaken between 6.30 am and 6.30 pm Monday to Saturday and at no time on Sundays or Public Holidays except for special circumstances where the works should be conducted outside these days and hours. • In case of urgent situation, exceeding the hours of work, information dissemination should be conducted prior to commence construction activities. • Special circumstances include works on transport of heavy and large process equipment to the construction sites, transport of materials for site filling, and transport of large construction equipment to the construction sites (on land and by shipment logistics). • Collection, loading and haulage of spoil from construction worksites by truck/ship would be undertaken between 6.30 am Mondays and 6.30 pm Saturdays. If this is taken place out of the hours of work and it is really or emergent to be done at that time, a request/information should be done prior to the action of collection, loading and haulage. • Notify local communities of duration and timing of works to be conducted outside of usual working hours. **Construction worksites:** • To be designed and constructed for the minimization, management and mitigation of construction impacts; • The main construction site will include foundation work, outer/inner tank, insulation work, roofing work, dredging work, placement of sand/rock material in the dredged area for breakwater construction, other infrastructures and routinely utilities/facilities, such as canteen with adequate space and facilities for eating and washing, decent worker accommodation, adequate number of hygienic toilets and baths, adequate clean piped water supply, drainage, wastewater disposal facilities, solid waste disposal facilities, material storage, equipment sheds, vehicle washing areas and project management offices. • LNG Tank: construct the inner tank first followed by modular construction of reinforced steel frames. Importantly, detailed and organized work management shall be prepared to enable parallel work. • Civil engineering and mechanical materials, for LNG Terminal, should be transported by shipment and lorry trucks appropriately in accordance with national regulations and acts. • Dredging work for navigation channel/turning circle/berthing area/seawall and breakwater and filling the reclamation area with sand/rock material and suitable fill material: shall be done during the hours of work (between 6.30 am and 6.30 pm Monday to Saturday). Also, turbidity will be measured and controlled, to ensure the least adverse impact on aquatic ecology.	• Site inspections will be conducted as outlined in this CEMP. • Estimate cost: Include on pre-construction and construction cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
General Construction (Cont'd)	• To conduct spoil handling, storage and loading at all times within enclosures designed and constructed to achieve environmental objectives and performance criteria for noise and air quality as set out in the CEMP; • To have night lighting, including security lighting and avoid light spill onto adjoining premises, in excess of 8 lux measured at the common boundary; • To include fencing to worksite boundaries to ensure site security and public safety (onshore and offshore restricted area).		• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor
Mangrove	• Survey and record flora and fauna species in the Project site before land clearing. If endangered flora and fauna species are found, they should be moved to protected swamps and mangrove areas. • In case of conservation plant species will be found, the plant will be transferred to growth in green buffer zone, mangrove reforestation or other areas. • The mangrove rehabilitation program should also include mangrove reforestation to expand mangrove area which serves as natural sanctuaries for marine ecological resources. • In consultation with concerned authorities such as MONREC, Forest Department, and Local Villagers, design and implement a mangrove reforestation program in areas outside DSEZ. The purpose is to compensate for the loss of mangrove area by the Project. • After mangrove reforestation program is already accept by concerned authorities and local villagers, the Project must implemented follow the acceptable mangrove reforestation program. MONREC will support in this program include: ➢ Inspection the implementation of the project must be follow acceptable mangrove reforestation program. ➢ Cooperate with project developer during site survey in project land clearing site and the proposed mangrove reforestation area.	• Monitor flora and fauna species before project clearance - Frequency: 1 time before site clearance. • Monitor project site clearance to ensure that it is strictly carried out in accordance with proper equipment as specified in contract and ensure strictly conducted only within the project site - Frequency : 1 time/month during pre-construction/construction phase • Consider and monitor on mangrove rehabilitation area due to clearance activities for proposed project site - Frequency : 2 times/month during pre-construction/construction phase • Estimet Cost: Approx. 6,000 USD Lumpsump	• Dawei LNG Terminal Company Limited.

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Mangrove (Cont'd)	• Green buffer zones should be created around the boundaries of the Project site. • Tree cutting will be avoided and cannot be done without prior permission from the Project Proponent's Project Manager. • Give a brief orientation for collectors/visitors (for educational and recreational purposes) about mangrove forest and other relevant topics for rehabilitation plan.		• Dawei LNG Terminal Company Limited.
Air Quality	*Pre-Construction Phase* **Fugitive Dust Control** • Spray water at and around the construction areas and access roads during site preparation and grading. • Enforce a speed limit for vehicles and trucks in the construction sites not to exceed 40 km/h. Construction activities shall be kept as planned so that the disturbed areas will be minimized at any time. • Restore, resurface, and rehabilitate the disturbed areas as soon as practicable after completion of construction or disturbance. • Prohibit open burning of waste in the construction area. • Enforce speed limit for trucks not to exceed 40 km/h when passing the communities. • Cover construction materials with canvas or equivalent during transportation, materials should be dampened, if necessary, before transportation. • Establish a vehicle washing facilities to minimize the quantity of material deposition on public roads. • Establish a checkpoint at project gate to ensure the vehicles leaving the project site are following the measures prescribed to reduce dust emissions. **Gaseous Emissions** • Adopt procedures to avoid vehicles from leaving the engines idle longer than 5 minutes if they have to queue to enter the construction site; • Maintain all equipment and vehicles in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. The engines of construction equipment fleet must be routinely maintained by qualified mechanics to ensure their proper conditions during operations. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Take measures to avoid congestion of trucks in areas near communities along the transport routes. A good traffic management plan will be required.	**Ambient Air Quality** • Undertake local, 1 time per three months monitoring of ambient air quality in the vicinity of construction sites and Villages situated near the project site (Nga Pitat Village) for the duration of construction works, and in response to complaints, based on the following parameters: - Total suspended particulates (TSP) - Particulates (PM 10) • Monitor and manage the incidence of dust deposition and manage construction vehicle emissions in relation to ambient air quality.	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Air Quality (Cont'd)	*Construction Phase* **Fugitive Dust Control** • Mitigation measures for fugitive dust control during the pre-construction phase will also be applied to the control in the construction phase. **Gaseous Emissions** • Adopt procedures to avoid construction vehicles idling for excessive periods (e.g. more than 5 minutes) if required to queue to enter the construction sites; • Maintain all construction equipment in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. • Provide adequate training to the equipment operators in the proper use of equipment. • Use the proper size of equipment for the job. • Use the equipment with engines that have latest low emission technologies (repowered engines, electric drive trains). For example, the diesel generator set to be used must be equipped with modern pollution control equipment. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Encourage and provide carpools, shuttle vans, transit passes and/or secure bicycle parking for construction worker commutes. • Take measures to manage the movement of construction vehicles entering and leaving the construction sites to avoid, or mitigate and manage the potential for vehicle emissions impacting on adjacent properties. **Vessel** • Regularly maintain engines in good conditions. • Use low sulfur diesel fuel	**Dust** • Monitor 1 time per three months or more frequently if weather conditions required, construction sites, stockpiles, vehicles and roads leaving the construction sites for evidence of dust generation or loose, unstable material with potential for dust. • Monitor regularly (weekly minimum) by inspection or other effective sampling: • The performance of dust filtration systems on construction shed ventilation systems; • Spillage or deposition of loose material on roads leaving a construction site. • Monitor performance of mitigation measures in relation to the construction air quality goals. • Estimate Cost: 800 USD / station/time	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Noise	**Design** • The Contract will require the Contractor and his sub-contractors to use construction equipment that generate low levels of noise and vibrations. The Contractor will present alternative construction equipment to demonstrate that the selected equipment adopts best available technologies to minimize noise level. • Before commencing the construction, the Contractor will conduct a noise and vibration survey covering the identified sensitive receptors to update the existing baseline data in the Final EIA Report. The noise survey will be manually conducted using a sound level meter following Noise Standard stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines : Noise Management (April 30, 2007). • Demonstrate through predictive modelling of the proposed construction techniques and monitoring ambient noise and vibration readings prior to construction to establish pre-disturbance levels, the likely levels of noise due to construction works throughout the construction phase. *Pre-Construction Phase* • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • According to the existing condition of Noise Level at Nga Pitat Village, the results indicate that the noise level is higher than National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015 (Dry Season: 50.8-60.9 dB at day time and 50.5-60.5 dB at night time. Wet Season: 44.2-71.3 at day time and 50.5-60.5 dB 54.1-67.1 at night time). Therefore, the EPC contractor should be monitor before project construction to setting baseline data of noise levels. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the none compliance of noise performance. *Construction Phase* **Physical Measures** • Possibilities are limited for reduction of noise levels of construction equipment. The EPC contractor and the subcontractors may rent construction equipment from suppliers and would not be at liberty to improve them. It is difficult to design practicable noise retrofit kits to endure the environment of the construction sites. Therefore, the EPC contractor and his subcontractors should be required to use equipment that has best noise performance.	• Undertake local, 1 time per three months monitoring of noise level in the vicinity of construction sites and Village (Nga Pitat Village) for the duration of construction works, and in response to complaints, based on the following parameters: - Lmax, - Leq 1 hr, - Leq 24 hr, - Ldn and, - L90 • Monitor and manage the incidence of noise level and manage construction vehicle noise level.	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Noise (Cont'd)	• For piling, the EPC contractor should be required to use the piling method that has less noise compared to the percussive piling. If necessary, bored piling method should be considered. This method of piling consists of drilling a bore hole down to the required depth. Then a precast spun pile is inserted into the bore hole. Cement slurry is then poured into the bore hole to fix the inserted pile and provide friction. This method of piling generates noise during the soil boring. The noise emanates from the engine driving the boring machine. The noise level is generally lower than 75 dB(A) • During the period of other construction activities, net noise level at the site perimeter will have to be reduced by 15% to 20% if percussive piling is to be used, or by 11% to 16% if vibratory piling is to be used. • Provide ear plugs or ear muffs to workers operating in the excessive noise areas. **Management Measures** • Provide detail of construction activities to concerned authorities and local villagers. • The following management measures should be implemented to complement the physical measures. • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase. • If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the noncompliance of noise performance.	• The Contractor is to implement measures to receive and respond to complaints about construction noise and vibration made at any time during the construction phase of the Project. Such measures may include a complaints management and correction action system developed and incorporated in this CEMP. Key requirements for the system include: - On receipt of a complaint, implement a complaint response procedure for tracking and responding to the issue(s) and the complaint; - Identify the relevant construction activity at which the complaint is directed; - As soon as practicable, investigate and measure the level of noise from that activity; - Respond to the complainant as soon as practicable upon completion of the investigation and describe the corrective action taken; and - Report to the Proponent on the complaint, the activity, the corrective action and the response - Estimate Cost: 700 USD/station/time	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Dredging and Disposal	**Design Concept** The Contractor will prepare detailed design of dredging and disposal activities. The proposed design concept is based on the principle dredging and disposal activities of as briefly described below: **Vessel for Dredging Activities** • Disposal vessels should be equipped with accurate positioning systems, e.g. with AIS (Automatic Identification System), which shall be switched on during disposal operations. Disposal vessels and operations should be inspected regularly to ensure that the conditions of the disposal permit are being complied with, and that the crews are aware of their responsibilities under the permit. Ships' records and automatic monitoring and display devices (e.g. black-boxes), where these have been fitted, should be inspected to ensure that the disposal is taking place at the specified site. ∘ The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a HD (Hopper Dredger): - Optimize trailing velocity, suction mouth and pump discharge rates. This results in less spillage from the drag head. - Limit overflow and/hopper filling. This is sometimes imposed on dredging operations but slows the dredging process, and increases costs significantly. - Reduce intake water. This results in more in-situ material being taken into the dredge. This increases costs as the fuel requirement per m3 rises. The effect on the production rate is controlled by pumping at a higher rate. - Reduce air content in the overflow mixture. ∘ The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a CSD (Cutting Suction Dredger): - Optimize cutter speed, swing velocity and suction discharge. This reduces the spill rates at the cutter head, as more in situ material is taken up at the cutter head. This method will also optimize production rates and it should be the most cost effective method of dredging with a CSD. - Optimize cutter head design. This method requires a high level of detail of the soil characteristics to be removed. The method also optimizes production rates and it should be the most cost effective method of dredging with a CSD.	• Once a month collection of 10 sampling stations of coastal water and marine ecology at location around access channel especially during dredging activities • Coastal water samples will be compared with Marine water quality criteria for the ASEAN Region for aquatic life protection, 2008 include: - DO = >4 mg/L - Suspended solid = < 50 mg/L - Nitrate-Nitrogen = <60 µg/L. ∘ Once a month collection of 10 sampling stations (same as for coastal water). The Parameter includes Plankton, Benthos, fishery and marine protected species ∘ Esitmate Cost: - 500 USD /station/time for coastal water quality measurement - 1,000 USD/station/time for marine ecology and protected species.	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Dredging and Disposal (Cont'd)	**Dredging** • Use techniques to minimize adverse impacts on aquatic life from the re-suspension of sediments; • Contractor must establish the baseline coastal water quality around the dredging and disposal area by conducting daily monitoring program at least 3 months prior to dredging activities. • The dredging activities must be stopped if total suspended solid exceeds 50 mg/L at any time. • Check and maintenance sediment transfer pipe daily to ensure proper condition and prevent pipe damage cause of sediment spill into sea. • In case of damage on sediment pipe, the dredging activities must be stopped. • Prepare wave gauge, tide gauge, and anemometer to establish long term environmental information in this project area. • Check and maintenance all machine and equipment to prevent oil leakage into sea. • Check and maintenance HD and CSD to ensure that no sediment overflow into the sea. • Project Engineering should strictly control and prohibit contractor to dispose sediment from dredging activities into the sea and outside designated disposal area. • The monitoring results on coastal water quality must be sent to all concerned agencies. **Disposal** • Avoid off shore disposal activities to prevent impact on coastal water quality and marine ecology. • Use the dredged materials for on-land disposal within the Early Industrial to the maximum extent. **Marine Ecology** • Apply the same mitigation measures as recommended for coastal water quality. • Provide information on the construction schedule and construction area to local fishermen living near the port. • Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources.		• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Waste	**Design and Planning before Commencing the Construction** • The Contractor will consult with the EHS Manager of the Project Proponent, ECD, SWB and the township governments the possibility of using existing waste disposal facilities managed by the regional or local governments. If this not possible, the Contractor will need to develop its own disposal facility preferably within the construction site, if possible. • The Contractor will ensure that the design and the proposed construction methods will generate the least amount of wastes. • Based on the construction plan, methods, and schedule, The Contractor will prepare estimates of the quantity of each waste category to be generated in each quarter of the construction period. The estimates will be monthly updated. • The Contractor will propose methods for waste reuse and recycling and prepare estimates of the remaining quantity of each waste category that will be disposed off. • The Contractor will propose methods of waste transport and disposal. • The Contractor will then prepare an action plan for waste management for the first quarter of the construction period containing all the above estimates and proposals. The action plan will be submitted to the EHS Manager of the Project Proponent not later than three weeks before commencing the construction. • The subsequent quarterly action plans will be prepared by updating or revising the preceding plans as appropriate to reflect cumulative results of the previous quarters. The next quarterly action plan will be submitted to the EHS Manager not later than two weeks before the end of the current quarter. • Consider using materials and products that have a recycled content wherever cost/performance competitive, and where environmentally preferable to the non-recycled alternative; • Arrangements with suppliers to return any unused construction materials; • Where possible, goods to be ordered in bulk to minimize packaging waste and packaging material returned to the supplier wherever practicable	• Monitoring of the waste management performance will be carried out through quick daily site inspections and detailed weekly site inspections. • Daily site inspections will include observation of the collection and storage of waste materials in the construction sites and waste disposal areas, and reviewing the daily records. This will be focused on efficiency of the collection, storage, and disposal; and on the quality of the records. The EHS Managers of the Project developer and the Contractor will jointly inspect the sites.	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction worker • Sub-contractors (waste management company)

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Waste (Cont'd)	*During Pre-Construction* **Site Clearing Waste** • Arrangements should be made to enable local villagers to harvest woods for timber or charcoal making before the site clearing operation. Alternatively, the vegetation wastes should be separated into usable timber and woods, and small boughs, twigs, and leaves that will need to be disposed. The separated timbers and woods could be sold or given to villagers. The unusable wastes will be disposed of in a landfill site to be selected by the contractor with approval of the concerned authority. • Alternatively, chipping and mulching of unusable vegetation wastes should be carried out. The mulched materials could be later used for landscaping purposes. • Open burning will not be permitted. *During Construction* **(1) Waste Reduction at Sources** **Waste Segregation** • The Contractor will design and implement a waste segregation system and procedure and communicate it to all construction personnel to strictly adhere to the segregation procedure; • An appropriate number of containers with adequate volume and appropriate materials will be provided at strategic locations to support the segregation. Each waste category will be segregated into recycling, reuse and disposal sub-categories. **Waste Collection and Storage** • Daily collection and transport will be organized and carried out for each sub-category of segregated wastes; • A roofed storage area with adequate space will be provided for storing the segregated wastes waiting for the on-site or off-site reuse or recycling; • The storage area for hazardous waste will need to be specially designed to prevent spills or leaks onto the soil.	• In weekly site inspections, the EHS Manager will be participated by the Resident Engineer of the Project developer and the Construction Manager of the Contractor. The inspection will cover verification of the records, disposal activities, discussion on the performance of the past week, and identification of problems, if any, that affect the waste management performance • Estmate cost: include on cost for pre-construction and construction	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction worker • Sub-contractors (waste management company)

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Waste (Cont'd)	**Waste Reuse and Recycling** • Reuse of excavated material as fill at approved fill sites; • Collection and return of packaging materials (e.g. pallets) to suppliers wherever practicable; • Use of recycled materials to the limits of design in concrete, road base, asphalt and other construction materials; • Remove any contamination inadvertently deposited in recyclable waste material containers. Provide cleanup of excessive contamination at recycling vendor locations when such contamination is not controlled at the project site; - Collection and recycling of used oils by a licensed contractor; - Collection by a licensed contractor of empty oil and fuel drums and other containers for return to recycling facilities. **(2) Waste Disposal** **General Requirements** • An efficient construction waste management system should be established and implemented. Construction waste will need to be classified and sorted out at source for disposal. The disposal methods will depend on the types of wastes: direct reuse in the construction, sale and recycling of materials, land filling for inert materials and specific treatment method for each type of hazardous materials. • Haphazard disposal of construction waste in or off the construction site will be prohibited. • No burning of wastes will be allowed. **Construction and Land Clearing Wastes** • Construction wastes should be handled by the existing municipal solid waste collection and disposal services. If such service is not possible, the construction wastes would need to be disposed off in the Project site. They may be buried in areas designated for green areas. **Non-construction Wastes** • Non-construction wastes will be disposed off with the construction wastes. • Provide adequate number of refuse bins or containers with tight covers, daily collection of disposal.		• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction worker • Sub-contractors (waste management company)

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Waste (Cont'd)	**3) On-site Record Keeping** The Contractor will design and maintain record keeping procedures with provisions for: • Tracking collections of waste materials at the sites and deliveries to recycling, reuse, salvage, and landfill facilities. • Maintaining on-site logs that include for each load of materials removed from the site: type of material, load weight, recycling/hauling service, and date accepted by recycling service or landfill. • Accessibility to the EHS Manager of the Project Proponent for verification of construction waste recycling. Legible copies of on-site logs, manifests, weight tickets, and receipts. Manifests shall be from recycling and disposal site operators that can legally accept the materials for the purpose of recycling, reuse, salvage, or disposal.		• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction worker • Sub-contractors (waste management company)
Wastewater	**Design Concept** The Contractor will prepare detailed design of a wastewater management system for the LNG Terminal construction site. The wastewater management system will consist of a collection system and a simple treatment system. The proposed design concept is based on the principle of wastewater segregation, treatment and reuse as briefly described below: **Waste Water Reduction at Sources** Domestic sewage and wash water will be appropriately treated and reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Wash waters will be treated to remove suspended solids and neutralize, if necessary. The treated effluent will be reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Storm water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm water and remove suspended solid before discharged into the sea or nearby discharge channel. **Treatment and Disposal** The EPC Contractor will be required to prepare detailed design of a wastewater management system for the LNG Terminal construction site. The wastewater management system will consist of a collection system and a simple treatment system. The proposed design concept is based on the principle of wastewater segregation, treatment and reuse as briefly described below:	• Once a month collection of one water samples at Effluent from release point of temporary drainage system. The treatment performance of the drainage system will be assessed from the monitoring data. • Parameter of effluent sample compare with Myanmar and World Bank Group/IFC Guidelines include: - Oil and Grease = 10 mg/L - pH = 6-9 - Total Suspended Solid = 50 mg/L - BOD = 30 mg/L - Total Nitrogen = 10 mg/L • Estmate cost: 600 USD/station/time	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction worker • Sub-contractors (wastewater management company

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Wastewater (Cont'd)	**Surface Runoff** • The site preparation activities, including land clearing and site filling and compaction, should be carried out during the dry season to avoid the problem of surface runoff with high turbidity discharging into the open sea or nearby drainage channels, if exist. • Storm water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm water and remove suspended solid before discharged into the sea or nearby discharge channel. • The collected storm water will be drained into a retention pond for removal of suspended solids before discharging into the sea or a nearby drainage channel, if exist. After the construction, the retention pond will be retained and used for wastewater management during the operational phase. **Domestic Wastewater** • Toilet wastes will be separated from grey water or salvage. • Kitchen and canteen waste water will be discharged into oil and grease trap tank before draining into a retention pond. • Toilet wastes will be discharged into a septic tank (or more than one septic tank) with a hydraulic retention time of about 5 days. The volume of toilet wastes is estimated at about 20% of the total volume of domestic wastewater, or about 3 m^3/d. The septic tank effluent (seepage) will be discharged into the retention pond. Alternatively, toilet wastes and grey water could be treated in a package sewage treatment plant. • Grey water will be discharged into the retention pond. • The retention pond will be designed as an oxidation pond with a hydraulic retention time of about 7 days. **Wash Waters** • The concrete wash water and the wheel wash water will be discharged into a concrete settling basin. The effluent will be treated to adjust the pH, if necessary, and reused. The remaining effluent will be discharged into the retention pond. • Water in the retention pond will be used for dust suppression on unpaved areas in the construction site, watering of the green area, concrete washing, and wheel washing.		• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction worker • Sub-contractors (wastewater management company

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Hazardous Waste	• Hazardous wastes will be handled by a licensed hazardous waste contractor. If this service is not available, the Contractor will need to find appropriate arrangements for incineration, safe permanent storage, or other appropriate methods of disposal. • A Hazardous Waste Management System covering waste classification, separation, collection, storage, transfer and disposal should be set up and operated. The waste management system will comply with applicable regulation of the government, if any.	• Monitoring of the hazardous waste management performance will be carried out through quick daily site inspections and detailed weekly site inspections. • Daily site inspections will include observation of the collection and storage of hazardous waste materials in the construction sites and hazardous waste disposal areas, and reviewing the daily records. This will be focused on efficiency of the collection, storage, and disposal; and on the quality of the records. The EHS Managers of the Project developer and the Contractor will jointly inspect the sites.	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor
Navigation	**1) Vessel Traffic Management** A comprehensive Vessel Traffic System and Management Information System (VTS MIS) will be required for this port. This will include: computing hardware, communications (voice and data) equipment,surveillance technology,technical support infrastructure such as power, environmental, conditioning, security, and Human Machine Interfaces (HMI),the VTS MIS systems functionality, including command and control,capability, COP generation and management, integrated sensor control,disaster recovery, and record and replay, both for training purposes and legislated incident analysis and reporting requirements All elements of port and landside logistics, security, and traffic management will be provided for through:, detailing location and functionality of a central control room/tower, sensor implementation, inclusive of radar, AIS, CCTV, telephone, radios, AIS AtoN's, and MetOcean equipment, multi-sensor fusion VTS system to provide the Common Operating Picture,Port Management Information System for logistics/scheduling and implementation and management of charging mechanisms, associated IT infrastructure, and Integration as necessary with other tools such as Portable Pilotage Units, Laser Docking Systems, Mooring Management Systems, Quick Release Hooks, etc.	• Monitor number of vessel and boat two times during construction phase at proposed dredging area and River mouth of Britney Creek. • Monitor navigation accident situation related to the project every day at Access Channel of LNG Terminal.	• Dawei LNG Terminal Company Limited. • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Navigation (Cont'd)	**2) Sea Traffic** • Install signs and warning signs that can be clearly seen (200 meter from the construction area) to show the boundary of offshore construction areas. • All vessels operating in nighttime must receive special permits. • All concerned safety rules have to follow the laws related to transportation section of Myanmar. • Provide information on the boundaries of offshore construction areas to all fishing boat operators. • Train all concerned crew on navigation safety in the offshore construction areas. • Carry out routine check and maintenance of vessels to follow safety instructions. • Prepare and maintain readiness for implementing an emergency plan related to marine accidents.	• Estimte cost: - 500 USD/station/time for monitoring number of vessel and boat at dredging area and River mouth of Britney Creek throughout pre-construction and construction phase - Cost for monitoring navigation accident situation related to the project include on cost for pre-construction and construction	• Myandawei Industrial Estate Company Limited • Construction Contractor
Traffic	***Pre-construction Phase*** • Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on develop and implement a Construction Traffic Management Plan t • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan. • Post warning signs along the right of way where the access road construction takes place. • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during pre-construction • Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets	• Monitor number of vehicles two times during construction phase at Nga Pitat Village. • Monitor traffic accident situation related to the project every day at project access road. • Estimate cost: -500 USD/station/time for monitoring number of vehicles throughout pre-construction and construction phase - Cost for monitoring vehicles accident situation related to the project include on cost for pre-construction and construction	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Traffic (Cont'd)	*Construction Phase* **Truck routes and construction site access** • In consultation with the concerned authorities at the regional, and township levels, develop and implement a Construction Traffic Management Plan to address the following issues: - Avoid haulage tasks during peak traffic periods as far as practicable. Where haulage in peak periods is unavoidable, such activities are to be managed in accordance with specific traffic management sub-plans provided to the relevant agencies in advance. - Control heavy vehicle movements on project related road to avoid interference with major events, if any; - Investigate the capacity of intersections on haulage routes to minimize impact on intersection operations by heavy vehicles servicing the construction worksites; - Prepare and implement a comprehensive construction traffic management plan to control truck movements to avoid, or mitigate and manage the impacts of heavy vehicle traffic on the road network. • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan to include: - Monitoring of truck position, speed, route and performance in relation of traffic conditions and schedule requirements; - Management of truck speed and position to avoid queuing on the approaches to the spoil handling and loading facilities; - Management of traffic signals on nominated spoil haulage along the routes; - Maintain all vehicles transporting material to and from the construction sites to a high standard (ADR28/01) with regards noise emissions, exhaust emissions, traffic safety and operational safety; - Ensure all vehicles leaving a construction site pass over or through devices designed and maintained to remove soil and other materials. **Construction Traffic Hazards** • Heavy trailer trucks transporting heavy and large plant equipment will have to be directed by a traffic police car.		• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Traffic (Cont'd)	**Local Traffic** • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Prepare and implement an employee parking policy for the construction worksites. ◦ Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during construction **Traffic Management at the Intersection of ITD Coastal Road and Nga Pitat Road** • Provide a traffic police or relevant officer to control traffic at the intersection during the transport period. **Pedestrians and Cyclists** • Maintain safe pedestrian and cycle access near construction works (particularly for elderly and children), including to community facilities, such as schools, monastery, open space and particularly: • Notify the local community, and in particular, local schools, about changes to pedestrian and cycle access during construction near construction works; • Provide traffic controls designed for the safe movement of cyclists near the worksites.		• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
OHS	**Design and Planning before Commencing the Construction** • The Contractor will prepare an OHS management plan and implementation procedures specific to this Project and in line with its corporate OHS policy and procedures. The OHS management plan and implementation procedures will be submitted not later than one month before commencing the construction for approval of the Project Manager of the Project Proponent and relevant authorities, if so required. • The Contractor will conduct necessary orientation and training to all construction personnel to ensure that the construction personnel clearly understand the OHS plan and implementation procedures. • The OHS management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects: – Organization and responsibilities of OHS management – Training plan – Communication plan – Contractor responsibilities – Job-specific work requirements – Compliance monitoring and evaluation plan – Audit plan – Reporting system – Documentation system • Develop and implement safety measures for the construction works including treatment strategies that address fire and chemical hazard, communications, access for emergency services, response coordination and management. • Develop emergency response procedures, and implement in the event of accidents and emergencies. • Provide fire and life safety measures, including ventilation, smoke extraction and firefighting systems for the duration of the construction phase. **During Pre-construction** The contractor for the site clearing works will need to take appropriate protective measures to minimize workers' exposure to fugitive dust, excessive noise, and gaseous emissions and to reduce the levels of dust, noise and gaseous emissions at the construction site. The workers will have to be adequately briefed on safety aspects of the site clearing works. **During Construction** • The implementation of the OHS plan will be integrated with construction supervision. • The Contractor will implement the OHS plan and procedures as part of its construction supervision. The Contractor's site engineers and foremen will supervise the implementation of OHS procedures to comply with relevant requirements. • The Contractor's EHS Manager will monitor the OHS performance. • Establish first-aid service at the construction site. • Make necessary arrangements for providing medical services to construction personnel.	• Monitoring of OHS performance of the Contractor will be made through: - Daily informal inspections (walk through of the construction sites) - Weekly formal inspections of the work place. - Audits - Corrective Action Reports	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
OHS (Cont'd)	**Health Risks** • All recruited workers should receive health examinations for screening of major communicable diseases before employment. Subsequently, annual check-ups should be provided. • Symptoms of major communicable diseases, if noted, should be immediately reported to the district medical officer for proper treatment. • Provide health awareness training to workers on hygiene and sanitation, communicable and infectious diseases. **Security Risks** • All workers should be cleared with the local security authorities regarding criminal records before employment. • The EPC contractor will be required to establish and implement a site security system and appropriate measures, including prevention of drug abuse.	• The daily inspections will observe: (i) adherence of the construction workers to the OHS procedures such as wearing of protective equipment in high risk working areas; (ii) working conditions; (iii) readiness of fire and life safety systems as relevant; and (iv) potential new hazards. The daily inspections will be carried out by the Contractor's EHS Manager and Construction Manager, Site Managers, and relevant foremen. The Project EHS Manager will occasionally join the daily inspections. The Contractor's EHS Manager will prepare daily OHS inspection notes as part of the site inspection notes.	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
OHS (Cont'd)		• The weekly formal inspections will be carried out at weekly intervals and shall be documented using appropriate "Weekly OHS Inspection Checklists". The Contractor's Construction Manager, EHS Manager, and Site Engineers will carry out the weekly inspections. The Owner's EHS Manager will jointly undertake the weekly inspections. Subcontractors will also be required to participate in the weekly inspections. The weekly inspections will include plant, substances, equipment and temporary structures used by subcontractors. • Internal audits will be carried out annually or more frequent if the OHS performance is significantly below established targets. The internal auditor or team will be engaged by the Contractor with concurrence of the Project developer • Monitoring results will be discussed in Project OHS monthly review meetings. • Estimate cost: include on cost for pre-construction and construction	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Natural Resource Use	**Pre-Construction** • The Project Proponent intends to develop Chi Oo Klong area inside Pan Din In River to provide the new ground for fishing and resource harvesting and the new area for fishing boats berthing. • The Project Proponent will need to prepare a detailed plan for the development of this alternative area in consultation with the affected local villagers and fishermen, and concerned authorities including MONREC, the Fisheries Department at Taninthayi Region, and the Port Department. The development will need approval from these authorities. If justified, supports will be provided to the affected local villagers and fishermen to enable them to adjust to the new fishing ground and boatyard area. • In addition, the Project Proponent should design and implement a livelihood restoration program (LRP) for the affected people in consultation with them and the concerned authorities. - Community forest and mangroves management - Coastal aquaculture within extensive system - Fish processing - Crop cultivation techniques - Product development and marketing - Food preparation and preservation • The affected people should be given preferential treatment in employment in the Project. **During Construction** • Continue the implementation of livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village)	• Report community consultation's activities and on consultation. • Training and promotion household account record. • Consultation with Nga Pitat Village to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village) at least 1 times per three month. • Estiamate cost: 300,000 USD lump sump throughout pre-construction/construction phase	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Social Environment	**Local Economy** • Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu. • The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications. • The employment conditions will need to comply with the requirements in the national labor law, the social security law and standard wage rate, and other applicable laws and regulations. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and provide the locals with timely information about the project, likely impacts and mitigation measures, and procedures to address local concerns and grievances. • Disclose relevant information before the construction of major components and during the construction through such methods as: - Information billboard - Information disclosure via village headmen or village community leaders • Conduct attitude surveys to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities (200 samples within 3 villages and one community). **Amenity and Community Life** • Liaise with key stakeholders and the community through a public consultation process to ensure insignificant impacts of the construction on community facilities, schools and monastery. • As soon as its practicable after the completion of construction, the Contractor shall reinstate community facilities affected by the works, if any. **Social Infrastructure** • Consult with managers of community facilities in neighborhoods adjacent to work sites to develop effective mitigation strategies and maintain regular communication with these facility managers. **Complaints and Corrective Actions (Grievance Redress Process)** A grievance redress process is proposed as mechanism for ensuring that public complaints and concerns related to the LNG Terminal construction will be effectively addressed as quick as possible. The detail are described as follow:	• Consultation with three village include Nga Pitat, Mudu, and Nya Binsiek to collect information include local concerns, issues, and problems during pre-construction and construction phase at least 1 time per three months • Evaluate effectiveness of consultation, liaison and mitigation outcomes. • Cases of conflicts between the construction workers and local people. • Survey and report on actual impacts of the construction on community amenities and infrastructure. • Report community consultation's activities and on consultation, liaison and environmental compliance and public transport access in work site neighborhoods. • Estimate cost: include in the budget for Natural Resources Used Monitoring Plan	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Social Environment (Cont'd)	∘ Prepare Grievance Redness system to collect complaint information and solve the problem during project development ∘ Develop an effective and responsive system for receiving, handling and responding to, complaints received during the construction of project works. ∘ Ensure complaints are received and responded to on a 24-hour per day basis for the duration of the construction phase. ∘ Provide reporting on complaints received, responses provided, timeliness of responses, and corrective actions taken on a monthly basis. ∘ Raise community awareness of the complaints systems and procedures through public notifications and website facilities. **Early Consultation** • Initiate consultation with owners and occupants of directly affected properties and nearest neighbors to construction activities as soon as practicable before commencing the construction. ∘ Conduct consultation and community information strategies in conjunction with the public or community consultation process. • Establish a tripartite committee to provide mechanism and channel for the committees to participate in the project environmental management. **Community Consultation Program** ∘ Undertake and maintain a comprehensive community information program to inform residents, businesses, community groups and motorists of Project activities and potential impacts. Effective and accessible consultation measures are required including maintenance of a 24-hour contact line operated by a person with authority to stop works if goals and agreements with the community are not met. ∘ Ensure medical facilities, community centers, monastery and schools in the area have access to construction updates and community education during the construction. **Regional Communication** ∘ Monitor traffic volumes and traffic congestion affecting the district and township population during construction and if necessary adopt travel demand and signal stage management strategies.		• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 1

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Cultural Tradition	**Conflicts Related to Differences in Cultures and Traditions** • All project personnel should be made aware of local cultures, traditions and norms. • A code of conduct should be put in place for workers to strictly observe when interacting with locals, including restriction to movement outside of the campsite after designated time. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and actively support and participate in traditional and cultural events. • During the construction, the concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found. • The developer must be discuss with local communities on alternative area for moving of shrine • The moving of shrine must follow with local tradition and developer must be support on moving of shrine **Cultural and Archeological Sites** • The Project Proponent should consult with the local communities regarding relocation of the shrine to a new location chose by the local communities. The Project Proponent should provide supports to relocate the shrine. • The concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found during the construction.	• Site inspection three time include before moving shrine, during moving shrine and after moving shrine • Estimate cost: Approx. 15,000 USD	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor
Emergency Plan (Flood, Tsunami, and Cyclone)	• Provide training program about emergency plan before commencing construction activities.	• Results of pre-test and post-test of construction workers. • Estimate cost: include cost for pre-construction and construction.	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor
Emergency Plan (Fire Accident)	• Measures for Addressing Faulty Design and Defects in the Equipment, Equipment Installation, and Operation • Measures for Addressing Inadequacies in the Operation and Maintenance Procedures, and Human Error in the Operations and Maintenance • Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.	• Results of pre-test and post-test/yearly emergency practice, directly reporting to project developer. • Estimate cost: include cost for pre-construction and construction.	• Dawei LNG Terminal Company Limited • Construction Contractor

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Mangrove Rehabilitation	• Planting, checking and evaluating fertilities in mangrove rehabilitation area and around project site. • Plant additional mangroves during maintenance. • Mangrove rehabilitation program should be involve local villagers participates in prepare seeding, and maintain the areas. Developer should provide appropriate budget for this activity. • Give a brief orientation for collectors/visitors (for educational and recreational purposes) about mangrove forest and other relevant topics for rehabilitation plan. • Maintenance program for the rehabilitation area.	• Monitor on mangrove rehabilitation area and forest area around project site. - Frequency : 2 times/year during 1st-10th years of operation phases • Cost estimate: - Approx. 350,000 USD lump sump for planting and maintenance in reforestation area during 1st-10th of operation phases. - 1,000 USD / year for support local villagers (from Nga Pitat and Nyua Binseik Villages) in rehabilitation activities (during 1st-10th years during operation phase, total cost 10,000 USD)	• Dawei LNG Terminal Company Limited (CSR Team)

.... DIRECTOR
Dawei LNG Terminal Company Limited

.... SENIOR EXECUTIVE VICE PRESIDENT-INTERNATIONAL
TEAM Consulting Engineering and Management PCL.

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Maintenance Dredging and Disposal	• The mitigation measures are similar to those proposed for dredging during the construction phase	• Twice a year collection of 10 sampling stations of coastal water throughout operation phase at location around access channel especially during maintenance dredging activities and after finish maintenance dredging • Coastal water samples will be compared with Marine water quality criteria for the ASEAN Region for aquatic life protection, 2008 include: - DO = >4 mg/L - Suspended solid = < 50 mg/L - Nitrate-Nitrogen = <60 µg/L. • Twice a year collection of 10 sampling stations (same as for coastal water) during maintenance dredging activities and after finish maintenance dredging. The Parameter include Plankton, Benthos, fishery and marine protected species • Esitmate Cost: - 500 USD /station/time for coastal water quality measurement • - 1,000 USD/station/time for marine ecology and protected species.	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Navigation	• The port will have a vessel traffic management system to ensure navigation safety and keep records of vessels calling at the port. • The navigation area will have adequate number of buoys and signs to clearly indicate the navigation channel and the port boundary	• Monitor number of vessel and boat two time per year at River mouth of Britney Creek • Monitor navigation accident situation related to the project every day at LNG Terminal. • Esitmate Cost: - 500 USD/station/time for monitoring number of vessel and boat at River mouth of Britney Creek throughout operation phase - Cost for monitoring navigation accident situation related to the project include on cost for operation.	• Dawei LNG Terminal Company Limited
Shoreline Erosion	• Recheck and reclaim sand (bleach nourishment) on the eroded beach around the shoreline of Project site every year. • Based on limited physical and environmental information available, as well as engineering judgment, Regular shoreline monitoring is recommended to gain the necessary information and prepare the setback line or beach erosion protection with hard structure such as groynes if high erosion on the shoreline.	• Twice a year monitor on beach profile and bathymetric survey at 5 km north and south of beach along the port development • Monthly checking shoreline erosion at 5 km north and south of beach along the port development. • Esitmate Cost: - 750,000 USD lump sump (approx. 10,000 USD / year) for shoreline erosion control throughout operation phase - 10,000 USD / time for beach profile monitor yearly throughout operation phase	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
OHS	**Design and Equipment Selection** (1) Incorporate in the EPC contract, all OHS requirements that the EPC contractor will in the design of the project and associated facilities, including equipment selection; give due consideration to, but not limited to, the following OHS requirements: (i) integrity of workplace structures; (ii) standard operating procedures for process shutdown, including emergency plan; (iii) work space and exit; (iv)fire precautions; (v) toilets and showers; (vi) potable water supply; (vii) clean eating area; (viii) lighting; (ix) safe access; (x) first aid; (xi) air supply and ventilation; (xii) work environment temperature; (xiii) noise and vibration; (xiv) electrical safety; (xv) fire and explosions; and (xvi) confined working space. (2) The EPC contractor will be required to prepare for consideration of the Project Proponent an OHS management plan and implementation procedures specific to the area of this Project and in line with the Owner's OSH policy and procedures. The OSH management plan and implementation procedures will be submitted not later than one month before commissioning of LNG Terminal and associated facilities. (3) The OSH management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects: • Organization and responsibilities of OSH management • Training plan • Communication plan • Contractor responsibilities • Safety measures for the LNG Terminal's O&M, including-safety in project operations, fire, explosion, and chemical hazards. • Emergency response procedures. • Task-specific work requirements Compliance monitoring and evaluation plan • Audit plan • Reporting system • Documentation system	Monitoring of OSH performance of the Contractor will be made through: • Daily informal inspections (walk through of the construction sites) • Weekly formal inspections of the work place. • Monthly formal inspections of the work place. • Audits • Corrective Action Reports The daily inspections will observe: (i) adherence of the operational personnel to the OSH procedures such as wearing of protective equipment in high risk working areas; (ii) working conditions; (iii) readiness of fire and life safety systems as relevant; and (iv) potential new hazards. Terminal performance.	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
OHS (Cont'd)	**During Project Commissioning** During project commissioning, the EPC contractor will be required to conduct necessary orientation and training to the Owner's LNG terminal operational team to ensure that the operational team clearly understands the OSH plan and implementation procedures. **During Operations** The Plant Manager will implement the OHS plan and procedures as part of his operational control and management. The EHS Manager will monitor the implementation of OHS procedures to comply with relevant requirements.	The daily inspections will be carried out by the EHS Manager, the Operational Manager, and relevant unit heads. The Manager will occasionally join the daily inspections. The EHS Manager will prepare daily OSH inspection notes as part of the site inspection notes. The weekly formal inspections will be carried out at weekly intervals and shall be documented using appropriate "Weekly OHS Inspection Checklists". The EHS Manager and the Operational Manager will carry out the weekly inspections. The weekly inspections will include the same issues as the daily inspections but will be in more details and quantitative. The monthly formal inspections will review the OSH performance of the month based on results of the weekly inspections. Progress in addressing issues or problems identified in the precedent weekly inspections will be evaluated. Internal audits will be carried out annually or more frequent if the OHS performance is significantly below established targets. The internal auditor or team will be engaged by the LNG Terminal company's Board of Directors. Monitoring results will be discussed in monthly review meetings on LNG Estimate cost: include operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Social Environment and CSR	Mitigation measures for minimizing physical impacts on the social environment are prescribed in relevant sub-plans, such as noise, air quality and wastewater management. Mitigation measures in this sub-plan are community measures designed to support the implementation of the physical measures. The basic requirement is that the communities have access to the communication and complaints process to address and respond to their complaints related to the construction impacts on their daily living and properties. Establish the CSR Program to implement and support public relations and mitigation measures. **Resource Used Management** • Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village) **Amenity and Community Life** • Liaise with key stakeholders and the community through a public consultation process to ensure insignificant impacts of the construction on community facilities, schools and monastery. • As soon as its practicable after the completion of construction, the Contractor shall reinstate community facilities affected by the works, if any. **Social Infrastructure** • Consult with managers of community facilities in neighborhoods adjacent to worksites to develop effective mitigation strategies and maintain regular communication with these facility managers.	• Consultation with three village include Nga Pitat, Mudu, and Nya Binsiek to collect information include local concerns, issues, and problems during pre-construction and construction phase at least 2 times per year during 1st-5th of operation phase and 1 time per year during 6th- throughout operation. • Evaluate effectiveness of consultation, liaison and mitigation outcomes. • Conduct Attitude survey at Nga Pitat Village about new fishing ground and boat yard area twice a year during 1st-5th of operation phase • Survey and report on actual impacts of the operation on community amenities twice per year during 1st-5th of operation phase and once a year throughout operation. • Report community consultation's activities and on consultation, liaison and environmental compliance and public transport access in work site neighborhoods	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Social Environment and CSR (Cont'd)	**Complaints and Corrective Actions (Grievance Redress Process)** A grievance redress process is proposed as mechanism for ensuring that public complaints and concerns related to the LNG Terminal operation will be effectively addressed as quick as possible. The detail are described as follow: • Develop an effective and responsive system for receiving, handling and responding to complaints received during the construction of project works. • Ensure complaints are received and responded to on a 24-hour per day basis for the duration of the construction phase. • Provide reporting on complaints received, responses provided, timeliness of responses, and corrective actions taken on a monthly basis. • Raise community awareness of the complaints systems and procedures through public notifications and website facilities. **Early Consultation** • Initiate consultation with owners and occupants of directly affected properties and nearest neighbors to construction activities as soon as practicable before commencing the construction. • Conduct consultation and community information strategies in conjunction with the public or community consultation process. • Establish a tripartite committee to provide mechanism and channel for the committees to participate in the project environmental management. **Community Consultation Program** • Undertake and maintain a comprehensive community information program to inform residents, businesses, community groups and motorists of Project activities and potential impacts. Effective and accessible consultation measures are required including maintenance of a 24-hour contact line operated by a person with authority to stop works if goals and agreements with the community are not met. • Ensure medical facilities, community centers, monastery and schools in the area have access to construction updates and community education during the construction. • Support on development program such as electricity supply, improve on local road, and fishery program in new alternative fishing ground and boatyard area in CSR Program	• Estiamte cost: - 150,000 USD lump sump for group interview or village forum at 3 affected villages throughout operation phase - 2,000 USD / year for development fund during 1st-5th years of operation phase - 1000 USD / year for development fund during 6th-throughout operation phase.	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Roll-over and Static Electric Sparking	**Roll-over** • Consider installation of a system to recirculate the LNG in within the tank. • Install pressure safety valves for tanks designed to accommodate roll over conditions. • Install multiple loading points at different tank levels to allow for the distribution of LNG with different densities within the tank to prevent stratification. • One method is to practice proper transfer procedures to assist in deterring fill-induced stratification. When transferring product into an LNG tank of a different product density, it is prudent to bottom fill the lighter LNG while top-filling heavier product. This procedure will promote a natural mixing of the two product densities. **Static Electric Sparking** • Implementing safety procedures for loading and unloading of product to transport systems (in this case is vessels), including use of fail-safe control valves and emergency shutdown and detection equipment. • Preparation of a formal fire response plan supported by the necessary resources and training, including training in the use fire suppression equipment and evacuation. Procedures may include coordination activities with local authorities or neighboring facilities • Recommend to setting Prevention of potential ignition sources such as: ➢ Proper grounding to avoid static electricity buildup and lightning hazards (including formal procedures for the use and maintenance of grounding connections) ➢ Use of intrinsically safe electrical installations and non-sparking tools ➢ Implementation of permit systems and formal procedures for conducting any hot work during maintenance activities, including proper tank cleaning and venting. ➢ Application of hazardous area zoning for electrical equipment in design; • Facilities should be properly equipped with fire detection and suppression equipment that meets internationally recognized technical specifications for the type and amount of flammable and combustible materials stored at the facility. **Other** Provide a training program/workshop for case of roll-over and static electric sparking situation.	**Roll-over** • Monitor LNG storage tanks for pressure, density, and temperature all along the liquid column (every day); • Monitoring of total boil-off and heat balance to detect superheating (every day) **Static Electric Sparking** • Monitoring on all equipment to prevent static electric sparking situation (monthly checking). **Estimate cost:** include operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Rapid Phase Transition	• The LNG carriers will be required to implement an effective spill control plan • Design and implement safety procedures for the transfer of LNG from the LNG carriers to the LNG storage tanks. • Prepare an emergency response plan for RPT explosions	• Monitor storage tank and transfer pipeline in LNG Carrier (everyday) • Estimate cost: include operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited
Vessel Traffic and Safety	**Exclusion Zone** • Mitigation measures for this I impact issue should be combined with the mitigation measures for livelihood impacts during the construction phase to form a single livelihood impact mitigation plan. For those affected people who still choose to remain in fishing occupation, a compensation should be considered for their increased travel time and fuel consumption related to routine fishing activities. **Risk Management** The Project Proponent will, as part of the contract, require the EPC contractor to carry out the following tasks: • Submit a detailed plan of navigation route to LNG carrier. • Organize and conduct training of the small port operational team to be nominated by the Project Proponent in the operation and maintenance and risk management of the LNG terminal. The training will use the work procedures prepared by the EPC contractor. After the training, the EPC contractor will conduct a rigorous test of the trainees to evaluate their technical competencies required for efficient and safe operation and maintenance of the project. • In addition to the insurance, the Project Proponent should require the EPC contractor to prepare an emergency response plan to enable the LNG terminal operational team to promptly cope with the consequences if the operational risk events occur. The content of such plan should include, but be limited to the following: - Background and Purpose of the Emergency Response Plan - Types, Nature and Locations of Emergencies (on-site and off-site) - Emergency Response Organization - Emergency Response Process and Work Procedures - Notification Procedures and Communication Systems - Damage Assessment Process - Process and Procedures for Returning to Normal Operations - Emergency Equipment and Facilities Available - Training, Simulation and Mock-Drills - Regular Tests of Emergency Organization and Procedures - Review of Plans and Updates • Provide a training program/workshop.	• Monitor on traffic system (effectiveness and safety) within the LNG Terminal and other vessel traffic system connected to the project area. • Estimate cost: include operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited

TABLE 2

MITIGATION MEASURES AND MONITORING PROGRAM DURING OPERATIONAL PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Mitigation Measures	Monitoring Program	Responsibility
Operation staff	• Provide a training program for operational staff. • Incentive idea for achieving goals.	• Set Key Performance Indicators (KPIs) for operation staff (individual staff or department). • Estimate cost: include on operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited
Emergency Management Plan (Flooding, Tsunami, and Cyclone)	• Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.	• Results of pre-test and post-test of construction workers (understanding and application of knowledge) (2 times per year). • Estimate cost: include on operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited
Emergency Management Plan In Case of Gas Leakage	• Measures for Addressing Faulty Design and Defects in the Equipment, Equipment Installation, and Operation • Measures for Addressing Inadequacies in the Operation and Maintenance Procedures, and Human Error in the Operations and Maintenance • Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.	• Results of pre-test and post-test of workers (understanding and application of knowledge) twice a year. • Estimate cost: include on operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited
Emergency Management Plan In Case of Fire Accident	• Measures for Addressing Faulty Design and Defects in the Equipment, Equipment Installation, and Operation • Measures for Addressing Inadequacies in the Operation and Maintenance Procedures, and Human Error in the Operations and Maintenance • Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.	• Results of pre-test and post-test of workers (understanding and application of knowledge) twice a year. • Estimate cost: include on operation cost	• Dawei LNG Terminal Company Limited

Our Ref: ENV/P03153/611008

27th April 2018

Mr. Poawpadet Vorabutr, Director:

Dawei LNG Terminal Company Limited ("DLT")

6th Floor, Salomon Business Center, 224/A U Wisara Road, Bahan Township, Yangon, the Republic of the Union of Myanmar

Subject: Submission of Final Report of ESIA for Dawei SEZ Initial Phase Development of LNG Terminal Project, Dawei District, The Republic of the Union of Myanmar

With reference to Consultation Agreement No.10P3153/2015 date 5th January 2015 and the Variation Order No. EIA-01-58, date 15th September 2015 and Official Comment of ECD for LNG Terminal Project (Number 08.02.2017).

We are pleased to submit the Final Report of ESIA for Dawei SEZ Initial Phase Development of LNG Terminal Project, Dawei District, The Republic of the Union of Myanmar (include ESIA and EMP) for your consideration.

Sincerely yours,

S. Boonyuen

Dr. Sirinimit Boonyuen

Senior Executive Vice President - International

PCT/ENV-I/P03153/FR/LE1816

TRANSLATION

(Official Emblem)

Corporate Registration Office of Bangkok,
Department of Commercial Development,
Ministry of Commerce

No. Sor Jor.3 054100

CERTIFICATE

This is to certify that this company has been registered according to the Civil & Commercial Code as a juristic person in the category of Limited Liability Company, Registration No. 0105521011519 on 12 July 1978, with the contents in the documentary registration on the date of issue as follows:

1. The Company's name: "TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd."

2. The number of the Company's Directors is comprised of 8 persons listed as follows:

(1) Mr. Prasert Patramai	(2) Mr. Sanit Rangnoi
(3) Gen. Wichien Sirisoontorn	(4) Mr. Peerawat Premchun
(5) Mr. Wera Sutesopon	(6) Mr. Thanasarn Khuayjarernpanishk
(7) Mr. Chawalit Chantararat	(8) Mr. Issarin Patramai/

3. The number or list of directors who can sign binding to the Company consists of Mr. Prasert Patramai, Mr. Peerawat Premchun, Mr. Thanasarn Khuayjarernpanishk, Mr. Chawalit Chantararat, and Mr. Issarin Patramai. Two of these directors mutually sign with affixation of the corporate common seal.

4. The Company's registered capital: 166,052,000 Baht / One Hundred Sixty-six Million Fifty-two Thousand Baht.

5. The Company's principal office is situated at 151, Nuanchan Road, Nuanchan, Bueng Khum, Bangkok 10230 Thailand.

6. The Company's objectives are comprised of 38 items set forth in the copy of attachment to this corporate certificate of 3 pages, evidenced with the signature of the Registrar reaffirming the certificate, and the official seal of Corporate Registration Office.

Given on: 15 May 2017

(Signed – Ms. Nanthawan Phong-ampornsophon)

Registrar

Official Seal Affixed

TRANSLATION

(Official Emblem)

Corporate Registration Office of Bangkok,
Department of Commercial Development,
Ministry of Commerce

No. Sor Jor. 3 054100

CERTIFICATE

REMARKS:

1. The previous name of this company was "TEAM Consulting Engineers Co., Ltd." and registered alteration to "TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd." on 18 April 2000.
2. This Company has already submitted its 2015 Fiscal Balance Sheet.
3. This certificate is to certify only the contents in the documentary registration for legal reason.
4. The registrar may cancel this registration should any essential statements herein be incorrect or false.

The fact should be found for examination.

No. Sor Jor.3 054100 issued on 15 May 2017

TRANSLATION

This copy is attached to the Certificate *Registrar* Official Seal Affixed

The company has 38 objectives as follows:

(1) To provide service in all types of architectural and engineering design work, including survey, experiment and research to obtain information for such designs.

(2) To provide service in education, research, analysis, data acquisition, evaluation and summary in any general business projects without limitation.

(3) To provide service or be hired to serve in the technical knowledge, survey, research, analytical, design, evaluation and summary and report on various aspects of architectural development projects and all branches and specialties of engineering (for example: civil, structural, transportation, hydraulic, oceanographic, hydrography, water resources development, industrial, chemical, electrical, survey, mechanical, mining, sanitation and environmental engineering). Also, to improve on those projects so as to give the best quality and most economical results and to prevent waste of resources. The scope of work covers resources in the water, underground, on land and in the air for the private sector, sanitation communities, municipalities, government agencies, international organizations and other countries.

(4) To consult, advise, control operation, provide technical assistance as well as conduct research, experiments, analysis and research into any activities for individuals and juristic persons both in the country and overseas and various international organizations.

(5) To provide management in environmental control through stages of initiating development project, country and town planning, construction, project development, operation, management of resources in the water, underground, on land, in the air, sound and garbage control.

(6) To establish branch offices in Thailand and overseas in all parts of the world in order to reach all or one of the company's objectives.

TRANSLATION

This copy is attached to the Certificate *Registrar* Official Seal Affixed

The company has 38 objectives as follows:

(7) To borrow money, overdraw from banks, financial institutions, government and other organizations. To pawn, mortgage, sell with right of redemption the company's properties as credit guarantee. To make loans to juristic persons or other persons (except acceptance of mortgage of movable and immovable properties.)

(8) To deal in mass transportation, transport of merchandise and all other items by vehicles on land, waterways and air, both within the country and overseas whether it will be by personal or other person's vehicles. This includes purchasing, selling, exchanging, renting, loaning and hire-purchasing land, sea and air vehicles.

(9) To procure concession, permit, patent and other forms of right that is deemed beneficial to the company or affiliated companies.

(10) To enter into limited partnership, to assume responsibility in a limited partnership or be a shareholder in other limited companies regardless of whether such partnerships or companies have the same objectives as ours.

(11) To buy, sell, exchange, rent or let for rent of land, buildings and to bur, sell, appropriate land for sale and build residential buildings and bungalows for rent (except for hire-purchase purpose)

(12) To do business as proprietor or owner of immovable and movable properties to be used as offices, plants and for other uses by the company.

(13) To buy or procure share of other juristic persons that have similar objectives to the company's or that may be beneficial to the company.

(14) To be broker, agent and commission agency in all types of trade and business (except insurance business, association membership recruitment and trade of securities)

No. Sor Jor.3 054100 issued on 15 May 2017

TRANSLATION

This copy is attached to the Certificate *Registrar* Official Seal Affixed

The company has 38 objectives as follows:

(15) To buy, sell, rent, hire-purchase, sell with right for redemption and mortgage immovable properties as well as accept pawning of movable properties.

(16) To engage in trade of rice and granular products, cassava and its products, corn, sesame seeds, beans, pepper, hemp, ceiba, cotton, lac, castor bean, woods, rubber, fruits, forest products, herbs, animal hides, animal horns, sugar, animal feeds and all types of agricultural products.

(17) To engage in trade of machinery, motors, machine tools, labor-saving devices, vehicles, electrical generators and appliances, refrigerators, air-conditioners, electrical fans, electrical rice cooker, electrical iron, water pumps, heater, coolers kitchen utensils, ironware, copperware, bronze ware, sanitary ware, furniture, electric and plumbing equipment as well as spare parts and supplies for the aforementioned items.

(18) To engage in trade of medicines for treatment and prevention of human and animal diseases, medical and chemical supplies, medical and pharmaceutical apparatus, fertilizers, pesticides and insecticides as well as other scientific apparatus.

(19) To engage in trade of papers, stationery, textbooks, printed forms, books, educational equipment, calculators, printers and accessories, newspapers, filing cabinets and all sorts of office equipment and automation.

(20) To do business of operating rice farm, orchard, salt, forestry, rubber plantation, raising of livestock and ranches.

(21) To do business in printing house, providing printing service, printing books and newspapers for sale.

(22) To do business in import and export of goods stated in the objectives.

No. Sor Jor.3 054100 issued on 15 May 2017

TRANSLATION

This copy is attached to the Certificate
Registrar
Official Seal Affixed

The company has 38 objectives as follows:

(23) To provide service in legal matters, accounting, engineering, architecture as well as advertising.

(24) To engage in business on guarantee, of liabilities and performance of other persons, including guarantee for persons coming into and travelling out of the country in accordance with laws relating to immigration, revenue and other related laws.

(25) To act as consultant and provide advise on problems regarding commercial and industrial, production, marketing and distribution management.

(26) To do real estate development business by selling and buying land either in cash or credit, renting or high-purchase, including improvement of such land with earth filling, construction of bridges, roads and water drainage, and installation of electricity, water supply including other improvements that will be beneficial to the aforementioned business, for private sector, juristic persons/entities, government authorities, organizations and state enterprises.

(27) To repair, renovate or modify residential and office buildings, roads, bridges, national highways and various types of factories, including to provide consultation service, to design plans and diagrams, estimate construction cost, and install electricity, water supply and drainage systems. In addition, to provide service in dredging moats, canals, ditches, rivers, streams, creeks, marshes, lakes, and excavating reservoirs, tunnels and drainage channels. To improve lanes, roads, sidewalks and drainage pipes. To fill the land with earth. To provide service in wastewater treatment. To offer bids in order to receive contracts for the aforementioned services from private sector, government, juristic persons/entities, organizations or state enterprises.

No. Sor Jor.3 054100 issued on 15 May 2017

TRANSLATION

This copy is attached to the Certificate
Registrar
Official Seal Affixed

The company has 38 objectives as follows:

(28) To deal with telecommunications equipment, transceivers, telex, telephones, electronic testing device, medical and industrial X-ray machines, hearing aids, industrial equipment, console, closed-circuit TV's industrial control device, measuring instrument, electrical welding machine, electrical transformers, switchboards, electrical motors, electronic parts and accessories as well as spare parts and accessories of these devices.

(29) To buy, sell, exchange, rent hire-purchase calculating machines and computers both Thai and English languages for use of private sector, sanitary communities, municipalities, government agencies, international organizations and various countries. To provide service on statistic analysis of businesses and industries. To provide service on all types of processing, scientific, engineering, accounting, stock control and telecommunications work including spare parts and accessories of these equipment.

(30) To provide service on consultation, computation, analysis and design of production systems and all types of program development. To provide service in research design, analysis of research result in all branches of related computer and maintenance of machines, computers and all types of calculating machines.

(31) To collect, compile, publish, and distribute statistics and data of agriculture, industry, commerce, finance and marketing. To analyze and evaluate all business operations.

(32) The company reserves the right to issue shares of higher value than stated in the certificates.

(33) To do business and provide service regarding conservation of energy and solution of environmental problems from the use and production of energy.

No. Sor Jor.3 054100 issued on 15 May 2017

TRANSLATION

This copy is attached to the Certificate
Registrar
Official Seal Affixed

The company has 38 objectives as follows:

(34) To carry out trade of construction materials, supplies and equipment, all kinds of tools, paints, painting tools, and building decoration equipment.

(35) To do business on contractual construction of buildings, commercial, residential and office buildings, roads, bridges, dams and tunnels, including construction of other structures, and public works.

(36) To provide service on systems of wastewater treatment and garbage disposal.

(37) To provide service for measurement, investigation, testing, certification, risk assessment including training or consulting to support the safety, occupation health, working environment and related services.

(38) To do business on consultation and providing recommendation to solve the problems concerning Agriculture And Rural Development Sector, Construction Industry Development Sector, Energy Sector, Environment Sector, Industry Sector, Population Sector, Tourism Sector, Transportation Sector, Urban Development Sector, Water Supply And Sanitation Sector, and related services.

(Official Emblem) No. 1-1003-60-4-038532 Issued on 15 May 2017

(TRANSLATION)

Form Bor Or Jor. 4

Computer-Generated Copy

Additional Amendment Registration and/or Special Resolution
of
TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
Registration No. 0105521011519

This text was amended to include in the registrar 4 items as follow;

1. Special Resolution to increase Company's capital to Eighty-three Million Nine Hundred Forty-eight Thousand Baht (83,948,000) by issuing a new common share of Eight Hundred Thirty-nine Thousand Four Hundred and Eighty shares (839,480) with a par value of One Hundred Baht (100)

2. Additional Amendment of Company's Article No.4 as follow;

Article No.4 The Transfer of Shares

4.1 The transfer of shares will be effective by registering the amendments to the shareholders registration.

4.2 If one of the shareholders dies or become bankrupt, the inheritor or administrator or the one who has right to the shares must bring legal proof to the company. After the Directors deem it to be valid and does not violate the Company' Article, the Company will register the person as the shareholder of the Company.

4.3 In addition to the provisions of this Article's section, the Directors may impose any regulations as appropriate regarding the shares.

4.4 The Company will not hold or pledge its shares."

3. Additional Amendment of the Company's Directors list as follow;
Five Directors have resigned as follow;
(1) Mr. Suksavasdi Srisupornvanij
(2) Mr. Amnat Prommasutra
(3) Mr. Kittipol Bunnim
(4) Mr. Prasong Wangrattanapranee
(5) Mrs. Sirinimit Boonyuen
Three new Directors have been registered (as shown in Form Gor.) as follow;
(1) Mr. Sanit Rangnoi
(2) Gen. Wichien Sirisoontorn
(3) Mr. Issarin Patramai

Signature)........(Signed)........ Director
(Mr. Prasert Patramai ...... Mr. Thanasarn Khuayjaremnpanishk)

 (Signature)........(Signed)........Registrar

Request of Documentation No.1003260051/10057 (Ms. Nanthawan Phong-ampornsophon)

(Official Emblem) No. 1-1003-60-4-038532 Issued on 15 May 2017

(TRANSLATION)

Form Bor Or Jor. 4

Computer-Generated Copy

Additional Amendment Registration and/or Special Resolution
of
TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
Registration No. 0105521011519

This text was amended to include in the registrar, total 4 items as follow;

4. To amend the number or list of directors as following;

Item 6. The number or list of directors who can sign binding to the Company consists of Mr. Prasert Patramai, Mr. Peerawat Premchun, Mr. Thanasarn Khuayjarempanishk, Mr. Chawalit Chantararat, and Mr. Issarin Patramai. Two of these directors mutually sign with affixation of the corporate common seal.

(Signature)..........(Signed).......... Director
(Mr. Prasert Patramai ...... Mr. Thanasarn Khuayjarempanishk)

 (Signature)..........(Signed).......... Registrar
Request of Documentation No.1003260051/10057 (Ms. Nanthawan Phong-ampornsophon)

(Official Emblem) No. 1-1003-60-4-038532 Issued on 15 May 2017

(TRANSLATION)

NEW DIRECTORS
of
TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.

All Directors have signed and consented to the registrar to verify the accuracy and disclose following information for the official use.

1) Mr. Sanit Rangnoi age 69 years Nationality Thai
☑ Holder of Identification Card No. 3 1 0 0 2 0 0 1 6 0 5 4 4
☐ Other Card No. .... No. ....
101 Panya-Indra Road, Khan Na Yao District, Bangkok Telephone 02-509-9000

Signature ....

2) Gen. Wichien Sirisoontorn age 61 years Nationality Thai
☑ Holder of Identification Card No. 3 1 0 0 6 0 1 3 9 0 5 1 6
☐ Other Card No. .... No. ....
71/65 Seraneeraya Village, Nawongprachapattana Road, Si Kan Sub-district, Don Mueang District, Bangkok Telephone 02-509-9000

Signature ....

3) Mr. Issarin Patramai age 43 years Nationality Thai
☑ Holder of Identification Card No. 3 1 0 0 6 0 0 9 3 0 9 8 3
☐ Other Card No. .... No. ....
11 Ramkhamheang 118, Ramkhamheang Road, Sapansoong Sub-district, Sapansoong District, Bangkok Telephone 02-509-9000

Signature ....

4) .... age ...... years Nationality ....
☐ Holder of Identification Card No. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
☐ Other Card No. .... No. ....
Village No. .... Road .... Sub-district, ... District,
Province .... Telephone ....

Signature ....

(Signature) .... (Signed) .... Director
(Mr. Prasert Patramai .... Mr. Thanasarn Khuayjarernpanishk)

Page 1 of 1 (Signature) .... (Signed) .... Registrar
Request of Documentation No. 1003260051/10057 (Ms. Nanthawan Phong-ampornsophon)

(Official Emblem) No. 1-1003-60-4-038532 Issued on 15 May 2017

(TRANSLATION)

Articles of Association

of

TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.

(Amendment)

By the special resolution of the Ordinary Shareholders' Meeting No. 1/2560 held on 27 April 2017 which resolved to amend Article No. 4 as following:

Article No.4 The Transfer of Shares

4.1 The transfer of shares will be effective by registering the amendments to the shareholders registration.

4.2 If one of the shareholders dies or become bankrupt, the inheritor or administrator or the one who has right to the shares must bring legal proof to the company. After the Directors deem it to be valid and does not violate the Company' Article, the Company will register the person as the shareholder of the Company.

4.3 In addition to the provisions of this Article's section, the Directors may impose any regulations as appropriate regarding the shares.

4.4 The Company will not hold or pledge its shares.

This is to confirm that all above text is correct and consistent with the above meeting resolution.

(Signed)................................ Director
Mr. Prasert Patramai

(Signed)................................ Director
Mr. Thanasarn Khuayjarernpanishk

TRANSLATION

(Official Emblem)

No. Kor.Khor. 0910/4099

Public Debt Management Office
Ministry of Finance
Rama VI Road, Bangkok 10400

22 December 2016

Subject The Extension of the Thai Consultant Registration

To Executive Director
TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.

Ref. TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
Letter No. HC/100G/592946 dated 2 December 2016

With reference to the said letter, TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. expressed its intention to extend the registration with Thai Consultant Database Centre, Ministry of Finance

Kindly be informed that Thai Consultant Database Centre has now completed your extension for TEAM Consulting Engineering and Management Co., as Thai Consultant Type A, No. 23, TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. provides services as Thai Consultant on the study of agriculture and rural development, construction industry, energy, environment, industry, public relations for population, tourism, transport communication, urban and community development, as well as water supply and sanitation since 26 December 2016. Additionally, if TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. has additional experience and information as well as any alteration on other information kindly inform Public Debt Management Office every quarterly period for the benefits of updating of information on the Company's current status.

This registration valid 2 years dated from 26 December 2016, so please kindly run your additional registration before the expired date to maintain continual registration.

This letter is therefore herewith transmitted for your information and further reference accordingly.

Respectfully Yours,

(Signed – Mr. Ace Viboolcharern)
Assistant Director
Acting as Director of Public Debt Management Office

Project Loan Office
Thai Consultant Database Centre
Tel. 0 271 7999 Ext. 5717
Fax: 0 2357 3576
www.thaiconsult.pdmo.go.th/

Certificate of Registration

This certificate has been awarded to

TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.

151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum,
Bangkok 10230 Thailand

in recognition of the organization's Quality Management System which complies with

ISO 9001:2008

The scope of activities covered by this certificate is defined below

Studies, Planning and Design, Cost Estimate and Tender Document Preparation, Environmental Impact Assessment, Project Management and Construction Supervision

Certificate Number:	Date of Issue: (Original)	Date of Issue:
02765/A/0001/UK/En	25 January 2011	25 January 2017
Issue No:	Expiry Date:	
5	14 September 2018	

Issued by: *On behalf of the Schemes Manager*

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS
0043

If there is any doubt as to the authenticity of this certificate, please do not hesitate to contact the Head Office of the Group on info@[illegible].
URS is a member of United Registrar of Systems (Holdings) Ltd, Derby Manor, Derby Road, Bournemouth, BH1 3QB, UK. Company Registration no. [illegible]

ที่ สจ.3 054100

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2521 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105521011519 ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 8 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

    1. นายประเสริฐ ภัทรมัย
    2. นายศานิต ร่างน้อย
    3. พลเอกวิเชียร ศิริสุนทร
    4. นายพีรวัธน์ เปรมชื่น
    5. นายวีระ สุธีโสภณ
    6. นายธนสาร ก้วยเจริญพานิชก์
    7. นายชวลิต จันทรรัตน์
    8. นายอิศรินทร์ ภัทรมัย/

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นายประเสริฐ ภัทรมัย นายพีรวัธน์ เปรมชื่น นายธนสาร ก้วยเจริญพานิชก์ นายชวลิต จันทรรัตน์ นายอิศรินทร์ ภัทรมัย กรรมการสองในห้าคนนี้ลงลายมือชื่อร่วมกันและประทับตราสำคัญของบริษัท//
4. ทุนจดทะเบียน 166,052,000.00 บาท / หนึ่งร้อยหกสิบหกล้านห้าหมื่นสองพันบาทถ้วน/
5. สำนักงานแห่งใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 151 ถนนนวลจันทร์ แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร/
6. วัตถุที่ประสงค์ของบริษัทมี 38 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น

โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร

(นางสาวนันทวรรณ์ [illegible] ศิริศภณ)

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง

ที่ สจ.3 054100

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ สจ.3 054100

1. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท ทีมคอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ จำกัด ได้จดทะเบียน
เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด
เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2543/

2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2558

3. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น
ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ

4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน
ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ ,

ที่ สจ.3 054100 ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี......38..........ข้อ ดังนี้

(1) รับบริการออกแบบงานสถาปัตยกรรม และงานสาขาวิศวกรรมทุกแขนง รวมถึงการสำรวจ ทดลอง ค้นคว้า และวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเพื่อการออกแบบนั้นๆ

(2) รับบริการทางด้านการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ หาข้อมูล ประเมินผล สรุปผล ในเครือธุรกิจต่างๆ ทั่วไป โดยไม่จำกัดขอบเขต

(3) เพื่อรับจัดหรือรับจ้างหรือรับบริการด้านเทคนิค วิชาการ งานสำรวจ ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย ออกแบบ ประเมินผล สรุปผล และทำรายงานในโครงการพัฒนาต่างๆ ทางด้านสถาปัตยกรรมและวิชาชีพ วิศวกรรมทุกแขนงและ[illegible] (โยธา โครงสร้าง ขนส่ง ชลศาสตร์ สมุทรศาสตร์ อุทกศาสตร์ การพัฒนาแหล่งน้ำ อุตสาหกรรม เคมี ไฟฟ้า สื่อสาร เครื่องจักรกล เหมืองแร่ สุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม) ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขโครงการนั้นๆ ให้ได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพดีที่สุดและประหยัดที่สุด และการป้องกันความสูญเสียทรัพยากรโดยมีขอบเขตงานครอบคลุมทั้งในน้ำ ใต้ดิน บนดิน และในอากาศ ให้แก่เอกชน สุขาภิบาล เทศบาล หน่วยงานของรัฐบาล องค์การระหว่างประเทศและประเทศต่างๆ

(4) รับปรึกษา ให้คำแนะนำ ควบคุมการดำเนินงาน และการจัดการด้านเทคนิค รวมทั้งการค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์และวิจัย ในกิจการใดๆ แก่บุคคล นิติบุคคล ทั้งในและนอกประเทศ รวมทั้งองค์การระหว่างประเทศต่างๆ

(5) รับจัดการควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้งหมด จากการริเริ่มโครงการพัฒนา การวางผังเมือง การศึกษา วิเคราะห์ ค้นคว้า ในด้านอำนวยความสะดวก การวางผังเมือง การก่อสร้าง การพัฒนาโครงการต่างๆ การดำเนินการ และการจัดการในน้ำ ใต้พื้นดิน บนดิน และในอากาศ เสียง และการควบคุมสิ่งปฏิกูล

(6) จัดตั้งสำนักงานสาขาในประเทศไทยและในต่างประเทศไม่ว่าส่วนใดของโลก เพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของบริษัททั้งปวงหรือข้อหนึ่งข้อใด

(7) ทำการกู้ยืม เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร สถาบันการเงินต่างๆ หรือบุคคลอื่นๆ และทำการจำนำ จำนอง ขายฝากทรัพย์สินของบริษัทเป็นประกันเครดิตดังกล่าว รวมทั้งให้กู้ยืมเงินแก่นิติบุคคลหรือบุคคลอื่น (ยกเว้นการรับจำนองอสังหาริมทรัพย์และสังหาริมทรัพย์)

(8) ประกอบกิจการขนส่งคนโดยสาร สินค้า พัสดุภัณฑ์ทุกชนิดทุกประเภท โดยยานพาหนะทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ไม่ว่าด้วยยานพาหนะของตนเองหรือของบุคคลอื่น ตลอดจนทำการซื้อ ขาย แลกเปลี่ยน เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ยานพาหนะทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ

(9) จัดให้ได้มาซึ่งสัมปทาน ประทานบัตร นิมิตรสิทธิ์ และสิทธิใดๆ บรรดาที่เห็นว่ามีประโยชน์แก่กิจการของบริษัทหรือบริษัทในเครือเดียวกัน

(10) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในห้างหุ้นส่วนจำกัดหรือเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัดอื่นใด ไม่ว่าจะมีวัตถุประสงค์ตรงกันหรือไม่ก็ตาม

ที่ สจ.3 054100 ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี......38........ข้อ ดังนี้

(11) ประกอบกิจการซื้อ ขาย แลกเปลี่ยน เช่า หรือให้เช่าที่ดิน อาคารบ้านเรือน โรง และสิ่งปลูกสร้างทุกชนิด ตลอดจนซื้อขาย จัดสรรที่ดินออกเป็นแปลงเล็กๆ เพื่อจำหน่าย ทั้งสร้างที่พักอาศัยหรือบังกาโลให้เช่า (ยกเว้นการให้เช่าซื้อ)

(12) ประกอบกิจการเป็นเจ้าของ ผู้ถือกรรมสิทธิ์ในอสังหาริมทรัพย์ และสังหาริมทรัพย์ เพื่อใช้เป็นสำนักงาน โรงงานและเพื่อประโยชน์อื่นๆ ของบริษัท

(13) ทำการซื้อ จัดให้ได้มา ซึ่งหุ้นของนิติบุคคลอื่น ซึ่งมีวัตถุประสงค์ทำนองเดียวกับบริษัท หรือซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่บริษัท

(14) ประกอบกิจการเป็นนายหน้า ตัวแทนและตัวแทนค้าต่างในกิจการค้าและธุรกิจทุกประเภท (เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การจัดหาสมาชิกให้สมาคมและการค้าหลักทรัพย์)

(15) ประกอบกิจการซื้อ ขาย ให้เช่า เช่าซื้อ ขายฝาก จำนองอสังหาริมทรัพย์ ทั้งนี้รวมทั้งการรับจำนำเช่าสังหาริมทรัพย์ด้วย

(16) ประกอบกิจการค้าข้าว ผลิตภัณฑ์ข้าว มันสำปะหลัง ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ข้าวโพด งา ถั่ว พริกไทย ปอ นุ่น ฝ้าย ครั่ง ละหุ่ง ไม้ ยาง ผลไม้ ของป่า สมุนไพร หนังสัตว์ เขาสัตว์ น้ำตาล อาหารสัตว์ และพืชผลทางการเกษตรทุกชนิด

(17) ประกอบกิจการค้าเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง ยานพาหนะ เครื่องกำเนิด และเครื่องใช้ไฟฟ้า ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ พัดลม หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เตารีดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น เครื่องครัว เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องเคหภัณฑ์ เครื่องเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประปา รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าวข้างต้น

(18) ประกอบกิจการค้ายารักษาและป้องกันโรคสำหรับคนและสัตว์ เครื่องเวชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ และ เภสัชกรรม ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืชและสัตว์ทุกชนิด เครื่องมือ เครื่องใช้ในทางวิทยาศาสตร์

(19) ประกอบกิจการค้ากระดาษ เครื่องเขียน แบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียน เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องใช้สำนักงานทุกชนิด

(20) ประกอบกิจการทำนา ทำสวน ทำไร่ ทำนาเกลือ ทำป่าไม้ ทำสวนยาง เลี้ยงสัตว์ และกิจการคอกปศุสัตว์

(21) ประกอบกิจการโรงพิมพ์ รับพิมพ์หนังสือ พิมพ์หนังสือจำหน่าย และออกหนังสือพิมพ์

(22) ประกอบกิจการสั่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศ และส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุที่ประสงค์

(23) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา

(24) ประกอบกิจการบริการค้ำประกันหนี้สิน ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการค้ำประกันบุคคลซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศ หรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น

(25) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงาน พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาดและจัดจำหน่าย

(26) ทำการจัดซื้อที่ดินเพื่อขายและจัดแบ่งขาย ทั้งโดยเงินสดและเงินผ่อน หรือให้เช่า หรือให้เช่าซื้อ รวมทั้งการปรับปรุงที่ดินดังกล่าวให้เหมาะสมแก่การแบ่งขายหรือให้เช่า โดยการถมดิน สร้างสะพาน ถนน ทางระบายน้ำ ติดตั้งไฟฟ้า ประปา ตลอดจนการปรับปรุงอื่นๆ ที่จะเป็นประโยชน์แก่กิจการดังกล่าวให้แก่ เอกชน นิติบุคคล ทางราชการ องค์การหรือรัฐวิสาหกิจต่างๆ

ที่ สจ.3 054100 ออกให้ ณ วันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี......38.........ข้อ ดังนี้

(27) ทำการซ่อมแซม แก้ไข ดัดแปลงอาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน ทางหลวงแผ่นดิน โรงงานต่างๆ รวมทั้งรับปรึกษา ออกแบบแปลนแผนผัง คำนวณการก่อสร้าง และรับทำการติดตั้งไฟฟ้า ประปา ทำท่อระบายน้ำ ขุดลอกคู คลอง ท้องร่อง แม่น้ำ ลำธาร ห้วย หนอง บึง สระ อ่างเก็บน้ำ อุโมงค์ ทางระบายน้ำ ซ่อมแซมแก้ไข เปลี่ยนแปลงตรอก ซอย ถนน ทางเท้า ท่อระบายน้ำ ถมที่ดิน ขจัดน้ำเสีย น้ำโสโครก ตลอดจนประมูล จัดทำ ใช้ช่วงงาน ในกิจการดังกล่าวจากเอกชน นิติบุคคล รัฐบาล องค์การหรือรัฐวิสาหกิจต่างๆ ด้วย

(28) ประกอบกิจการค้าเครื่องมือสื่อสาร โทรคมนาคม วิทยุรับส่ง โทรพิมพ์ โทรศัพท์ เครื่องมือทดสอบ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องเอ็กซเรย์ทางการแพทย์และอุตสาหกรรม เครื่องช่วยหูฟัง เครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับอุตสาหกรรม เครื่องเสียง เครื่องโทรทัศน์วงจรปิด เครื่องควบคุมระบบการทำงานทางอุตสาหกรรม เครื่องชั่ง ตวง วัด เครื่องเชื่อมไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า สวิตช์บอร์ด มอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งอะไหล่ และอุปกรณ์ของเครื่องดังกล่าว

(29) ประกอบกิจการซื้อ ขาย แลกเปลี่ยน เช่า ให้เช่าซื้อ เครื่องคำนวณและเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งไทย และอังกฤษ เพื่อใช้กับหน่วยงานของเอกชน สุขาภิบาล เทศบาล หน่วยงานรัฐบาล องค์การระหว่างประเทศ และประเทศต่างๆ คำนวณสถิติกิจการอุตสาหกรรม งานธุรกิจ งานประมวลผลทุกชนิด งานวิทยาศาสตร์ งานวิศวกรรมศาสตร์ งานบัญชี สต๊อก งานเกี่ยวกับโทรคมนาคม รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคำนวณทุกชนิด

(30) บริการให้การปรึษา คำนวณ วิเคราะห์ ออกแบบ ระบบงานผลิต และพัฒนาโปรแกรมทุกชนิด และรับออกแบบงานวิจัย วิเคราะห์ผลงานวิจัยทุกสาขาเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ รวมทั้งซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร แก้ไขปรับปรุงเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคำนวณทุกชนิด

(31) ประกอบกิจการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจต่างๆ

(32) บริษัทมีสิทธิที่จะออกหุ้นในราคาที่สูงกว่ามูลค่าที่กำหนดไว้

(33) เพื่อประกอบธุรกิจและให้บริการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน หรือการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้และการผลิตพลังงาน

(34) ประกอบกิจการค้าวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท สี เครื่องมือทาสี เครื่องตกแต่งอาคารทุกชนิด

(35) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งการรับงานโยธาทุกประเภท

(36) ประกอบกิจการ ระบบบำบัดน้ำเสีย และ ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

(37) ให้บริการในการตรวจวัด ตรวจสอบ ทดสอบ รับรอง ประเมินความเสี่ยง รวมทั้งจัดฝึกอบรมหรือให้คำปรึกษาเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมถึงการให้บริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(38) ประกอบธุรกิจรับเป็นที่ปรึกษา และให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับสาขาเกษตรและพัฒนาชนบท สาขาอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาพลังงาน สาขาสิ่งแวดล้อม สาขาอุตสาหกรรม สาขาประชากรด้านประชาสัมพันธ์ สาขาการท่องเที่ยว สาขาคมนาคมขนส่ง สาขาพัฒนาเมือง และสาขาการประปาและสุขาภิบาล รวมถึงการให้บริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

แบบ บอจ. 4

สำเนาถูกต้อง

รายการจดทะเบียนแก้ไขเพิ่มเติม และ/หรือ มติพิเศษ

บริษัท ....ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน) (นางสาวนันทวรรณ...พงศ์อัมพรโศภณ)

ทะเบียนเลขที่ ...0105521011519.......................นายทะเบียน

ข้อความซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมรายการในทะเบียนนี้ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร

1. มีมติพิเศษให้เพิ่มทุนของบริษัทเพิ่มขึ้นอีก แปดสิบสามล้านเก้าแสนสี่หมื่นแปดพันบาท (83,948,000) โดยการออกหุ้นใหม่ เป็นหุ้นสามัญจำนวน แปดแสนสามหมื่นเก้าพันสี่ร้อยแปดสิบหุ้น (839,480) มูลค่าหุ้นละ หนึ่งร้อยบาท (100).........

2. ให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับของบริษัทข้อ. 4 เป็นดังนี้

ข้อ 4. การโอนหุ้น

4.1 การโอนหุ้นจะมีผลโดยการจดทะเบียนแก้ไขลงในทะเบียนผู้ถือหุ้น

4.2 ถ้าผู้ถือหุ้นคนหนึ่งคนใดตาย หรือล้มละลาย ผู้รับมรดกหรือผู้จัดการมรดกหรือผู้มีสิทธิจะได้หุ้นนั้นจะต้องนำต้องนำหลักฐานอันชอบด้วยกฎหมายมาแสดงต่อบริษัท และเมื่อคณะกรรมการเห็นว่าเป็นการถูกต้องและไม่ขัดต่อข้อบังคับบริษัทแล้ว จะรับจดทะเบียนบุคคลนั้นเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทต่อไป

4.3 นอกจากบทบัญญัติแห่งข้อบังคับหมวดนี้ คณะกรรมการอาจกำหนดระเบียบใดๆ ตามความเหมาะสมในเรื่องการจัดการเกี่ยวกับหุ้น

4.4 บริษัทจะถือหรือรับจำนำหุ้นของบริษัทตัวเองไม่ได้"

3. ให้แก้ไขเพิ่มเติมจำนวนกรรมการของบริษัท เป็นดังนี้

กรรมการออกจากตำแหน่ง จำนวน 5 คน คือ

(1) นายสุขสวัสดิ์ ศรีสุภรวาณิชย์

(2) นายอำนาจ พรหมสูตร

(3) นายกิตติพล บุลนิม

(4) นายประสงค์ หวังรัตนปราณี

(5) นางสิรินิมิตร์ บุญยืน

กรรมการเข้าใหม่ จำนวน 3 คน (ดังปรากฏรายละเอียดในแบบ ก.) คือ

(1) นายสานิต ร่างน้อย

(2) พลเอกวิเชียร ศิริสุนทร

(3) นายอิศรินทร์ ภัทรมัย

(ลงลายมือชื่อ)..กรรมการผู้ขอจดทะเบียน

(...นายประเสริฐ ภัทรมัย ....นายธนสาร ก้วยเจริญพาณิชย์...)

หน้า....1.....ของจำนวน....2.....หน้า (ลงลายมือชื่อ)..นายทะเบียน

เอกสารประกอบคำขอที่ 100 32 600 51 10 057 (นางสาวนันทวรรณ พงศ์อัมพรโศภณ.......)

/E/D/TE/A/4/บอจ.4-กรรมการออก เข้า-เพิ่มทุน-วัตถุ-p1.psd

สจ.3 14:54

เลขที่ออกเอกสาร 1-1003-60-4-038532 วันที่ออกเอกสาร 15 พฤษภาคม 2560

แบบ บอจ. 4

สำเนาถูกต้อง

รายการจดทะเบียนแก้ไขเพิ่มเติม และ/หรือ มติพิเศษ

บริษัท ....ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ (นันทวรรณ...พงศ์อัมพรโสภณ)

ทะเบียนเลขที่ ...0105521011519........................นายทะเบียน

ข้อความซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมรายการในทะเบียนห้างหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร ดังนี้

4. ให้แก้ไขเพิ่มเติมจำนวนหรือชื่อกรรมการลงชื่อผูกพันบริษัท เป็นดังนี้...

............ข้อ 6. จำนวนหรือชื่อกรรมการลงชื่อผูกพันบริษัทได้ คือนายประเสริฐ ภัทรมัย นายพีรวัฒน์ เปรมชื่น

นายธนสาร ก้วยเจริญพานิชก์ นายชวลิต จันทรรัตน์ นายอิศรินทร์ ภัทรมัย กรรมการสองใน ห้าคนนี้

ลงลายมือชื่อร่วมกัน และประทับตราสำคัญของบริษัท

(ลงลายมือชื่อ)..กรรมการผู้ขอจดทะเบียน

(....นายประเสริฐ ภัทรมัย........นายธนสาร ก้วยเจริญพานิชก์......)

หน้า....2......ของจำนวน....2......หน้า (ลงลายมือชื่อ)..นายทะเบียน

เอกสารประกอบคำขอที่ 0 0 3 2 6 0 0 5 1 1 0 0 5 7 (.........นางสาวนันทวรรณ พงศ์อัมพรโสภณ.........)

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
กระทรวงพาณิชย์

เลขที่ออกเอกสาร 1-1003-60-4-038532 วันที่ออกเอกสาร 15 พฤษภาคม 2560

แบบ ก.

สำเนาถูกต้อง

กรรมการเข้าใหม่

ของ

บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่งแอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

(นางสาวนันทวรรณ พงศ์อัมพรโสภณ)

ข้าพเจ้ากรรมการทุกคนซึ่งได้ลงลายมือชื่อไว้นี้ ยินยอมให้นายทะเบียนตรวจสอบความถูกต้องและเปิดเผยข้อมูลตามที่ได้ระบุไว้ในรายการจดทะเบียนนี้ เพื่อใช้ประโยชน์ของทางราชการ

นายทะเบียน

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร

(1) นายศานิต ร่างน้อย อายุ 69 ปี สัญชาติ ไทย

☑ ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3-1002-00160-54-4

☐ ถือบัตรอื่น ๆ (ระบุ) .... เลขที่........

อยู่บ้านเลขที่ 101 หมู่ที่/หมู่บ้าน........ ถนน ปัญญาอินทรา

ตำบล/แขวง คันนายาว อำเภอ/เขต คันนายาว จังหวัด กรุงเทพมหานคร

หมายเลขโทรศัพท์ 02-509-9000

(ลงลายมือชื่อ)........

(2) พลเอก วิเชียร ศิริสุนทร อายุ 61 ปี สัญชาติ ไทย

☑ ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3-1006-01390-51-6

☐ ถือบัตรอื่น ๆ (ระบุ) .... เลขที่........

อยู่บ้านเลขที่ 71/65 หมู่ที่/หมู่บ้าน เสรณีราษา ถนน นาวงประชาพัฒนา

ตำบล/แขวง สีกัน อำเภอ/เขต ดอนเมือง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

หมายเลขโทรศัพท์ 02-509-9000

(ลงลายมือชื่อ) × พล.อ. ....

(3) นายอิศรินทร์ ภัทรมัย อายุ 43 ปี สัญชาติ ไทย

☑ ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3-1006-00930-98-3

☐ ถือบัตรอื่น ๆ (ระบุ) .... เลขที่........

อยู่บ้านเลขที่ 11 หมู่ที่/หมู่บ้าน ซอยรามคำแหง 118 แยก 33-6-1 ถนน รามคำแหง

ตำบล/แขวง สะพานสูง อำเภอ/เขต สะพานสูง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

หมายเลขโทรศัพท์ 02-509-9000

(ลงลายมือชื่อ)........

(4)........ อายุ........ ปี สัญชาติ........

☐ ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ ☐-☐☐☐☐-☐☐☐☐☐-☐☐-☐

☐ ถือบัตรอื่น ๆ (ระบุ) .... เลขที่........

อยู่บ้านเลขที่........ หมู่ที่/หมู่บ้าน........ ถนน........

ตำบล/แขวง........ อำเภอ/เขต........ จังหวัด........

หมายเลขโทรศัพท์........

(ลงลายมือชื่อ)........

(ลงลายมือชื่อ) .... กรรมการผู้ขอจดทะเบียน
(นายประเสริฐ ภัทรมัย นายธนวัฒน์ ก้วยเจริญพานิชก์)

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า (ลงลายมือชื่อ) นางสาวนันทวรรณ พงศ์อัมพรโสภณ นายทะเบียน

เอกสารประกอบคำขอที่ 10032600541 0057 (........)

ถ้ากรรมการเป็นชาวต่างประเทศ ให้ระบุชื่อและที่อยู่เป็นภาษาอังกฤษกำกับไว้ด้วย

/BD/TEAM/แบบ-ก_เพิ่ม3.pdf

สจ.3 14:54

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวนันทวรรณ พงศ์อัมพรโศภณ)
นายทะเบียน
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร

ข้อบังคับ

ของ

บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

(ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

โดยมติพิเศษของที่ประชุมสามัญผู้ถือหุ้น ครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2560 ให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับของบริษัท ข้อ 4. เป็นดังนี้

ข้อ 4. การโอนหุ้น

4.1 การโอนหุ้นจะมีผลโดยการจดทะเบียนแก้ไขลงในทะเบียนผู้ถือหุ้น

4.2 ถ้าผู้ถือหุ้นคนหนึ่งคนใดตาย หรือล้มละลาย ผู้รับมรดกหรือผู้จัดการมรดกหรือผู้มีสิทธิจะได้หุ้นนั้นจะต้องนำหลักฐานอันชอบด้วยกฎหมายมาแสดงต่อบริษัท และเมื่อคณะกรรมการเห็นว่าเป็นการถูกต้องและไม่ขัดต่อข้อบังคับบริษัทแล้ว จะรับจดทะเบียนบุคคลนั้นเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทต่อไป

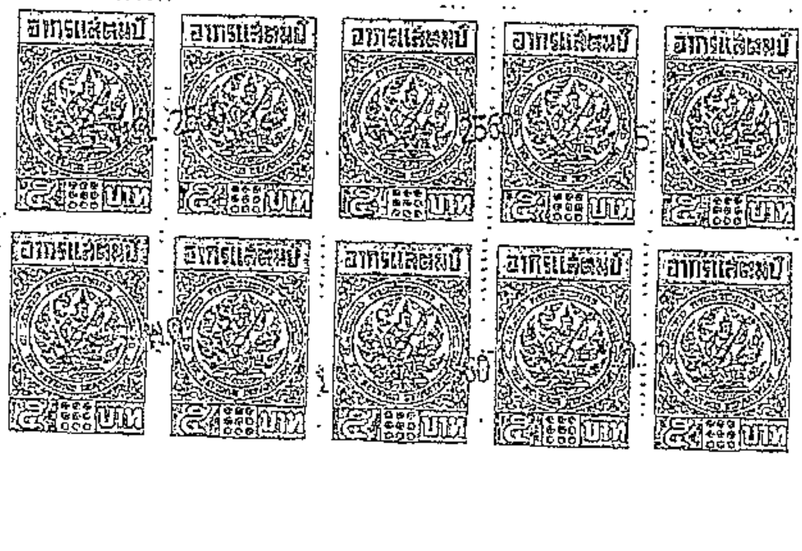
4.3 นอกจากบทบัญญัติแห่งข้อบังคับหมวดนี้ คณะกรรมการอาจกำหนดระเบียบใดๆ ตามความเหมาะสมในเรื่องการจัดการเกี่ยวกับหุ้น

4.4 บริษัทจะถือหรือรับจำนำหุ้นของบริษัทตัวเองไม่ได้

ขอรับรองว่าเป็นข้อความถูกต้องตรงกับมติที่ประชุมดังกล่าวข้างต้น

ลงชื่อ ____________ กรรมการ
(นายประเสริฐ ภัทรมัย)

ลงชื่อ ____________ กรรมการ
(นายธนสาร ก้วยเจริญพานิชก์)



ที่ กค 0910/๔๐๗๗

สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ
กระทรวงการคลัง
ถนนพระรามที่ 6 กทม. 10400

๒๒ ธันวาคม 2559

เรื่อง แจ้งผลการต่อทะเบียนที่ปรึกษาไทย

เรียน กรรมการบริหารบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด ที่ HC/100G/592946 ลงวันที่ 2 ธันวาคม 2559

ตามหนังสือที่อ้างถึง ได้แจ้งความประสงค์เพื่อขอต่อทะเบียนที่ปรึกษากับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง นั้น

สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะขอเรียนว่า ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง ได้ต่อทะเบียนให้บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด เป็นที่ปรึกษาระดับ A หมายเลข 23 ให้บริการในฐานะที่ปรึกษาสาขาเกษตรและพัฒนาชนบท สาขาอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาพลังงาน สาขาสิ่งแวดล้อม สาขาอุตสาหกรรม สาขาประชากร ด้านประชาสัมพันธ์ สาขาการท่องเที่ยว สาขาคมนาคมขนส่ง สาขาพัฒนาเมือง และสาขาการประปาและสุขาภิบาล เรียบร้อยแล้ว โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2559 ทั้งนี้ หากที่ปรึกษามีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบุคลากรที่ปรึกษา โปรดแจ้งให้สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะทราบภายใน 30 วัน นับจากวันที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่ปรึกษาถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

อนึ่ง เนื่องจากผลการต่อทะเบียนจะมีอายุ 2 ปี นับจากวันที่ 26 ธันวาคม 2559 ดังนั้น จึงขอได้โปรดดำเนินการต่อทะเบียนก่อนวันครบกำหนด 30 วัน เพื่อรักษาสถานภาพของการเป็นที่ปรึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และใช้เป็นหลักฐานต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายเอด วิบูลย์เจริญ)
ที่ปรึกษาด้านหนี้สาธารณะ ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ

ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทยฯ
โทร. 0 2271 7999 ต่อ 5717
โทรสาร. 0 2357 3576
ติดต่อได้ที่ www.thaiconsult.pdmo.go.th

Certificate of Registration

This certificate has been awarded to

TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.

151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum,
Bangkok 10230 Thailand

in recognition of the organization's Quality Management System which complies with

ISO 9001:2008

The scope of activities covered by this certificate is defined below

Studies, Planning and Design, Cost Estimate and Tender Document Preparation, Environmental Impact Assessment, Project Management and Construction Supervision

Certificate Number:	Date of Issue: (Original)	Date of Issue:
02765/A/0001/UK/En	25 January 2011	25 January 2017
Issue No:	Expiry Date:	
5	14 September 2018	

Issued by: *On behalf of the Schemes Manager*

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS
0043

If there is any doubt as to the authenticity of this certificate, please do not hesitate to contact the Head Office of the Group on info@urs-certification.com
URS is a member of United Registrar of Systems (Holdings) Ltd, Derby Manor, Derby Road, Bournemouth, BH1 3QB, UK. Company Registration no. 5324405

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

အမျိုးသားစီမံကိန်းနှင့် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဝန်ကြီးဌာန

ကုမ္ပဏီမှတ်ပုံတင်လက်မှတ်

အမှတ် ၁၀၀ အက်ဖ်စီ / ၂၀၁၂-၂၀၁၃

မြန်မာနိုင်ငံ ကုမ္ပဏီများ အက်ဥပဒေအရ ....တိုတယ်(လ်) ဘစ်စနက်(စ်) ဆလူးရှင်း....

ကုမ္ပဏီ လီမိတက်.................... အား ပေးရန်တာဝန် ကန့်သတ်ထားသော လီမိတက်

ကုမ္ပဏီအဖြစ် ၂၀၁၂ ခုနှစ်၊ စက်တင်ဘာ လ၊ ၁၁ ရက်နေ့တွင် မှတ်ပုံတင်ခွင့်ပြုလိုက်သည်။

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်(ကိုယ်စား)

(နန်းရီရီသန်း၊ညွှန်ကြားရေးမှူး)

ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့်ကုမ္ပဏီများညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန

THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR

MINISTRY OF NATIONAL PLANNING AND ECONOMIC DEVELOPMENT

CERTIFICATE OF INCORPORATION

NO. ....100 FC........... of 2012-2013

I hereby certify that ....TOTAL BUSINESS SOLUTION............ COMPANY LIMITED...is this day incorporated under the Myanmar Companies Act and that the company is Limited.

Given under my hand at Nay Pyi Taw this ....ELEVENTH ....day of SEPTEMBER.....TWO THOUSAND AND TWELVE..

FOR DIRECTOR GENERAL

(Nang Yi Yi Than, Director)

Directorate of Investment and Company Administration

ဤကုမ္ပဏီမှတ်ပုံတင် လက်မှတ်သည် (၁၁-၉-၁၂) မှ (၁၀-၉-၁၇) ရက်နေ့ အထိ (၅)နှစ် သက်တမ်းအတွက်သာ ဖြစ်သည်။ သက်တမ်း မကုန်ဆုံးမီ (၃)လအလိုတွင် သက်တမ်းတိုးရန် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့် ကုမ္ပဏီများညွှန်ကြားမှု ဦးစီးဌာနသို့ လျှောက်ထားရမည်။

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်(ကိုယ်စား)
(သီတာအောင်၊ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး)

ISSUDE DATE

ဤကုမ္ပဏီ မှတ်ပုံတင် လက်မှတ်(ယာယီ)သည် မှတ်ပုံတင်ရက်စွဲ (၁၁-၉-၁၂) မှ (၁၀-၃-၁၃)ရက်နေ့အထိ (၆)လသက်တမ်းအတွက်သာ ဖြစ်သည်။ ယာယီသက်တမ်း မကုန်ဆုံးမီ အမြဲတမ်းမှတ်ပုံတင် လက်မှတ် (မူရင်း)နှင့် လဲလှယ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်(ကိုယ်စား)
(သီတာအောင်၊ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး)

TABLE OF CONTENT

FINAL REPORT

ESIA FOR DAWEI SEZ INITIAL PHASE DEVELOPMENT OF LNG TERMINAL PROJECT

TABLE OF CONTENT

PAGE

LIST OF ABBREVIATION

CHAPTER 1 : EXECUTIVE SUMMARY

1.1 CONTEXT OF THE PROJECT 1-1

1.2 OVERVIEW OF THE POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK 1-1

1.2.1 Corporate Environmental and Social Policies 1-1

1.2.2 Policy and Legal Framework in Myanmar 1-2

1.2.3 International Conventions, Treaties and Agreements 1-2

1.2.4 International Policies, Guidelines, and Standards 1-2

1.2.5 Contractual and Other Commitments 1-3

1.2.6 Myanmar Government Institutional Framework 1-3

1.2.7 Project Environmental and Social Standards 1-3

1.2.8 Application of Law, Regulation, and Guideline for Management Plan of LNG Terminal Project 1-4

1.3 PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVES 1-13

1.3.1 Presentation of the Project and Description of Alternatives 1-13

1.3.2 Comparison and Selection of the Project Alternatives 1-17

1.4 DESCRIPTION OF THE ENVIRONMENT 1-18

1.4.1 Setting the Study Limits 1-18

1.4.2 Physical Components 1-18

1.4.3 Biological Components 1-19

1.4.4 Socio-economic Components 1-19

1.4.5 Cultural Components 1-21

1.4.6 Vision Components 1-21

1.5 IMPACT AND RISK ASSESSMENT MITIGATION MEASURES 1-21

1.5.1 Summary of Impact 1-21

1.5.2 Risk Assessment 1-38

1.6 CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT 1-44

PAGE

CHAPTER 1 : EXECUTIVE SUMMARY (CONT'D)

1.7 ENVIRONMENTAL MANAGEMENTN PLAN 1-46
1.7.1 Summary of CEMP 1-46
1.7.2 Summary of OEMP 1-50
1.7.3 Summary of EMP during Decommission Phase 1-51
1.7.4 Summary of Budget and Schedule 1-53
1.8 PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE 1-53
1.8.1 First Public Consultation 1-53
1.8.2 Second Public Consultation 1-55

CHAPTER 2 : CONTEXT OF THE PROJECT

2.1 PRESENTATION OF THE PROJECT PROPONENT 2-1
2.2 PRESENTATION OF THE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL EXPERTS 2-1
2.3 STRUCRTURE OF THE ESIA REPORT 2-2

CHAPTER 3 : POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK

3.1 CORPORATE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL POLICIES 3-1
3.2 POLICY AND LEGAL FRAMEWORK 3-2
3.2.1 National Policy and Legal Framework 3-2
3.2.1.1 The Foundation for Environmental Management 3-2
3.2.1.2 Regulations Governing the EIA Process 3-6
3.2.1.3 Laws and Regulations Related to Environmental Protection and Social Impact Management 3-8
3.2.1.4 Law Specific to the Project Site 3-64
3.2.2 International Conventions, Treaties and Agreements 3-71
3.2.3 International Policies, Guidelines and Standards 3-72
3.2.3.1 IFC's Standards and Guidelines 3-72
3.2.3.2 World Bank's Pollution Prevention and Abatement Handbook 1998 Toward Cleaner Production 3-77
3.2.3.3 U.S.A. Safety Standards for LNG Facilities 3-77
3.3 CONTRACTUAL AND OTHER COMMITMENTS 3-78

PAGE

CHAPTER 3 : POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK (CONT'D)

3.4 INSTITUTIONAL FRAMEWORK 3-78
3.4.1 Arrangement at the National and Sector Level 3-78
3.4.2 Arrangements at the Project Area 3-78
3.4.2.1 Institutional Framework of Myanmar Government 3-78
3.4.2.2 Institutional Framework of Management Government of the DSEZ 3-80
3.4.2.3 Other Relevant Agencies 3-81
3.5 PROJECT'S ENVIRONMENTAL AND SOCIAL STANDARDS 3-82
3.6 APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR MANAGEMENT PLAN OF LNG TERMINAL PROJECT 3-86

CHAPTER 4 : PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVE SELECTION

4.1 PROJECT BACKGROUND 4-1
4.2 PROJECT LOCATION, OVERVIEW MAP, AND SITE LAYOUT MAPS 4-1
4.2.1 Project Location and Overview of the Project Site 4-1
4.2.2 Site Layout Maps 4-7
4.3 PROJECT DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION SCHEDULES 4-10
4.4 PROJECT DETAILS 4-10
4.4.1 Project Facilities 4-10
4.4.2 Project Designs 4-12
4.4.2.1 Design Codes, Standards and Guidelines 4-12
4.4.2.2 Environmental Design Practices 4-12
4.4.3 Pre-Construction Phase 4-17
4.4.3.1 Land Acquisition 4-18
4.4.3.2 Land Clearing 4-18
4.4.3.3 Land Filling and Compaction 4-19
4.4.3.4 Site Preparation Period 4-19
4.4.4 Construction of Onshore Facilities 4-19
4.4.4.1 Temporary Facilities and Utilities 4-19
4.4.4.2 Scope of Construction 4-20
4.4.4.3 Construction Materials 4-20

PAGE

CHAPTER 4 : PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVE SELECTION (CONT'D)

4.4.4.4 Source of Electricity 4-20
4.4.4.5 Construction Workers 4-20
4.4.4.6 Construction Period 4-21
4.4.4.7 Hydrostatic Testing Water 4-21
4.4.5 Construction of Offshore Facilities 4-21
4.4.5.1 Scope of Construction 4-21
4.4.5.2 Construction Materials 4-29
4.4.5.3 Construction Period 4-29
4.4.6 Operations and Maintenance of the LNG Terminal 4-29
4.4.6.1 Characteristics of LNG 4-29
4.4.6.2 Operational Process 4-31
4.4.6.3 Maintenance 4-33
4.4.6.4 Source of Electricity 4-34
4.4.6.4.1 Personnel for Operation and Maintenance 4-34
4.4.7 Decommissioning of the LNG Terminal 4-34
4.5 DESCRIPTION OF ALTERNATIVES 4-35
4.5.1 Fuel Alternatives 4-35
4.5.2 Project Sites 4-35
4.5.2.1 Site 1-In the Pan Dan In River 4-35
4.5.2.2 Site 2-River Entrance 4-37
4.5.2.3 Site 3-North of the River Entrance 4-37
4.5.2.4 Site 4-North of Nga Pitat Village 4-37
4.5.3 LNG Vaporization System 4-37
4.6 COMPARISON AND SELECTION OF THE PREFERRED ALTERNATIVES 4-39
4.6.1 Fuel Alternatives 4-39
4.6.2 Project Site Alternatives 4-40
4.6.2.1 Evaluation of Site 1-In the Pan Din In River 4-40
4.6.2.2 Evaluation of Site 2-River Entrance 4-42
4.6.2.3 Evaluation of Site 3-North of the River Entrance 4-42
4.6.2.4 Evaluation of Site 4-North of Nga Pitat Village 4-42
4.6.2.5 The Selected Site 4-46
4.6.3 Vaporizer System 4-47

PAGE

CHAPTER 5 : DESCRIPTION OF ENVIRONMENT

5.1 SETTING THE STUDY LIMITS 5-1
5.1.1 Geographical Study Limit 5-1
5.1.2 Contextual Study Limit 5-1
5.2 PHYSICAL COMPONENTS 5-4
5.2.1 Overview of the Study Area 5-4
5.2.2 Meteorology 5-6
5.2.3 Geography/Topography 5-15
5.2.4 Geology 5-18
5.2.5 Seismology 5-20
5.2.6 Soils 5-21
5.2.7 Hydrology 5-21
5.2.8 Oceanographic Condition 5-25
5.2.9 Erosion and Sedimentation 5-26
5.2.10 Air Quality 5-28
5.2.11 Noise and Vibration 5-31
5.2.12 Seawater Quality 5-35
5.2.13 Groundwater Quality 5-39
5.2.14 Sediment Quality 5-42
5.3 BIOLOGICAL COMPONENTS 5-45
5.3.1 Terrestrial Resource 5-45
5.3.2 Marine Ecology 5-57
5.3.2.1 Information Collection 5-57
5.3.3 Fisheries 5-76
5.4 SOCIO-ECONOMIC COMPONENTS 5-87
5.4.1 Population 5-87
5.4.2 Health Conditions 5-88
5.4.3 Gender Issues 5-89
5.4.4 Main Economic Activities 5-89
5.4.5 Level of Education 5-90
5.4.6 Vulnerable Groups 5-90
5.4.7 Land Use 5-90
5.4.8 Infrastructure 5-94

PAGE

CHAPTER 5 : DESCRIPTION OF THE ENVIRONMENT (CONT'D)

5.5 CULTURAL COMPONENTS 5-100

5.6 NATURAL RESOURCES USE FOR LIVELIHOODS 5-103

5.7 VISUAL COMPONENTS 5-105

CHAPTER 6 : IMPACT AND RISK ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURES

6.1 IMPACT AND RISK ASSESSMENT METHODOLOGY 6-1

6.1.1 Impact Assessment 6-1

6.1.1.1 Scope of Assessment 6-1

6.1.1.2 The Conceptual Framework 6-1

6.1.1.3 Methodology for the Impact Assessment of Each Environmental Issue 6-4

6.1.1.4 Methodology for the Determination of Significance 6-8

6.1.1.5 Monitoring 6-9

6.1.1.6 Mapping 6-9

6.1.2 Risk Assessment 6-9

6.1.2.1 Conceptual Framework 6-9

6.2 PRE-CONSTRUCTION PHASE 6-14

6.2.1 Pre-Construction Activities 6-14

6.2.2 Relevant Environmental and Social Issues 6-15

6.2.3 Impact Assessment and Mitigation Measures 6-16

6.2.3.1 Environmental Issues 6-16

6.2.3.2 Social Issues 6-36

6.2.3.3 Comprehensive Monitoring Program 6-39

6.2.4 Risk Assessment (Pre-Construction) 6-39

6.2.4.1 Risk Identification 6-39

6.2.4.2 Risk Assessment 6-40

6.2.4.3 Risk Mitigation Measures 6-41

6.2.4.4 Risk Monitoring and Evaluation 6-43

PAGE

CHAPTER 6 : IMPACT AND RISK ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURES (CONT'D)

6.3 CONSTRUCTION PHASE 6-44
6.3.1 Construction Activities 6-44
6.3.2 Relevant Environmental and Social Issues 6-45
6.3.2.1 Environmental Issues of Offshore Construction 6-46
6.3.2.2 Environmental Issues of Onshore Construction 6-47
6.3.3 Environmental Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures) 6-50
6.3.4 Social Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures) 6-81
6.3.5 Comprehensive Monitoring Program 6-85
6.3.6 Environmental Risk Management-Construction Phase 6-85

6.4 OPERATIONAL PHASE 6-90
6.4.1 Operation Activities 6-90
6.4.2 Relevant Environmental and Social Issues 6-90
6.4.3 Environmental Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures) 6-92
6.4.4 Social Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures) 6-101
6.4.5 Comprehensive Monitoring Program 6-108
6.4.6 Environmental Risk Management 6-109
6.4.6.1 Cyclones/Tsunami 6-110
6.4.6.2 Ship Collision 6-114
6.4.6.3 Gas Leakage 6-116

6.5 DECOMMISSIONING PHASE 6-126
6.5.1 Decommissioning Activities 6-126
6.5.2 Relevant Environmental and Social Issues 6-127
6.5.3 Impact Assessment and Mitigation Measures 6-128
6.5.3.1 Impact Assessment 6-128
6.5.3.2 Mitigation Measures 6-128
6.5.4 Comprehensive Monitoring Program 6-129
6.5.5 Environmental Risk Management 6-129

PAGE

CHAPTER 7 : CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT

7.1 METHODOLOGY AND APPROACH 7-1
7.1.1 Definition of Cumulative Impacts 7-1
7.1.2 Scope of the Cumulative Impact Assessment 7-1
7.1.3 Calculations of the Extent and Severity of Accidental Fires 7-3
7.2 CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT 7-4
7.3 SUMMARIZE MAIN IMPACT AND MANAGEMENT PLAN ON LNG TERMINAL AND OTHER RELATED PROJECTS 7-14
7.3.1 LNG Terminal 7-14
7.3.2 Boil-off Power Plant 7-16
7.3.3 420 MW Initial Phase Power Plant 7-17

CHAPTER 8 : ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLANS

8.1 PROJECT DESCRIPTION 8-1
8.2 THE CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR EMP 8-3
8.2.1 Scope of Environmental Management Plans 8-3
8.2.2 Application of the Owner-EMPs 8-4
8.2.3 Scope of Project Environmental Management 8-5
8.3 PROJECT'S EHS POLICY AND COMMITMENTS, AND LEGAL REQUIREMENTS 8-6
8.3.1 Owner's Policy 8-6
8.3.2 Legal Requirements 8-8
8.4 SUMMARY OF IMPACTS AND MITIGATION MEASURES 8-8
8.5 OVERALL BUDGET FOR IMPLEMENTTION OF THE EMP 8-25
8.6 SUMMARY OF THE CEMP 8-25
8.6.1 Management and Monitoring Sub-Plans 8-26
8.6.2 Arrangements for the Implementation of Mitigation Measures 8-26
8.6.3 Monitoring, Evaluation and Reporting 8-26
8.6.4 Environmental Incident Form 8-29
8.6.5 Monitoring Reports 8-29
8.6.6 Corrective Actions 8-29

PAGE

CHAPTER 8 : ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLANS (CONT'D)

8.6.7 Organization 8-30
8.6.8 Public Consultation and Disclosure 8-30
8.6.9 Grievance Redress 8-30
8.6.10 Audit 8-30

8.7 SUMMARY OF OEMP 8-33
8.7.1 Mitigation Measures and Plans 8-33
8.7.2 Environmental Management System (EMS) 8-33
8.7.3 Environmental Incident Form 8-33
8.7.4 Monitoring, Evaluating and Reporting 8-36
8.7.5 Corrective Actions 8-36
8.7.6 Organization 8-36
8.7.7 Public Consultation and Disclosure 8-36
8.7.8 Grievance Redress Process 8-36
8.7.9 Audit 8-36

8.8 EMERGENCY PLAN 8-39
8.8.1 Emergency Plan for Tsunami and Cyclone 8-39
8.8.2 Emergency Contingency Plan for Ship Collision 8-41
8.8.3 Emergency Contingency Plan for Gas Leakage 8-42
8.8.4 Emergency Plan for Fire Fighting 8-44
8.8.5 Implementation Arrangements 8-46

CHAPTER 9 : PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE

9.1 PURPOSES OF THE CONSULTATION DURING THE PREPARATION OF EIA REPORT 9-1

9.2 METHODOLOGY AND APPROACH 9-1
9.2.1 Identification of Stakeholders and Group Affected by the Project 9-2
9.2.2 Methods of Consultations 9-3
9.2.3 Approach to the Public Meetings 9-5

9.3 SUMMARY OF CONSULTATION ACTIVITIES UNDERTAKEN 9-5

9.4 SUMMARY OF MAJOR COMMENTS OF STAKEHOLDERS 9-10
9.4.1 First Public Consultation 9-10

PAGE

CHAPTER 9 : PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE (CONT'D)

9.4.2 Second Public Consultation 9-13
9.4.3 Third Public Consultation 9-14
9.5 HOW THESE COMMENTS WERE TAKEN INTO ACCOUNT 9-15
9.6 PROJECT INFORMATION DISCLOSURE 9-17
9.7 RECOMMENDATIONS FOR FUTURE CONSULTATIONS 9-20

CHAPTER 10 : CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

10.1 CONCLUSIONS 10-1
10.1.1 Impact Assessment and Mitigation Measures 10-1
10.1.2 Environmental Management Plan 10-4
10.1.3 Response to Concerns of Stakeholders Particularly Affected People 10-4
10.2 RECOMMENDATIONS 10-5

APPENDIXES

Appendix 2A Name of Members of the ESIA Study TEAM

Appendix 3A The Detail of the Corporate Governance Policy, 2015
Appendix 3B Structure of Part 193

Appendix 4A Information on the First Phase Development of DSEZ
Appendix 4B Criteria and Score

Appendix 5A Results of Soil Quality
Appendix 5B Results of the Air Quality Measurements
Appendix 5C Results of the Noise and Vibration Measurements
Appendix 5D Results of Seawater Quality
Appendix 5E Results of Groundwater Quality
Appendix 5F Results of Sediment Quality
Appendix 5G Questionnaire
Appendix 5H Results of the Interviews
Appendix 5I Results of Traffic Country

APPENDIXES (CONT'D)

Appendix 6A	Outline for Drainage System to Control Sediment and Surface Runoff (for guideline only)
Appendix 6B	HAZID Results
Appendix 6C	HSSE & Safety Philosophy – Phase 1 – Early Gas Delivery: Interim FSU (0.08 MTPA) prepared by TRACTEBEL ENGINEERING LTD.
Appendix 8A	Preliminary Environmental and Social Cost Estimation
Appendix 8B	Sub-Plans for CEMP
Appendix 8C	Tentative Environmental Incident Report Form Pre-Construction and Construction Phase (for guideline only)
Appendix 8D	Outline of Contractor's Environmental Management Plan (for guideline only)
Appendix 8E	Sub-Plans for OEMP
Appendix 8F	Tentative Environmental Incident Report Form Operation Phase (for guideline only)
Appendix 8G	Example of Emergency Contingency Plan for Ship Collison (for guideline only)
Appendix 8H	LNG Terminals – Consent and Operational Issues, Health and Safety Executive (HSE)
Appendix 8I	Detail of Fire Fighting System for the Project
Appendix 9A	Name List of Villagers Who Attended the Public Consultation Meeting
Appendix 9A-1	Name List of Concerned Authorities Who Attended the First Public Consultation Meeting
Appendix 9A-2	Name List of Villagers Who Attended the First Consultation and Focus Group Meeting in Nga Pitat
Appendix 9A-3	Name List of Villagers Who Attended the First Consultation and Focus Group Meeting in Nyaung Bin Seik
Appendix 9A-4	Name List of Villagers Who Attended the First Consultation Meeting in Mudu
Appendix 9A-5	Name List of Concerned Authorities Who Attended the Second Public Consultation Meeting
Appendix 9A-6	Name List of Villagers Who Attended the Second Consultation Meeting in Nga Pitat
Appendix 9A-7	Name List of Villagers Who Attended the Second Consultation Meeting in Nyaung Bin Seik
Appendix 9A-8	Name List of Villagers Who Attended the Second Consultation Meeting in Mudu

APPENDIXES (CONT'D)

Appendix 9B	Minutes of the Meeting with Participants from the Three Villages
Appendix 9C	Presentation for the Public Consultation Meeting
Appendix 9C-1	Presentation for the First Public Consultation Meeting
Appendix 9C-2	Presentation for the Second Public Consultation Meeting

LIST OF FIGURES

FIGURE **PAGE**

1.7-1 Grievance Management Process during Pre-Construction / Construction Phases 1-49

1.7-2 Grievance Management Process during Operation Phases 1-52

2-1 Organizational Structure for Conducting and Managing the ESIA Study.. 2-4

2-2 Organization Chart for the ESIA Dawei SEZ Initial Phase Development from TBS 2-5

2-3 Organization Chart for the ESIA Dawei SEZ Initial Phase Development from TEAM 2-6

3.4-1 Organizational Structure of State and Region Government 3-79

3.4-2 Organizational Structure of Dawei Special Economic Zone (DSEZ)........ 3-80

4.2-1 DSEZ Map Showing the Project Site........ 4-2

4.2-2 Overview of the Project Site 4-4

4.2-3 Layout of Offshore Facilities 4-8

4.2-4 Layout of Onshore Facilities........ 4-9

4.3-1 Tentative Implementation Schedule 4-10

4.4-1 Sequence of Dredging Process........ 4-22

4.4-2 Typical Sections of Southern Breakwater........ 4-24

4.4-3 Typical Sections of Northern Breakwater........ 4-26

4.4-4 Preliminary Design of Revetment (Cross Section) 4-27

4.4-5 Sketch of Rock Socket 4-28

4.4-6 Process Flow Diagram of the LNG Terminal's Operations........ 4-31

4.4-7 Typical LNG Carriers and Support Tug Boat 4-32

4.4-8 Vaporization Technology – Ambient Air Vaporizer (AAV) 4-33

4.5-1 Port and LNG Terminal Location Development (4 Locations) 4-36

4.5-2 Flow Diagrams of Vaporizers........ 4-38

4.6-1 Alternative Site 1 4-41

4.6-2 Alternative Site 2 4-43

4.6-3 Layout Alternatives for Site 3 4-44

4.6-4 Alternative Site 4 4-45

FIGURE **PAGE**

5.1.1-1 Project Study Area of ESIA for LNG Terminal Project 5-3

5.2.1-1 Districts, Townships, and Sub-Township of Tanintharyi Region........ 5-5

5.2.2-1 Monsoon Wind Direction Passing Through Myanmar........ 5-9

5.2.2-2 Air Quality, Noise and Vibration Measurement Stations for Project Study 5-12

5.2.2-3 Wind Rose from Wind Speed and Wind Direction Measurement of the Project........ 5-14

5.2.3-1 Topographic Condition of the Proposed Project Site........ 5-16

5.2.4-1 Geological Map of Tanintharyi Region 5-19

5.2.5-1 Seismic Hazard Map of Tanintharyi Region........ 5-20

5.2.6-1 Soil Map in Tanintharyi Region 5-22

5.2.6-2 Soil Sampling Station in the Study Area 5-23

5.2.8-1 Locations of Deployed Tide Gauges........ 5-25

5.2.8-2 Bathymetry of Andaman Sea near Proposed Project Site........ 5-27

5.2.12-1 Location of Seawater and Marine Ecology Sampling 5-36

5.2.13-1 Location of Groundwater Sampling........ 5-40

5.3.1-1 Study Area and Sampling Plots within the LNG Terminal Site and Area 5 km Radius of Project Area 5-51

5.3.2-1 Location of Four Islands with Confirmed Existence of Coral Reefs........ 5-71

5.3.2-2 Nesting Area of Leatherback Turtle at Nga Pitat Beach........ 5-73

5.3.2-3 Locations of Seagrass Areas 5-75

5.4.7-1 Existing Land Use within Project Study Area 5-93

5.4.8-1 Location of Traffic Counting Station........ 5-96

5.5-1 Location of Naturel Resource Use and Shrine in Study Area........ 5-102

6.1-1 Impact Analysis Logic 6-2

6.1-2 Mitigation Measure Concept........ 6-4

6.1-3 Methodology for the Impact Assessment of Each Environmental Issue 6-7

6.1-4 Simple Risk Matrix 6-12

6.1-5 Environmental Risk Management Logic 6-13

6.2-1 Proposed Mangrove Reforestation Area at Chi Oo Klong 6-18

6.2-1 Transportation Route during Pre-Construction of LNG Terminal Project 6-31

6.2-2 Location of Britney Creek and Proposed Alternative Fishing Ground and Boat Yard in Pan Din In Creek (Chi Oo Klong)........ 6-37

FIGURE **PAGE**

6.2-3 Risk Matrix for the Preconstruction Phase 6-41

6.3-1 Definition of Approach Channel and Port Basin Used in Quantification of Annual Sedimentation of Dredged Areas 6-52

6.3-2 Noise Levels of Various Piling Methods 6-57

6.3-3 Risk Matrix for the Construction Phase 6-87

6.4-1 Indication of the Selected Coastline (Blue Line) to be Modelled 6-94

6.4-2 Indication of Implemented Structures in Litline for the Proposed Layout 6-94

6.4-3 Shoreline Evolution Calculated by using Litline 6-95

6.4-4 Scope of GHG Emission Estimation for the Project 6-98

6.4-5 Cyclones (very severe and super cyclonic storms) that have Occurred in the Bay of Bengal from 1969 to 2011 6-110

6.4-6 Map Showing Tsunami Measurement at Dawei Area 6-112

6.4-7 Risk Classification Matrix-Operation Phase for Cyclone and Tsunami Case 6-113

6.4-8 Risk Classification Matrix-Operation Phase for Ship Collision Case 6-115

6.4-9 The Layout of the LNG Terminal 6-119

6.4-10 Thermal Radiation Zone 6-125

7.1-1 Location of Proposed Development Projects 7-2

7.2-1 Thermal Radiation Zone in Case of Capacity Increases to 4 MTPA 7-6

8.2-1 Application of the EIA-EMP 8-5

8.2-2 PDCA Cycle for Environmental Management 8-6

8.6-1 Monitoring Station during Pre-Construction / Construction Phase 8-28

8.6-2 Organization for Project Construction 8-31

8.6-3 Grievance Management Process during Pre-Construction / Construction Phases 8-32

8.7-1 Monitoring Station during Operation Phase 8-35

8.7-2 Tentative Organization for LNG Terminal O&M and Environmental Management 8-37

8.7-3 Grievance Management Process during Operation Phases 8-38

8.8-1 The Tentative Organization Chart of Emergency Responsible Team for LNG Terminal Project 8-47

9.2-1 Project Study Area of ESIA for LNG Terminal Project 9-4

LIST OF TABLE

TABLE **PAGE**

1.2-1 The Application of Law, Regulation, and Guideline for Study, Analyze Impact, and Refer to Management Plan to Control and Minimize Impact from LNG Terminal Project 1-4

1.5-1 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Pre-Construction Phase 1-22

1.5-2 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Construction Phase 1-25

1.5-3 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Operation Phase 1-34

1.5-4 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Decommission Phase 1-37

1.6-1 Summary of Impacts and Their Results 1-45

1.7-1 Anticipated Impacts of the Pre-Construction and Construction 1-47

3.2-1 Relevant International Treaties Signed by Myanmar 3-71

3.4-1 Roles and Responsibilities of Relevant Departments Functioning in DSEZ 3-81

3.5-1 Relevant International Ambient Environmental Guidelines and Standards 3-82

3.5-2 National Ambient Air Quality Standard 3-83

3.5-3 National Noise Level Standard 3-84

3.5-4 National Effluents Standards to be Adopted for Onshore LNG Facilities.. 3-84

3.5-5 National Effluents Standards for Port, Harbour, and Terminal Facilities... 3-85

3.6-1 The Application of Law, Regulation, and Guideline for Study, Analyze Impact, and Refer to Management Plan to Control and Minimize Impact from LNG Terminal Project 3-86

4.2-1 Types and Areas of Land Use in Project Site 4-7

4.4-1 Summary of Major Project Facilities 4-10

4.4-2 Estimates of Biomass Generated by Land Clearing 4-18

4.4-3 Estimated Dredging Volumes 4-21

4.4-4 Dredger Classifications 4-23

4.4-5 Typical Characteristics of the LNG to be Imported 4-30

4.6-1 Evaluation of Coal and Natural Gas Alternatives 4-40

4.6-2 Comparison of Four Alternative Sites 4-46

TABLE **PAGE**

4.6-3 LNG Vaporization Option-Qualitative Comparison 4-47

4.6-4 Vaporizer Ranking for Ambient Temperature above 18°C 4-47

5.2.1-1 Villages in the Study Area 5-6

5.2.2-1 Average Rainfall at Dawei Station 5-7

5.2.2-2 Climatic Data for the Period 2013-2014 in DSEZ 5-8

5.2.2-3 Results of Wind Speed and Direction Measurements 5-11

5.2.6-1 Analytical Result of Soil Sampling within Project Study Area 5-24

5.2.8-1 The Data of Monthly Water Level in Small Port Area in Year 2013 and 2014 (January 2013 – September 2014) 5-26

5.2.10-1 Results of the Air Quality Measurements 5-30

5.2.11-1 Noise Level Measurement at 3 Sampling Stations during January 21-24 and 26-28, 2015 5-32

5.2.11-2 Vibration Measurement at Nga Pitat Village during January 21-24, 2015 and October 18-21, 2014 5-34

5.2.11-3 DIN 4150 Regulation of Vibration to Building Structures 5-34

5.2.11-4 Human Response to Transient Vibration 5-34

5.2.12-1 Results of Seawater Quality Sampling, 21 January 2015 5-37

5.2.12-2 Results of Seawater Quality Sampling, 7-8 October 2015 5-38

5.2.13-1 Results of Ground Water Quality Analysis at each Station 5-39

5.2.14-1 Results of Sediment Quality Analysis at each Station 5-43

5.2.14-2 Results of Sediment Quality Analysis at each Station, 7-8 October 2015 .. 5-44

5.3.2-1 Results of Plankton Samplings and Analysis 5-59

5.3.2-2 Results of Benthos Sampling and Analysis 5-62

5.3.2-3 Results of Fish Larvae Samplings and Analysis (January, 2015) 5-63

5.3.2-4 Results of Plankton Samplings and Analysis (October, 2015) 5-65

5.3.2-5 Results of Benthos Sampling and Analysis (October, 2015) 5-68

5.3.2-6 Results of Fish Larvae Samplings and Analysis (October, 2015) 5-69

5.3.2-7 Distribution of Coral Reef of Islands around Proposed LNG Terminal Project 5-70

5.3.3-1 List of Species Observed in this Study (October 2014) 5-77

5.3.3-2 List of Species Observed in this Study (January 2015) 5-82

5.4.1-1 Households and Population in Four Villages of the Study Area 5-88

5.4.7-1 Land Use Types in the Study Area 5-91

5.4.8-1 Passenger Car Equivalent Factor of Each Vehicle 5-97

TABLE **PAGE**

5.4.8-2 Traffic Carrying Capacity and Highway Types 5-97

5.4.8-3 Range of V/C Ratio for Traffic Condition Classification 5-97

5.4.8-4 Existing Traffic Condition within Project Study Area 5-99

6.1-1 Levels of Impact of the Issue in Environment Management 6-8

6.2-1 Environmental and Social Issues to be Managed during Pre-Construction Work 6-15

6.2-2 Calculations of Ambient Noise Levels at the Receptor 6-25

6.2-3 Example of Type of Noise Barrier and Ability to Reduce Noise Volume 6-26

6.2-4 Types and Areas of Land Use in Project Site 6-28

6.2-5 Estimates of Biomass Generated by Land Clearing 6-29

6.2-6 Impacts of Transport of Construction Materials on Existing Traffic (Working Day) 6-32

6.2-7 Impacts of Transport of Construction Materials on Existing Traffic (Holiday Day) 6-33

6.2-8 Environmental and Social Monitoring Program during Pre-Construction Phase 6-39

6.2-9 Mitigation Measures for Environmental Risk Management during Pre-Construction Phase 6-42

6.3-1 Environmental Issues to be Managed during Construction 6-45

6.3-2 Number of Vessels and Boat during Construction Phase 6-46

6.3-3 Noise Levels of Construction Equipment Related to the Project 6-48

6.3-4 Noise Levels of Pile Driver and Heavy Equipment Related to the Project 6-56

6.3-5 Calculations of Ambient Noise Levels at the Receptor 6-59

6.3-6 Example of Type of Noise Barrier and Ability to Reduce Noise Volume 6-60

6.3-7 Vibration Level of Construction Activities at Various Distances 6-63

6.3-8 Impact of Vibration to Human and Building 6-64

6.3-9 DIN 4150 Regulation of Vibration to Building Structure 6-64

6.3-10 Prediction of an Increase of Traffic Volume during Construction Phase of LNG Terminal (Worst Case Scenario) 6-66

6.3-11 Comparison of Current Traffic Volume and Predicted Traffic Volume during Construction Phase of LNG Terminal (in Case of Holiday) 6-67

6.3-12 Comparison of Current Traffic Volume and Predicted Traffic Volume during Construction Phase of LNG Terminal (in Case of Working Day) 6-67

6.3-13 Amount of Construction Wastes for Non-residential Buildings 6-73

TABLE **PAGE**

6.3-14 Environmental and Social Monitoring Program during Construction Phase 6-85

6.3-15 Mitigation Measures for Environmental Risk Management during Construction Phase........ 6-88

6.4-1 Environmental Issues to be Managed during Operation........ 6-91

6.4-2 Basic Data Used in Estimation of GHG Emissions 6-99

6.4-3 Monitoring Program during the Operational Phase 6-109

6.4-4 Damage Caused at Different Incident Level of Thermal Radiation 6-120

7.2-1 Summary of Impacts and their Results 7-9

7.2-2 Predicted Impacts of the Operation of 2 Power Plant on NO_2 Concentration in Ambient Air in the Study Area 7-11

7.3-1 The Summarize Main Impact and Proposed Management Plan for LNG Terminal Plant 7-15

7.3-2 The Summarize Main Impact and Proposed Management Plan for Boil-Off Power Plant Project 7-16

7.3-3 The Summarize Main Impact and Proposed Management Plan for 420 MW Initial Phase Power Plant 7-17

8.1-1 Summary of Major Project Facilities 8-1

8.3-1 Content of the EIA Procedure Relevant to the EMPs........ 8-8

8.4-1 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Pre-Construction Phase........ 8-9

8.4-2 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Construction Phase........ 8-12

8.4-3 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Operation Phase 8-21

8.4-4 Summary Impact Assessment and Mitigation Measure during Decommission Phase 8-24

8.6-1 The Location and Frequency for Monitoring Station Indicate in Management Plan during Pre-Construction / Construction Phases 8-27

8.7-1 The Location and Frequency for Monitoring Station Indicate in Management Plan during Operation Phases 8-34

8.8-1 Concept Details for Tsunami and Cyclone Emergency Plans 8-40

TABLE **PAGE**

9.2-1 Villages and Community in the Study Area 9-3

9.3-1 The First Period of Consultation Meetings with the Project's Stakeholders 9-6

9.3-2 The Second Period of Consultation Meetings with the Project's Stakeholders 9-7

9.4-1 The Third Public Consultation Meeting with the Project's Stakeholders... 9-14

9.5-1 Consolidated Comments and Response 9-16

LIST OF PHOTOS

PHOTO **PAGE**

4.2-1 Existed LNG Terminal and Proposed Access Road 4-5

5.2.2-1 Wind Speed and Wind Direction Station 5-13

5.2.3-1 Landforms in the Study Area 5-17

5.2.10-1 Air Quality and Noise Measurement Station within 5 km Radius of LNG Terminal 5-29

5.2.11-1 Vibration Station at Nga Pitat Village 5-33

5.2.12-1 Seawater Sampling Activities 5-35

5.2.13-1 Groundwater Sampling Activities at Each Station 5-41

5.2.14-1 Collection of Sediment in the Study Area 5-42

5.3.1-1 The Existing Forestry within the LNG Terminal Site and Area 5 km Radius of LNG Terminal Site 5-52

5.3.1-2 Plant Species within LNG Terminal Site 5-53

5.3.1-3 Plant Species within Area 5 km Radius of LNG Terminal Site 5-54

5.3.1-4 Threatened Species (IUCN, 2013) within Area 5 Km Radius of LNG Terminal Site 5-55

5.3.1-5 Wildlife Species within the LNG Terminal Site and Area 5 km Radius of LNG Terminal Site 5-56

5.3.2-1 Marine Ecological Sampling Activities 5-57

5.3.2-2 Nga Pitat Beach (399300E 1569824N, WGS Zone 84) 5-74

5.3.3-1 Fishery Related Activities 5-79

5.3.3-2 Economic-Importance Species found during the Survey on October 2014 (Wet Season) 5-80

5.3.3-3 Focus Group Meeting on Fishery Survey during 24-28 January 2015 (Dry Season) 5-81

5.3.3-4 Economic-Importance Species found in this Survey (January 2015) 5-84

5.3.3-5 Example of Fishing Boat 5-87

5.4.7-1 Typical Scenes of Land Use in the Study Area 5-92

5.4.8-1 Traffic Counting and Existing Condition of Road within Project Study Area 5-95

5.4.8-2 Fishing Boat at Britney Canal Inside Proposed LNG Terminal Site 5-99

5.5-1 Shrine Inside the Proposed Project Site 5-101

5.6-1 Natural Resource Uses in the Study Area 5-103

5.7-1 Views at Nabule Beach 5-105

5.7-2 Views at Muangmagan Beach 5-105

PHOTO **PAGE**

9.3-1	First Public Consultation	9-8
9.3-2	Second Public Consultation	9-9
9.3-3	Third Public Consultation	9-10
9.6-1	Disclosure of the Project Information and Invitation to the First Meeting in Three Villages	9-17
9.6-2	Disclosure of the Project Information and Invitation to the Second Meeting in Three Villages	9-18

ABBREVIATION

ABBREVIATION

ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASMS	Ambient Air Quality Monitoring Stations
BAT	Best Available Techniques
CA	Concession Agreement
CCEMP	Contractor- CEMP
CEMP	Construction Phase Environmental Management Plan
CFCs	Chlorofluorocarbons
CIA	Cumulative Impact Assessment
CPMO	Contractor Project Management Office
CSD	Cutting Suction Dredger
CSR	Corporate Social Responsibility
CO	Carbon Monoxide
dB(A)	Decibel (A)
DDA	Dawei Development Association
DHF	Dengue Hemorrhagic Fever
DLT	Dawei LNG Terminal Company Limited
DO	Dissolved Oxygen
DPG	Dawei Power Generating Company Limited
DSEZ	Dawei Special Economic Zone
DSEZMC	The DSEZ Management Committee
ECC	Environmental Compliance Certificate
ECD	Environment Conservation Department
EHS	Environmental, Health and Safety
EIA	Environmental Impact Assessment
Emain	Main Illumination,
Emin	Minimum Illumination (light unit)
EMP	Environmental Management Plan
EMS	Environmental Management System
EN 1160	European Standard of Installations and equipment for liquefied natural gas. General characteristics of liquefied natural gas
ENCC	Environmental Conservation Committee
ERR	Environmental Risk Register
ESHS	Environmental, Social, Health and Safety
ESMS	Environmental and Social Management System
EPA	Environmental Protection Agency

EPC	Engineering Procurement Construction
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment
ESMS	Environmental and Social Management System
ERA	Environmental Risk Assessment
ERMP	Environmental Risk Management Plan
ESMMP	Environmental and Social Management and Monitoring Plan
FAO	Food and Agriculture Organization
FREDA	Forest Resources and Environment Development Association
GIS	Geographical Information System
GIIP	Good International Industry Practice
GLC	Ground Level Concentrations
HCFCs	Hydrochlorofluorocarbons
IEE	Initial Environmental Examination
IFC	International Finance Corporation
IPDP	Initial Phase Development Plan
ISPS	The International Ship and Port Facility Security
ITD	ITALIAN-THAI Development Public Company Limited
JTWC	U.S. Navy Joint Typhoon Warning Center
kJ	kilojoules
KO Drum	Knock-out Drum
kWh	Kilowatt hours
L90	The noise level exceeded for 90% of the time
Leq (24 hrs)	Equivalent continuous noise level at 24 hours
Lmax	Maximum Noise Level
LNG	Liquefied natural gas
MIC	Myanmar Investment Commission
MOECAF	Ministry of Environmental Conservation and Forestry
MONREC	Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation
MSL	Mean Sea Level
MW	Megawatt
NCEA	National Commission on Environmental Affairs
NFPA	National Fire Protection Association
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NO_2	Nitrogen Oxides
NSDS	National Sustainable Development Strategy
OCEMP	Owner-CEMP
OCIMF	The Oil Companies International Marine Forum

OEMP	Operational Phase Environmental Management Plan
OHS	Occupational Health and Safety
OLOC	Occasionally Lightly Oil Contaminated Water
O&M	Operation and Maintenance
PAPs	Project Affected Persons
PCE	Passenger Car Equivalents
PCU	Passenger Car Unit
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PIANC	THE World Association for Waterborne Transport Infrastructure
PM	Particulate Matter
PMO	Project Management Office
PPAH	Pollution Prevention and Abatement Handbook
PPPs	Public-Private Partnerships
PS	Performance Standards
SEZ	The Special Economic Zone
SIGTTO	The Society of International Gas Tanker and Terminal Operators
SO_2	Sulphur Dioxide
SWB	Supporting Working Body
TBS	Total Business Solution Co., Ltd., Myanmar
TC	Traffic Counting
TGC	TEAM Group of Companies
THC	Total Hydrocarbon
TOR	Terms of Reference
TSHD	Total Suction Hopper Dredger
TSP	Total Suspended Particle
UN	United Nations
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USD	U.S. Dollar
U.S. EPA	U.S. Environmental Protection Agency
V/C	Traffic Volume/Carrying Capacity
VECs	Valued Environmental Components
VOC	Volatile Organic Compound
WB	World Bank
WHO	World Health Organization

အစီရင်ခံစာ အကျဉ်းချုပ်

အခန်း (၁)

အစီရင်ခံစာ အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ စီမံကိန်း အစီအစဉ်

အဆိုပြုထားသောသဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် (LNG) စီမံကိန်းကို ထားဝယ် ဓါတ်ငွေ့ရည် တာမင်နယ်ကုမ္ပဏီမှတည်ဆောက်ရန်အဆိုပြုစီစဉ်ထားရှိပြီးဖြစ်ပါသည်။ဤစီမံကိန်းကိုမြန်မာနိုင်ငံအတွင်း တည်ဆောက်ရန် တောင်းဆိုမှုကို ၂၀၁၅ ခုနှစ် ကတည်းကပင်ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်း စီမံကိန်းကို ထိုင်းနိုင်ငံ အခြေစိုက် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ စွမ်းအင်ကုမ္ပဏီတစ်ခုဖြစ်သော LNG Plus ကုမ္ပဏီ ၏ အထောက်အပံ့ အဖြစ်ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး အထူးအားဖြင့် စွမ်းအင် အသွင်ပြောင်း သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်မှ သန့်ရှင်း၍ ဈေးကွက်ဝင် လောင်စာအဖြစ် စက်မှု လုပ်ငန်းများ နှင့် ပို့ဆောင်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် ဒီဇယ်ဆီအစား အသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ချက် (EIA) ပြုလုပ်ခြင်းကို TEAM Consulting Engineering and Management ကုမ္ပဏီ နှင့် အတူပူးတွဲလျက် ပြည်တွင်းကုမ္ပဏီဖြစ်သော Total Business Solution (TBS) အဖွဲ့တို့မှ ၂၀၁၅ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ ကတည်းကပင်ဆောင်ရွက်ရန် စီစဉ်ပြီးဖြစ်ပါသည်။

စီမံကိန်း ၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းများကို အတတ်ပညာဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင် သူများပါဝင်ဖွဲ့စည်း၍ အဓိက အချက်အချာလေ့လာ ဆန်းစစ်ခြင်းများနှင့် စီစဉ်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ အဖွဲ့ခေါင်းဆောင်၏ ဦးဆောင်စီမံကွပ်ကဲမှုဖြင့် အဖွဲ့ညှိနှိုင်းရေးမှူး မှ အဖွဲ့ဝင်များ သည် သဘာဝပါတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာန၊ သက်ဆိုင်ရာဒေသဆိုင်ရာဌာနများ၊ စီမံကိန်းဒေသအတွင်း ပါဝင်သော အဖွဲ့အစည်းများ အထူးအားဖြင့် တနင်္သာရီဒေသ အတွင်းရှိဒေသအတွင်းရှိ ထားဝယ်ခရိုင်အတွင်းရှိဒေသခံအဖွဲ့အစည်းများ နှင့် ပူးပေါင်းညှိနှိုင်း ၍သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းများ ကိုပြုလုပ် ဆောင်ရွက် ခဲ့ကြပါသည်။

စီမံကိန်း အစီအစဉ်နှောင့်နှေး ကြန့်ကြာ မှုများကြောင့် စီမံကိန်း လေ့လာမှုမှာ ၂၀၁၆ ဂျူလိုင်လတွင် အဆုံးသတ်နိုင်သော်လည်း စီမံကိန်းဆောင်ရွက်မှုအစီအစဉ် များနှင့် စီမံကိန်း ဒီဇိုင်း ပြောင်းလဲပြင်ဆင်မှုများပြုလုပ်ခဲ့ကြပါသည်။

၁.၂ မူဝါဒများ၊ ဥပဒေဆိုင်ရာနှင့် ဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်ပုံ ဆိုင်ရာ မူဘောင်များ လေ့လာသုံးသပ်ချက်

၁.၂.၁ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုလမ်းစဥ်များ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း

မကြာသေးမီကပင် အသစ်ဖွဲ့စည်းတည်ထောင်ထားအပ်သောထားဝယ် ဓါတ်ငွေ့ရည် တာမင်နယ်ကုမ္ပဏီ တွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုလမ်းစဥ်များ အတွက်တိကျသောစည်းမျဥ်း စည်းကမ်း နှင့်မူဝါဒများ ခိုင်မာစွာဖွဲ့စည်းထားခြင်းမရှိသေးပါ။ သို့သော်လည်း ၄င်းကုမ္ပဏီသည် ရည်ရွယ်တည်တန့်ခိုင်မြဲနိုင်စေရန်နှင့် အကောင်အထည်ဖေါ်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်စီမံကိန်း ကတိ ကဝတ်များ ကို လိုက်နာဆောင်ရွက် ရမည်ဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဥ် နှင့် လည်ပတ်စဥ် ကာလ များတွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုကိစ္စရပ်များ တွင်ဦးဆောင်လမ်းပြ နိုင်ရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လူမှုဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု လမ်းစဥ်ကိုဖော်ဆောင်သွားရမည်။ ထားဝယ်အထူးစီးပွါးရေးဇုန်အတွင်း မြန်ထားဝယ် စက်မှုဇုန်အားဖြင့် ပြဌာန်းထားအပ်သော မူဝါဒများ နှင့် ဥပဒေ မူဘောင်များ နှင့် အညီလိုက်နာကျင့်သုံးရန်ဖြစ်သည်။

၁.၂.၂ မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမူဝါဒများနှင့် ဥပဒေမူဘောင်များအပေါ် လေ့လာသုံးသပ်ချက်

ဤစီမံကိန်း၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် သက်ဆိုင်သော မြန်မာနိုင်ငံ ဆိုင်ရာအမျိုးသားမူဝါဒနှင့် ဥပဒေဖွဲ့စည်းမှုများကို အပိုင်း (၄) ပိုင်းခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ အပိုင်းတစ်ခုစီ ၏ အခြေအနေကို အောက်တွင် အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြထားရှိပါသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအခြေခံတည်ဆောက်ခြင်း- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်းဥပဒေအခြေခံမူရည်ညွှန်းမှု ၄ ခုမှာ (၁) ၂၀၀၈ ဖွဲ့စည်းပုံ အခြေခံဥပဒေ၏ (၂) အမျိုးသားသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာမူဝါဒ (၁၉၉၄)၊ (၃)သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းခြင်း ဥပဒေ (၂၀၁၂) နှင့် (၄) ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာထိန်းသိမ်းခြင်း နည်းဥပဒေများဟူ၍ ရေးဆွဲထားရှိပါသည်။ တရား ဥပဒေ နှင့် အညီဖြစ်သာ စာတမ်းလေးခုသည် တိုင်းပြည်၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း ဥပဒေဖွဲ့စည်းမှုအပေါ် သဘောပေါက်စေသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဥ်၏ အုပ်ချုပ်မှု စည်းမျဥ်းများ - ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေတွင် သတ်မှတ်ထားသော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဥ်များကဲ့သို့ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုလုပ်ငန်းများ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုများအတွက် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ် ခြင်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) ၏ အုပ်ချုပ်ရေးနည်းဥပဒေသည် အဓိက ဥပဒေအခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်သည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စံချိန်စံနှုန်းများ၊ ဥပဒေ နှင့် လူမှုစီမံခန့်ခွဲခြင်းဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ - သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း နှင့် သက်ဆိုင်သောတရားဝင်လိုအပ်ချက်များအပြင် စီမံကိန်းသည်အခြားသော ၎င်း၏သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်၊ လူမှုစီးပွား နှင့် ယဉ်ကျေးမှုကိစ္စရပ်များ၏ စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ ဥပဒေများကို စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ် နှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ် ကာလအတွင်းလိုက်နာရမည်။ ဤဥပဒေများ တွင် (က) ထုတ်လွှတ်မှု အရည်အသွေး (ခ) ဓါတ်ငွေ့ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက် (ဂ) ဆိပ်ကမ်း (ဃ) ဒေသကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ အလုပ်သမား၊ ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုစသော လူမှုရေးထိခိုက် လေ့လာအကဲဖြတ်ခြင်း၊ (င) သစ်တော၊တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်၊ သဘာဝဇေဝ်ယာ၊ ပင်လယ် ကမ်းရိုးတန်းနှင့် အဏ္ဏဝါပတ်ဝန်းကျင်တို့နှင့် သက်ဆိုင်သောဂေဟစနစ် စသည့်တို့ပါဝင်သည်။

စီမံကိန်းတည်နေရာ နှင့် သီးခြားသက်ဆိုင်သော ဥပဒေများ- မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဥပဒေ (၂၀၁၄) နှင့် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်ဥပဒေ (၂၀၁၁) ကိုထုတ်ပြန်ကြေငြာခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းဥပဒေများသည် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး တွင်အရေးကြီးသော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာရှု့ထောင့်များ အတွက် ကိုက်ညီစေပါသည်။

၁.၂.၃ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ အစဉ်အလာနှင့် သဘောတူညီချက်များ

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ပတ်သက်ဆက်နွယ်သော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာလုပ်ထုံးလုပ်နည်း များ၊ အစဉ်အလာနှင့်သဘောတူညီချက်များစွာကိုမြန်မာနိုင်ငံမှသဘောတူညီစွာလက်မှတ်ရေးထိုးပြီးစီးခဲ့ပါသည်။ ဤလုပ်ထုံးလုပ်နည်းများထံမှပတ်သက်ဆက်နွယ်သောအချက်များကို အစီရင်ခံစာ အခန်း ၃.၂. ၂ တွင် အကျယ်တဝင့် ဖော်ပြထားရှိပါသည်။

၁.၂.၄ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ မူဝါဒများ၊ လမ်းညွှန်ချက်နှင့် စံနှုန်းများ

စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်ဆက်နွယ်သောသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာ ဆန်းစစ်ချက်များ နှင့် လူမှုဝန်းကျင် ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ ကို ကမ္ဘာ့နိုင်ငံများစွာသည် ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့ (WHO) ၊ အမေရိကန် နိုင်ငံသဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ကာကွယ်ရေး အဖွဲ့ (EPA)၊ ကမ္ဘာ့ဘဏ် (WB) နှင့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာငွေကြေး အဖွဲ့အစည်း (IFC) တို့အား ကိုးကားထားရှိရပါမည်။ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာငွေကြေး အဖွဲ့အစည်း (IFC) တို့၏ မူဝါဒများ မှာကမ္ဘာ့ဘဏ် ၏ မူဝါဒများ နှင့် ကိုက်ညီဆီလျော်စည်။ အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ်(ADB) ကဲ့သို့သော အဖွဲ့ အစည်း၏ မူဝါဒများ မှာလည်း ကမ္ဘာ့ဘဏ် နှင့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာငွေကြေး

အဖွဲ့အစည်း တို့၏မူဝါဒများ၊ လမ်းညွှန်ချက် နှင့် စံနှုန်းများ နှင့် ကိုက်ညီလိုက်ဖက်သော အနေအထား အားဖြင့်တည်ရှိပါသည်။ ကမ္ဘာ့ဘဏ် လမ်းညွှန်ချက် နှင့် စံနှုန်းများ နှင့် အပြည်ပြည် ဆိုင်ရာ ငွေကြေး အဖွဲ့အစည်း တို့၏ ကိုးကားအညွှန်းကိန်းများ အထူးအားဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းခြင်းသည် ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့ (WHO) ၊ အမေရိကန် နိုင်ငံသဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ကာကွယ်ရေး အဖွဲ့ (EPA) တို့ ၏ စံအညွှန်းကိန်းများ ကိုပါထည့်သွင်းသင့်ပါသည်။

၁.၂.၅ သဘောတူညီချက်နှင့် အခြားသော ဝန်ခံကတိများ

ဤစီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်သောသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု နှင့် လူမှုပတ် ဝန်းကျင် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု စီမံကွပ်ကဲခြင်း အတွက် သဘောတူညီချက် နှင့် အခြားသော ဝန်ခံကတိများ မရှိသေးသော်လည်း ဤစီမံကိန်းပံ့ဝင်မှုများ အတွက် အပြည်ပြည် ဆိုင်ရာငွေကြေး အဖွဲ့အစည်း(IFC) နှင့် အာရှဖွံ့ဖြိုးရေးဘဏ်(ADB) ကဲ့သို့သော အဖွဲ့ အစည်းများ ၏ ငွေကြေး အထောက်အပံ့ များ ဖြင့် ဦးဆောင် လမ်းညွှန်မှုများ ဖြင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက် သက်ရောက်မှု နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု စီမံကွပ်ကဲခြင်း အတွက် လိုအပ် နိုင်ပါသည်။ သို့သော်ငြား မြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရအဖွဲ့ မူဘောင်များအားဖြင့် ငွေကြေးချေးငှား သော ငှင်းအဖွဲ့ အစည်းများ၏ လစ်ဟာမှုမရှိသော သဘောတူညီချက် များကို လွှမ်းခြုံ စေရန် ဖြစ်ပါသည်။

၁.၂.၆ မြန်မာနိုင်ငံတော် အစိုးရ အဖွဲ့၏ မူဘောင်များ

ဤစီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာ ဆန်းစစ်ချက်များဆိုင်ရာ ဗဟိုသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာန မှ ဒေသဆိုင်ရာသဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာန နှင့် အခြားသောသက်ဆိုင်ရာဒေသအစိုးရအဖွဲ့အစည်းများ၊ ခရိုင် နှင့် မြို့နယ်အဖွဲ့အစည်းများ ပူးပေါင်းပါဝင်စေလျက် စီမံခန့်ခွဲခြင်းဖြစ်သည်။

၁.၂.၇ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများ၊ မူဝါဒများ လမ်းညွှန်မှုနှင့် စံနှုန်းများ

စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သော ကာလများတွင် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံကွပ်ကဲမှုကော်မတီနှင့် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အထောက်အကူပြုအဖွဲ့တို့မှ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူ (သို့) အခြားသောအစိုးရ အဖွဲ့အစည်းများ မှ ဖြစ်ပေါ်လာသောကိစ္စရပ်များကို ပံ့ပိုးကူညီ၍ဖြေရှင်း ပေးရန်တာဝန်ရှိသည်။

ဤစီမံကိန်း၏ဆောင်ရွက်စဉ်ကာလနှင့်ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများပြုလုပ်စဉ်ကာလာများတွင်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုကို မြန်မာနိုင်ငံ သို့မဟုတ် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်မူဝါဒလမ်းညွှန်ချက်နှင့် စံနှုန်းများအတိုင်း သင့်လျော်သလို ကျင့်သုံးသွားပါမည်။ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် မူဝါဒလမ်းညွှန်ချက်နှင့်စံနှုန်းများ ကို မြန်မာနိုင်ငံ၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် မူဝါဒလမ်းညွှန်ချက်နှင့်စံနှုန်းများပြဋ္ဌာန်းသတ်မှတ်မှု၌ မတွေ့ရှိမှသာလျှင် အသုံးချသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤစီမံကိန်းသည်မီးခိုးငွေ့များထိန်းချုပ်မှုကိုစီမံကိန်း၏ သဘောတူညီချက်အစီရင်ခံစာတွင် သီးခြားဖော်ပြထားသည့် စံနှုန်းများနှင့်အညီထပ်မံလိုက်နာ ကျင့်သုံးဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

၄င်းအစီရင်ခံစာ၏ အခန်း (၃) ၌ ဇယား (၃.၆-၁) တွင် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ လေထုပတ်ဝန်းကျင်အရည်အသွေးစံနှုန်းများအားဖော်ပြထားပြီး မြန်မာနိုင်ငံတော်တွင်လေထုပတ်ဝန်းကျင် အရည်အသွေးစံနှုန်းများ သတ်မှတ်ပြီးစီးခြင်းမရှိသေးပါသဖြင့် ၄င်းစံနှုန်းများအတိုင်း ကျင့်သုံးဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။အခန်း(၃)၌ဇယား(၃.၆၂)တွင်ကမ်းလွန်သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ပုံပိုးမှုဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများအတွက်နိုင်ငံတော်အဆင့်အညစ်အကြေးအရည်ထုတ်လွှတ်မှုဆိုင်ရာ စံနှုန်းများ အတိုင်း လိုက်နာ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ အခန်း (၃) ၏ ဇယား (၃.၆-၃) တွင်လည်း ဆိပ်ကမ်းများ၊သင်္ဘောဆိပ်များ နှင့် အလုပ်ရုံအဆောက်အအုံများစီမံကိန်း အတွက်အသုံးချ ဆောက်ရွက်သွားမည့် နိုင်ငံတော်အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အညစ် အကြေးအရည်ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ စံနှုန်းများကို ပြဋ္ဌာန်းထားပါသည်။

၁.၂.၈ LNG Terminal **စီမံကိန်း၏ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်နှင့်သက်ဆိုင်သော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များ**

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များအရ စီမံကိန်းလေ့လာမှု၊ ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် LNG Terminal စီမံကိန်း၏ ထိခိုက်မှုကိုလျော့ချခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်များနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များကို ဇယား ၁.၂-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁.၂-၁

LNG Terminal စီမံကိန်း၏ လေ့လာခြင်း၊ ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း၊ ထိခိုက်မှုလျော့ချခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များနှင့် ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေ နှင့် လမ်းညွှန်ချက်များ

အဓိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်	• ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နည်းဥပဒေ (၂၀၁၄) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅)
စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်	
၁။ အထွေထွေတည်ဆောက်မှု	**မြန်မာ** • အလုပ်ရုံများ အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) အပိုဒ် ၂၃ နှင့် ၂၅ • တိုင်းရင်းသားလူမျိုးများ၏ အခွင့်အရေးကာကွယ်စောင့်ရှောက်သည့် ဥပဒေ (၂၀၁၅) • လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄) • ပြည်ထောင်စုမြန်မာနိုင်ငံတော် ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ဥပဒေ (၂၀၁၆) • မော်တော်ယာဉ် ဥပဒေ (၂၀၁၅) • မော်တော်ယာဉ် နည်းဥပဒေ (၁၉၈၇) • ရေနံ အက်ဥပဒေ • ရေနံ နည်းဥပဒေ • မြန်မာ့အာမခံ ဥပဒေ (၁၉၉၃) • ပို့ကုန် သွင်းကုန် ဥပဒေ (၂၀၁၂) • ပေါက်ကွဲစေတတ်သော အရာဝတ္ထုများ အက်ဥပဒေ • ပေါက်ကွဲခြင်း အက်ဥပဒေ • အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်း ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အလုပ်သမားအငြင်းပွားမှု ဖြေရှင်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အခကြေးငွေပေးချေရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) • အလုပ်အကိုင်နှင့် ကျွမ်းကျင်မှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဥပဒေ (၂၀၁၃) • ခွင့်ရက်နှင့် အလုပ်ပိတ်ရက် အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • အလုပ်သမားပေးလျော်မှု အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အနည်းဆုံးအခကြေးငွေ ဥပဒေ (၂၀၁၃) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် စွမ်းဆောင်ရည်စံချိန်စံညွှန်းများ ၂ : ဝန်ထမ်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင်အနေအထား စွမ်းဆောင်ရည်စံချိန်စံညွှန်းများ ၄ : ဒေသခံရပ်ရွာ ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းရေး နှင့် လုံခြုံရေး - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)

အဓိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
၂။ ဒီရေတော စီမံခန့်ခွဲခြင်း	**မြန်မာ** • အမျိုးသားရေး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ မူဝါဒ (၁၉၉၄) • သစ်တောဥပဒေ (၁၉၉၂) • တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်နှင့် သဘာဝအပင်များကာကွယ်ရေးနှင့် သဘာဝနယ်မြေများ ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၁၉၉၄) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် စွမ်းဆောင်ရည်စံချိန်စံညွှန်းများ ၆ : ဇီဝမျိုးကွဲများ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရေးနှင့် သက်ရှိသဘာဝအရင်းအမြစ်များ ရေရှည်တည်တံ့ခြင်း စီမံခန့်ခွဲမှု - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၃။ လေထု အရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲခြင်း	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PSI - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) **ထိန်းချုပ်မှု စံညွှန်း** - အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး စံချိန်စံညွှန်း၊ အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ ၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ မြန်မာ - အပူစွမ်းအင် : ကမ္ဘာ့ဘဏ်အုပ်စု ၁၉၉၈ခုနှစ်၏ စက်ရုံအသစ်များအတွက် ညစ်ညမ်းမှု ကာကွယ်ခြင်းနှင့် လျှော့ချခြင်းလက်စွဲစာအုပ် - ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးလမ်းညွှန်ချက်များအပေါ် ဖော်ပြထားသော WHO၏ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် (International Finance Corporation, ၂၀၀၇ ခုနှစ်) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး
၄။ ဆူညံမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အလုပ်ရုံများ အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) အပိုဒ် ၂၃ : ကိရိယာများကို ကာရံထားခြင်းနှင့် ၂၈ : စက်ကိရိယာအသစ်ကို အိမ်ဖွဲ့၍ ထားရှိခြင်း။ • မော်တော်ယာဉ် ဥပဒေ (၂၀၁၅) • မော်တော်ယာဉ် နည်းဥပဒေ (၁၉၈၇)

အဓိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
	ကမ္ဘာ့ဘဏ် - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) **ထိန်းချုပ်မှု စံညွှန်း** - အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆုညှိသံ စံချိန်စံညွှန်း၊ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ ၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ မြန်မာ - အပူစွမ်းအင် : ကမ္ဘာ့ဘဏ်အုပ်စု ၁၉၉၈ခုနှစ်၏ စက်ရုံအသစ်များအတွက် ညစ်ညမ်းမှု ကာကွယ်ခြင်းနှင့် လျော့ချခြင်းလက်စွဲစာအုပ် - ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးလမ်းညွှန်ချက်များအပေါ် ဖော်ပြထားသော WHO၏ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် (International Finance Corporation, ၂၀၀၇ ခုနှစ်) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး
၅။ သောင်တူးဖော်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း	**မြန်မာ** • အမျိုးသားရေး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ မူဝါဒ (၁၉၉၄) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • ငါးမွေးမြူခြင်းဆိုင်ရာ ဥပဒေ (၁၉၈၉) • အဏ္ဏဝါငါးလုပ်ငန်း ဥပဒေ (၁၉၉၀) • ပင်လယ်နယ်နိမိတ်နှင့် ရေကြောင်းဇုန် ဥပဒေ (၁၉၇၇) • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်း ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၀၆) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း စွမ်းဆောင်ရည်စံချိန်စံညွှန်းများ ၃ : သယံဇာတထိရောက်မှုနှင့် ညစ်ညမ်းမှု ကာကွယ်ခြင်း စွမ်းဆောင်ရည်စံချိန်စံညွှန်းများ ၆ : ဇီဝမျိုးကွဲများ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရေးနှင့် သက်ရှိသဘာဝအရင်းအမြစ်များ ရေရှည်တည်တံ့ခြင်း စီမံခန့်ခွဲမှု - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) **အခြားအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များ** - MARPOL 73/78, 1978

အဓိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
	- အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ရေကြောင်းအဖွဲ့အစည်းသဘောတူညီချက်ယ ၁၉၄၈ **ထိန်းချုပ်မှု စံညွှန်း** - အာဆီယံ (ASEAN) ဒေသများ၏ ရေနေသတ္တဝါကာကွယ်ရေးအတွက် အဏ္ဏဝါရေအရည်အသွေးစံနှုန်း၊ ၂၀၀၈ခုနှစ်
၆။ လူမှုရေး သဘာဝပတ်ဝန်း ကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်း ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အလုပ်သမားအငြင်းပွားမှု ဖြေရှင်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အခကြေးငွေပေးချေရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) • အလုပ်အကိုင်နှင့် ကျွမ်းကျင်မှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဥပဒေ (၂၀၁၃) • ခွင့်ရက်နှင့် အလုပ်ပိတ်ရက် အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • အလုပ်သမားပေးလျော်မှု အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အလုပ်ရုံများ အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • အနည်းဆုံးအခကြေးငွေ ဥပဒေ (၂၀၁၃) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက် ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း PS4 - ဒေသခံလူထု ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၇။ သယံဇာတ အသုံးပြုမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အမျိုးသားရေး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ မူဝါဒ (၁၉၉၄) • ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်း ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၀၆) • သစ်တောဥပဒေ (၁၉၉၂) • တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်နှင့် သဘာဝအပင်များကာကွယ်ရေးနှင့် သဘာဝနယ်မြေများ ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၁၉၉၄) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက် ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း PS3 - သယံဇာတထိရောက်မှုနှင့် ညစ်ညမ်းမှု ကာကွယ်ခြင်း PS6 - ဇီဝမျိုးကွဲများ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက် ရေးနှင့် သက်ရှိသဘာဝ

အစိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
	အရင်းအမြစ်များ ရေရှည်တည်တံခြင်း စီမံခန့်ခွဲမှု - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၈။ လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်း ရေး	**မြန်မာ** • ဖွဲ့စည်းပုံအခြေခံ ဥပဒေ ၂၀၀၈ခုနှစ်၊ အပိုဒ် ၃၉၀ • ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ဥပဒေ (၁၉၇၂) • အလုပ်ရုံအက်ဥပဒေ (၁၉၅၁)၊ အပိုဒ် ၂၃၊ ၂၅၊ ၂၆၊ ၂၈၊ ၃၃၊ ၄၀ • လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်း ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အလုပ်သမားအငြင်းပွားမှု ဖြေရှင်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • အခကြေးငွေပေးချေရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) • အလုပ်အကိုင်နှင့် ကျွမ်းကျင်မှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဥပဒေ (၂၀၁၃) • ခွင့်ရက်နှင့် အလုပ်ပိတ်ရက် အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • အလုပ်သမားပေးလျော်မှု အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • အနည်းဆုံးအခကြေးငွေ ဥပဒေ (၂၀၁၃) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက် ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း PS4 - ဒေသခံလူထု ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၉။ ရေကြောင်းသွားလာရေး (သင်္ဘောသွားလာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးများပါဝင် သည်)	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်း ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၀၆) • ပို့ကုန် သွင်းကုန် ဥပဒေ (၂၀၁၂) • မြန်မာ့ ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင် ဥပဒေ (၂၀၁၅) • မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်းအက်ဥပဒေကို ပြင်ဆင်ခြင်း ဥပဒေ (၂၀၀၈) • ပင်လယ်နယ်နိမိတ်နှင့် ရေကြောင်းဇုန် ဥပဒေ (၁၉၇၇) **အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ** - အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာအချက်ပြကုဒ်၊ ၂၀၀၅ e.d (IMO IA994E), IMO - အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ရေကြောင်းအဖွဲ့အစည်း၊ ၂၀၀၅ - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)

အစိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
	- ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - MARPOL 73/78, 1978 - ပင်လယ်ပြင်တွင် ထိခိုက်မှု ကာကွယ်ခြင်းအတွက် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်းများ ၁၉၇၂
၁၀။ ယာဉ်သွားလာမှု မြေနေရာ	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • မော်တော်ယာဉ် ဥပဒေ (၂၀၁၅) • မော်တော်ယာဉ် နည်းဥပဒေ (၁၉၈၇) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း - ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ယေဘုယျ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၁၁။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • အလုပ်ရုံအက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ဥပဒေ (၁၉၇၂) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း PS3 - သယံဇာတထိခိုက်မှုနှင့် ညစ်ညမ်းမှု ကာကွယ်ခြင်း - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၁၂။ အန္တရာယ်ရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု	**မြန်မာ** • မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄) • အလုပ်ရုံအက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ဥပဒေ (၁၉၇၂) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း PS3 - သယံဇာတထိခိုက်မှုနှင့် ညစ်ညမ်းမှု ကာကွယ်ခြင်း - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး

အဓိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
	လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၁၃။ ကမ်းခြေတိုက်စားမှု	**မြန်မာ** • အမျိုးသားရေး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ မူဝါဒ (၁၉၉၄) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)
၁၄။ ရေကြီးခြင်း၊ ဆူနာမီနှင့် ဆိုက်ကလုန်းဖြစ်ပေါ်လာမှုအတွက် အရေးပေါ်အစီအစဉ်	**မြန်မာ** • အမျိုးသားရေး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ မူဝါဒ (၁၉၉၄) • ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအန္တရာယ်များအပေါ်သက်ရောက်မှုများ အကဲဖြတ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) **သြစတြေးလျနိုင်ငံ၏ ဆူနာမီအရေးပေါ်အစီအစဉ်၊ ၂၀၁၀**
၁၅၊ ဓါတ်ငွေ့ယိုစိမ့်မှု အတွက် အရေးပေါ်အစီအစဉ်	**မြန်မာ** • အလုပ်ရုံအက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • ပေါက်ကွဲစေတတ်သော အရာဝတ္ထု အက်ဥပဒေ (၁၉၀၈)၊ အပိုဒ် ၃ • မီးသတ်နှင့် သက်ဆိုင်သည့်ဥပဒေ (၂၀၁၅) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS4 - ဒေသခံလူထု ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်)

အဓိက သက်ဆိုင်မှု	ရည်ညွှန်းသော ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ
	LNG အဆောက်အဦးအတွက် အမေရိကား၏ လုံခြုံမှုစံညွှန်းများ - ပိုက်လိုင်းလုံခြုံမှုတိုးတက်ရေး အက်ဥပဒေ (P.L. 107-355), အပိုင်း ၁၉၃ - သဘာဝဂတ်(စ်) အက်ဥပဒေ ၁၉၃၈ (NGA) - NFPA 59 A **LNG အဆောက်အဦးအတွက် အင်္ဂလန်နိုင်ငံ၏ လမ်းညွှန်ချက်** - အဓိကအန္တရာယ်ရှိသော မတော်တဆထိခိုက်မှုအတွက် ထိန်းချုပ်မှု နည်းစနစ် ၁၉၉၉ (COMAH)
၁၆။ အရေးပေါ်မီးငြိမ်းသတ်ရေး အစီအစဉ်	**မြန်မာ** • အလုပ်ရုံအက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) • လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) • ပေါက်ကွဲစေတတ်သော အရာဝတ္ထု အက်ဥပဒေ (၁၉၀၈)၊ အပိုဒ် ၃ • မီးသတ်နှင့် သက်ဆိုင်သည့်ဥပဒေ (၂၀၁၅) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် PS4 - ဒေသခံလူထု ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး - LNG Facilities အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) - ဆိပ်ကမ်းနှင့် ဆိပ်ခံအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး လမ်းညွှန်ချက်များ (ဧပြီလ ၃၀ ရက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ်) **LNG အဆောက်အဦးအတွက် အမေရိကား၏ လုံခြုံမှုစံညွှန်းများ** - ပိုက်လိုင်းလုံခြုံမှုတိုးတက်ရေး အက်ဥပဒေ (P.L. 107-355), အပိုင်း ၁၉၃ - သဘာဝဂတ်(စ်) အက်ဥပဒေ ၁၉၃၈ (NGA) - NFPA 59 A
ယဉ်ကျေးမှုအစဉ်အလာ စီမံခန့်ခွဲမှု	**မြန်မာ** • ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်နယ်မြေကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၁၉၈၈) ပြန်လည်ပြင်ဆင်ခြင်း အမှတ်စဉ် ၁/၂၀၀၉ • ရှေးဟောင်းပစ္စည်းများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) • ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅) **ကမ္ဘာ့ဘဏ်** - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရေရှည်တည်တံ့ရေးအပေါ် စွမ်းဆောင်ရည် စံချိန်စံညွှန်းများ ဇန်နဝါရီလ ၁ရက်၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် စွမ်းဆောင်ရည်စံချိန်စံညွှန်းများ ၈ : ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်

၁.၃ စီမံကိန်း ဖော်ပြချက်နှင့် အခြားသော ရွေးချယ်နည်းလမ်းများ

၁.၃.၁ စီမံကိန်းတင်ပြချက်နှင့် အခြားသော နည်းလမ်းများဖော်ပြချက်များ

က. စီမံကိန်းနောက်ခံ

ဤသဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်စီမံကိန်း အဆောက် အဦ တည်ဆောက်ခြင်းသည် ထားဝယ်အထူး စီးပွါးရေးဇုန်၏အစဦးကဏ္ဍ အတွက် အပေါ်ယံ အဆောက်အဦ ဆိုင်ရာ ဖွံ့ဖြိုးမှု တွင်ပါဝင် မည်ဖြစ်ပါသည်။

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်သည်မြန်မာ့လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဝန်ကြီးဌာန၏ နိုင်ငံတော်ဖြန့်ဝေ ရေးလိုင်းကြောင်းမှ ပံ့ပိုးမှုအစီအစဉ်အတွင်းပါဝင်မှုမရှိသောကြောင့် စီမံကိန်းအတွက်ဝယ်ယူသူ ထံမှပင်ထောက်ပံ့ဖြန့်ဖြူးရန်ဖြစ်သည်။ အကျိုးဆက်အားဖြင့်ဤသဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်စက်ရုံစီမံကိန်း ကို စွမ်းအင်ပြောင်း ဓါတ်ငွေ့ပံ့ပိုးနိုင်ရန် ရည်ရွယ်လျက်၄၂၀မဂ္ဂါဝပ်ရှိသော လျှပ်စစ်ဓါတ်အား ပေးစက်ရုံ နှင့် အတူတွဲဖက်လည်ပတ်ရန်လျာထားစီစဉ်ခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ သို့မှသာစီမံကိန်းအတွက် သေချာလုံလောက်သော ယုံကြည်နိုင်ဖွယ်ရှိသည့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ နှင့် လျှပ်စစ်ဓါတ်အား ထောက်ပံ့ပေးနိုင်ရန်မည်ဖြစ်သည်။

ခ. စီမံကိန်းတည်နေရာနှင့်ယေဘူယျလေ့လာခြင်း

စီမံကိန်းကို အဓိကအစိတ်အပိုင်းနှစ်ပိုင်းအားဖြင့် ပါဝင်ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ (၁)ကမ်းနီးကုန်းတွင်းအစိတ်အပိုင်း နှင့် (၂)ကမ်းလွန်ပင်လယ်ပြင်အစိတ်အပိုင်း ဟူ၍ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်းမှာ ၁၇၃၀ မီတာရှည်သော အနားမညီ တြာပီဇီယံ ပုံစံရှိ၍ ကမ်းခြေတလျောက် တွင်တည်ရှိပါသည်။

ထားဝယ်အထူးစီးပွါးရေးဇုန်အတွင်းရှိ ကမ်းခြေတွင် အဆိုပြုသဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် စက်ရုံ အဆောက်အဦ အတွက် မြေဧရိယာ ၁၂၄ ဧက (၅၀.၂ ဟက်တာ) ရှိပါသည်။

အနားမညီ တြာပီဇီယံ ပုံစံကို အခြေခံသော ၁၈၉၇ မီတာ ရှည်သည့် ၎င်း၏တောင်ဘက် သည်၃၂၃ မီတာရှိပြီး မြောက်ဘက်မှာမူ ၂၇၆ မီတာရှည်သည်သည်။ မြောက်ဘက် ဆက်စပ်လျှက်ရှိသော နေရာတွင် အဆိုပြု အငွေ့ပျံခြင်း ဖြင့်ပျောက်ဆုံးစေသော သုံးစွမ်းအင် စက်ရုံ နှင့် အစဦးကဏ္ဍအတွက် လျှပ်စစ်ဓါတ်အားပေး စက်ရုံတို့ကိုကပ်လျက် တည်ဆောက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်းပြင်ပတွင်တည်ရှိသော်လည်း အနီးကပ်ဆုံးရွာမှာ ငပိတက်ရွာ ဖြစ်၍ စီမံကိန်း၏ တောင်ဘက်အစွန်း မှ ၀.၇၉ ကီလိုမီတာဝေးကွာသည်။ အခြားရွာနှစ်ရွာမှာမူ ၂.၉၇ ကီလိုမီတာဝေးကွာသော ညောင်ပင်ဆိပ်နှင့် ၂.၈၁ ကီလို မီတာ ဝေးသော မုဒူးရွာတို့ဖြစ်ကြပါသည်။

ယခုလတ်တလောတွင်စီမံကိန်းမတည်ဆောက်ရသေးပါ။ စီမံကိန်းတည်နေရာအား ဒေသ အခေါ်ဇျစ်နီချောင်းလက်တက်မှ ဖြတ်လျက်တည်ရှိပါသည်။ ဇျစ်နီချောင်းလက်တက်မှာမူ ၄.၄ ကီလိုမှတာအရှည် ရှိ၍ ကုန်းတွင်းပိုင်းစီမံကိန်းတည်ရာတွင် ၁.၄ ကီလိုမီတာ ရှိပါသည်။ ကျန်ရှိနေသော ၃ ကီလိုမီတာ ချောင်းငယ်မှာ စီမံကိန်းပြင်ပနေရာတွင်တည်ရှိလျက် ပင်လယ်နှင့် တဆက်တည်းဖြစ်သည်။

ယခုလတ်တလောတွင်စီမံကိန်း အခြေအနေ ကို ၄ပိုင်းခွဲခြား သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

- ရွှံ့ဖုံးလွှမ်းသော ချောင်းလက်တက်ဧရိယာ
- တူးဖေါ်ထားရှိမည့် အနာတရ ပြန်ကြဲဒီရေရောက်ဧရိယာ
- အကွက်လိုက်ကျန်ရှိနေသော ကမ်းခြေတော
- မြေသြဇာကောင်းမွန်သောစီမံကိန်း အထောက်အပံ့အစိတ်အပိုင်း လက်ရှိ အနေအထား ဒီရေရောက်တော

ကမ်းဝေးစီမံကိန်းအထောက်အပံ့ မှာ ၃၇၀ ဧက (၁၄၉.၈ ဟက်တာ) ကမ်းရိုးတန်းဧရိယာ၊ လှိုင်းတားအကာ ၂ခု၊ ချဉ်းကပ်လမ်း နှင့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ တင်သင်္ဘောဆိပ်ကမ်း နှင့် တံတား ၊အထောက်အပံ့ မြင်းခုံ တို့ဖြစ်ကြပါသည်။

ဂ. စီမံကိန်းဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ခြင်းနှင့် အကောင်အထည်ဖော်ခြင်းအစီအစဉ်

စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခြင်းအစီအစဉ်ကို ၂၀၁၆ ခုနှစ်မေလကုန်တွင် အသေးစိတ်စီမံကိန်းပုံဖေါ်ခြင်းအဖြစ်သတ်မှတ်ထားရှိသည်။ စီမံကိန်းကို အကောင်အထည်ဖေါ်ဆောင်ရွက်ရာ တွင် စက်မှုဆိုင်ရာများ၊ပစ္စည်းဝယ်ယူရေး၊ နှင့် တည်ဆောက်ခြင်းဟူ၍ဖြစ်သည်။ ၂၀၁၇ ခုနှစ်နှောင်းပိုင်းကာလများတွင် စတင်တည်ဆောက်ရန် လျာထားသတ်မှတ်ထားပြီး စုစုပေါင်း စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခြင်းကာလအားဖြင့် (၁၅)လကြာမြင့်မည် ဖြစ်ပါသည်။ စီးပွါးရေးအတွက် စီမံကိန်း လည်ပတ်ရန်၂၀၁၈ အကုန်တွင်ဖြစ်ပါသည်။

ဃ အထောက်အပံ့ နှင့် အပေါ်ယံ အဆောက်အဦ

အဓိက အထောက်အပံ့ အစိတ်အပိုင်း (၂) ပိုင်း ပါဝင်သည်

ကမ်းလွန် အစိတ်အပိုင်း	ကမ်းခြေ အစိတ်အပိုင်း
၁) ဓါတ်ငွေ့ရည် သယ်ယူပိုက်	၁) ဓါတ်ငွေ့ရည် ကြားခံ ကန်
၂) တစ်ဖက်ဖွင့် ချဉ်းကပ်လမ်း	၂) ပတ်ဝန်းကျင် လေငွေ့ ပျံကိရိယာ
၃) ဆိပ်ခံတံတား	၃) ထုတ်လွှတ်စနစ်
၄) ရေတားနံရံ	၄) ဓါတ်ငွေ့ ပိုက်လိုင်း ဖိစက်
၅) မြေထိန်းအကာ	၅) ထောက်လှမ်းကိရိယာ
၆) လေဟာနယ် အပူကာပိုက်လိုင်း	၆) ထိန်းချုပ် အဆို့ ရှင်

အသေးစိတ် အဓိက အစိတ်အပိုင်းများ ကို အခန်း ၄ တွင် ဖေါ်ပြထားရှိသည်။

၄ စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖေါ်ဆောင်ရွက်မှု

စီမံကိန်းအကြိုကာလ

စီမံကိန်းအကြိုကာလဆောင်ရွက်ချက်များအဖြစ် (၁) စီမံကိန်းနေရာပြုပြင်စီမံခြင်း နှင့် (၂) ယာယီအထောက်အပံ့ နှင့် အသုံးပြုအဆောက်အဦများ တည်ဆောက်ခြင်း တို့ပါဝင်ပါသည်။

တည်ဆောက်ဆဲကာလ

(၁) ကမ်းနီးကုန်းတွင်းပိုင်း ဖွဲ့စည်းပုံ

ကမ်းနီးမြေနေရာဧရိယာ ဆောက်တည်ခြင်းတွင် (၁) ဆောက်လုပ်မှုဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ (၂) စက်ပစ္စည်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများ နှင့် (၃) လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းများ ပါဝင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

(၂) ဆောက်လုပ်ရေး ပစ္စည်းများ

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းကျောက်ထုတ်လုပ်ရေးမှ သဲ၊ ကျောက် အစရှိသော အခြေခံ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ ကိုရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဘိလပ်မြေ၊ စတီး နှင့် အခြား ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများကို ထိုင်းနိုင်ငံ သို့မဟုတ် မြန်မာနိုင်ငံမှ ကုန်ကျစရိတ်သက်သာ ထိရောက်သလို ရယူအသုံးချသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဓါတ်ငွေ့ သိုလှောင်ကန် ကိုတပ်ဆင်ရန်လွယ်ကူသောအစိတ်အပိုင်းများတင်သွင်းခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းခွင်ရောက်မှသာ တပ်ဆင်ရန်တင်ပို့မည်ဖြစ်သည်။ အများစုတင်သွင်းသောအစိတ် အပိုင်းများ ၊ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့်စက်များကိုလုပ်ငန်းခွင်အတွင်းတွင်သာအသင့်တပ်ဆင် ရန် ဖြစ်သည်။ ပိုက်များ၊အဆို့ရှင်များ နှင့် အခြားသော အစိတ်အပိုင်းများကိုလည်းတင်သွင်းမည် ဖြစ်သည်။ တင်သွင်းပစ္စည်းများအားလုံးကိုသင်္ဘောဖြင့် ဆိပ်ကမ်းငယ်သို့တင်ပို့ပြီးမှသာ ကုန်တင်ယာဉ် အားဖြင့် စီမံကိန်းတည်နေရာသို့သယ်ယူရန်ဖြစ်သည်။

(၃) ကမ်းလွန်တည်ဆောက်ခြင်း

(က) သောင်တူးဖော်ခြင်း လုပ်ငန်း

ကမ်းလွန်ပင်လယ်ပြင်လုပ်ငန်းအစုများကိုဆောက်လုပ်ရာတွင်ချဉ်းကပ်တူးမြောင်း၊သင်္ဘော ကွေ့လှည့်ပြုလုပ်ရာနေရာ၊ သင်္ဘောကပ်ရာဆိပ်ခံသောင်ကမ်းပါး နှင့် ကမ်းနီးရပ်ဝန်းဒေသတို့ကို ဖော်ဆောင်နိုင်ရန်အတွက် သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းသည် အထူးအရေးပါပါသည်။ သောင်တူး ဖေါ်ခြင်းလုပ်ငန်းမှရရှိမည့် စုစုပေါင်းထုထည်မှာ ၁၈၅၂၀၀၀ ကုဗမီတာရှိပါသည်။ ယင်းစုစုပေါင်း တူးဖော်ထားသည့်သောင်များမှ

တူးယူရရှိသည့်ပမာဏအားလုံးကို ကမ်းနီးမြေဖို့ခြင်းတွင် အသုံး ချနိုင်ပါသည်။ သောင်တူးရရှိသည့်ပစ္စည်းများကို ကဏ္ဍဦး လျှပ်စစ်ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ၊ boil-off စွမ်းအင်စက်ရုံ နှင့် ကမ်းခြေရှိလမ်းမများ တည်ဆောက် ခြင်းကဲ့သို့သော အခြား စီမံကိန်းများ အတွက်မြေဖို့ခြင်း လုပ်ငန်းတွင် အသုံးချနိုင်ပါသည်။

(ခ) ရေတားအကာအရံများ ဆောက်လုပ်ခြင်း

(၀.၅၂) ကီလိုမီတာ အရှည်ရှိ မြောက်ဖက်ရေတားအကာအရံ နှင့် တောင်ဖက်(၁.၂၅) ကီလိုမီတာ အရှည်ရှိရေတားအကာအရံဟူ၍ကျောက်သားဆိုင်ဖြင့်ပြုလုပ်ထား သောရေတား အကာအရံ နှစ်ခုပုံစံ ဆောက်လုပ် ရန်ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းရေတားအကာအရံနှစ်ခုကို အဆောက် အဦးဖျက်သိမ်းရာမှ ရရှိမည့်အုတ်များ၊ ကျောက်အကျိုးအကြေပစ္စည်းများဖြင့် အခြေတည် တည်ဆောက်ရန် ပြင်ဆင် စီမံလျက်ရှိပါသည်။ ယင်းပစ္စည်းများတွင် ကြီးမားလေးပင်သော ကျောက်တုံးအလွှာ များနှင့် ဖုံးအုပ်ကာရံထားသော ဗဟိုတိုင်ဖြစ်သည့် ကျောက်ကြမ်းတုံး တပ်ဆင်မှုတစ်ခု ပါဝင်ပါသည်။ ဤဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းသည် မြေသားအခြေပြု နှင့် ရေပေါ်မျှောစက်ယန္တရားကြီးများကိုအသုံးပြုရန်လိုအပ်ပါသည်။စံပြုမြေပြင်အမြေစိုက်စက်ယန္တ ယားများမှာ တွဲချကရိန်းများ၊ရေအားသုံး မြောင်းတူး စက်များ၊ မြေကော်စက်များ နှင့် မြေသည် ကုန်ကားများ ဖြစ်ပါသည်။ အသုံးများသည့် ရေပေါ်မျှော စက်ယန္တယားများမှာ ရေပေါ် မျှောဝန်ချီစက် နှင့် မျှောသင်္ဘောတို့ဖြစ်ပါသည်။ ဆွဲသင်္ဘောများကို ရေပေါ်မျှော ယန္တရားများ ရွှေ့လျားသယ်ယူရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။

(ဂ) နံရံကာများဆောက်လုပ်ခြင်း

ရေတားနံရံကာများကို ဆိပ်ကမ်း ၏ မြောက်ဘက်ထောင့်တွင် တည်ဆောက်ရန် အဆိုပြု
ထားပါသည်။ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်တာများအတွက်မြောဆွဲရန်တည်နေရာကိုမှ (အနက် ၇ မီတာစီဒီ) အထိသောင်တူးဖော်သွားမည်ဖြစ်ပြီး သောင်ပြင်တန်းတလျောက် မီတာ (၂၅၀) ဧရိယာကိုမှ ရေတားနံရံအကာများဆောက်လုပ်ရန်အတွက်ထားရှိပါမည်။

(ဃ) သင်္ဘောဆိပ် နှင့်ဝန်စည်များတင်ချ**ခြင်း** ဆိုင်ရာ ပံ့ပိုးမှုများ

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်သယ်ဆောင်သင်္ဘောများသယ်ယူတင်ချရန်အတွက်သင်္ဘောဆိပ် များ၊ ဝန်ချည်တင်သင်္ဘောများနှင့် သင်္ဘောကျောက်ချရာ ဆိပ်ကမ်းများ လိုအပ်ပါသည်။ သင်္ဘောဆိပ်၏ ထပ်ဆင့်ဖွဲ့စည်းပုံတွင် ကွန်ကရစ် ပလက်ဖောင်း တစ်ခုသည် မြွန်ပုံသဏ္ဍာန်စတီးတိုင်များပေါ်တွင် တည်ရှိမည်ဖြစ်ပြီး ထိုစတီးတိုင်များပေါ်တွင် ပိုက်လိုင်း နှင့် ဝန်စည်သယ်ယူအတင်အချပြုလုပ်မည့် လက်တိုင်များကို နောက်ပိုင်းတွင် တပ်ဆင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ သင်္ဘောကျောက်ချရာ ဆိပ်ခံ သို့ အဝင်တံတား

နှင် ့လျှောက်လမ်းငယ်များကိုပြုလုပ်ကာ သင်္ဘောဆိပ်၏ထပ်ဆင့်ဖွဲ့စည်းပုံတွင် ဖြည့်စွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ သင်္ဘောဆိပ်များသည် အောက်ခြေတိုင်လုံးများလိုအပ်သည့် တစ်ခု တည်းသောပံ့ပိုးမှုများဖြစ်ပါသည်။ ဤစီမံကိန်းတွင်သင်္ဘောဆိပ်များကို ရေပေါ်မျှောသိုလှောင်အစု ၏ ဆိပ်ခံ နှင့် ကပ်လျက်မြေနေရာတွင် တည်ဆောက်မည်ဖြစ်သည်။

(၄)ကမ်းလွန် အစိတ်အပိုင်းအတွက် တည်ဆောက်ခြင်း

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းကျောက်ထုတ်လုပ်ရေးမှ သဲ၊ ကျောက် အစရှိသော အခြေခံ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ ကိုရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဘိလပ်မြေ၊ စတီး နှင့် အခြား ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများကို ထိုင်းနိုင်ငံ သို့မဟုတ် မြန်မာနိုင်ငံမှ ကုန်ကျစရိတ်သက်သာ ထိရောက်သလို ရယူအသုံးချသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် ကုန်ပစ္စည်းများပိုက်များကို၊ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့်စက်များ ကို လုပ်ငန်းခွင် အတွင်းတွင်သာအံဝင်ဂွင်ကျတပ်ဆင် ရန် ဖြစ်သည်။ ပိုက်များ၊အဆို့ရှင်များ နှင့် အခြားသော အစိတ်အပိုင်းများကိုလည်းတင်သွင်းမည် ဖြစ်သည်။ တင်သွင်းပစ္စည်းများအားလုံး ကိုသင်္ဘောဖြင့် ဆိပ်ကမ်းငယ်သို့တင်ပို့ပြီးမှသာ ကုန်တင်ယာဉ် အားဖြင့် စီမံကိန်း တည်နေရာသို့သယ်ယူရန်ဖြစ်သည်။

လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ်ကာလ

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် အလုပ်ရုံအဆောက်အအုံ နှင့် ပံ့ပိုးများကို နေ့စဉ်ပုံမှန်လည်ပတ် ထိန်းသိမ်းသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ လုံခြုံမှုဆိုင်ရာကြိုတင်ပြင်ဆင်မှုအစီအစဉ်များကို လုပ်ငန်း လည်ပတ်နိုင်ရန်အသင့်ရှိမှု သေချာစေရန်နေ့စဉ်နှင့်အမျှစစ်ဆေးသွားပါမည်။ အဓိက ပံ့ပိုးမှုများ တွင် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ပိုက်လိုင်း၊ မြင့်မားသောပေါင်းစပ်ကာကွယ်မှုစနစ်များ (HIPS) ၊ သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် ကြားခံသိုလှောင်ကန်များ၊ ဖိအားပြင်း သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် လေထိုးစက်များ၊ ပတ်ဝန်းကျင် လေငွေ့ပြန်ကိရိယာ၊ ဓါတ်ငွေ့တိုင်းတာရုံ၊ ဓါတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်း၊ အဓိက ထိန်းချုပ်ခန်း နှင့် ဓါတ်ခွဲခန်း၊ အသုံးဝင်မှုစနစ်များ အစရှိသည်တို့ ပါဝင်ပါသည်။

သင်္ဘော - အဓိကလုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ်ကာလတွင်သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် ကို သင်္ဘောများအားဖြင့်သယ်ယူမည်။ အသုံးပြုမည့် သင်္ဘောကြီးများ သယ်ယူနိုင်မည့် ပမာဏမှာ၂၀၀၀၀ မှ ၄၅၀၀၀ ကုဗမီတာဖြစ်သည်။ သင်္ဘောကြီးများတွင် ၏ ရေပေါ်မျှော သိုလှောင်အစုခေါ် FSU နှုန်းမှာ တစ်နာရီလျှင် ၂၆၃ ကုဗမီတာဖြစ်သည်။ လွှဲပြောင်းနှုန်းမှာ တစ်နှစ်လျှင် (၃၆) ကြိမ်ခန့်ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး တစ်စီးလျှင် ၁၀ ရက်ခန့်ဖြစ်ပါသည်။

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် သိုလှောင်ခြင်း - သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် ကို အလွန် နိမ့်သော အပူချိန် အတွက် စီမံထားသည့် အအေးခံစနစ်အတွင်းရှိ ရေပေါ်မျှောသိုလှောင်အစု ခေါ် FSU အတွင်းတွင် သိုလှောင်သွားပါမည်။ ယင်းအအေးခံစနစ်သည် အပူချိန် အနုတ် (-၁၉၇) ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ်ကိုထိန်းထားနိုင်ပြီးသဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်အားအငွေ့ပျံပျောက်ကွယ်ခြင်းမှကာန့်သတ် ပေး

ပြီးအရည်အခြေအနေတွင်ဆက်လက်ထိန်းထားနိုင်ပါသည်။ မည်သည့်အခါမျှဖြစ်ပွားလေ့မရှိသော ထုထည်နိမ့်အငွေ့ပျံပျောက်ကွယ်ခြင်းဖိအားပေးစက်ဖြင့်စုယူ၍အငွေ့ပျံဓါတ်ငွေ့သုံးစွမ်းအင် စက်ရုံသို့ပို့ဆောင်ခြင်း (သို့မဟုတ်) သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ဖြင့်ပြန်လည်ရောနှော ခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။

ဓါတ်ငွေ့ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းခြင်း - သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ကိုရေပေါ်မျှောသိုလှောင်အစုကာကို သိုလှောင်ရုံမှအတွင်းပိုင်း သိုလှောင်ဖိအားပေးစက်အားဖြင့်စုပ်ယူသွားပါမည်။ သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် ကိုကြားခံသိုလှောင်ကန်များ၊ သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်အားဖြည့်စုပ်ယူစက်များ နှင့် ပိုက်လိုင်းမှ အငွေ့ပြန်သဘာဝဓါတ်ငွေ့သယ်ယူပို့ဆောင်ရာပတ်ဝန်းကျင်လေထုအငွေ့ပျံကိရိယာ တို့မှတဆင့် ပို့ဆောင်ပါသည်။ ရောင်းချမည့်ဓါတ်ငွေ့များကို သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် ဝယ်ယူအသုံးချသူများ သို့မဟုတ် တင်ပို့သူများထံ မပို့ဆောင်မီ ဓါတ်ငွေ့တိုင်းရုံတွင် တိုင်းတာ သွားပါမည်။

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ကို ဓါတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းသို့ပို့ဆောင်ခြင်း- အငွေ့ပျံခြင်းစနစ်မှ သဘာဝဓါတ်ငွေ့ကို တိုင်းတာခြင်း၊ အနံ့စမ်းစစ်ခြင်း၊ (၄၂၀) မဂ္ဂါဝပ် ရှိ စွမ်းအင်စက်ရုံ နှင့် အခြားဝယ်ယူသူများထံ ထောက်ပံ့လမ်းကြောင်းထဲသို့ပို့ဆောင်ခြင်း တို့ကိုလုပ်ဆောင်သွားပါမည်။

၁.၃.၂ စီမံကိန်း၏ အခြားရွေးချယ်နည်းလမ်းများအား နှိုင်းယှဉ်ခြင်းနှင့် ရွေးချယ်ခြင်း

ဤစီမံကိန်းသည် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ကနဦး ဖွံ့ဖြိုးမှုအား ထောက်ပံ့မည့်စွမ်းအားထုတ်လုပ်မှု အတွက် အဓိက လောင်စာပံ့ပိုးမည်ဟု ယုံကြည်ထားပါသည်။ နိဂုံးချုပ်စီမံကိန်း ပုံစံအား (၁) စီမံကိန်းတည်နေရာ နှင့် (၂) အငွေ့ပျံခြင်း ဆိုင်ရာစနစ်စသည်တို့အတွက် အခြားသော ရွေးချယ်ရန် နည်းလမ်းများကို အကဲဖြတ်ခြင်းကိုအခြေတည်ထားပါသည်။ ယင်း ကိစ္စရပ်တစ်ခုခြင်းစီ၏ အခြားရွေးချယ်ရန် နည်းလမ်းများအားအကဲဖြတ်ခြင်းကို ဤအပိုင်းတွင် ခြုံငုံသုံးသပ်ပြထားပါသည်။

(၁) အခြားနှိုင်းယှဉ်ရွေးချယ်စရာ နေရာများ

တည်နေရာ	လူမှုရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ကုန်ကျစရိတ်	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာထိခိုက် သက်ရောက်မှုများ	ရလာဒ်များ
၁(ပန်းတင်းအင်းမြစ်)	(-) သဘာဝအရင်းအမြစ်များဆုံးရှုံးမှု(ငါးသယံဇာတ) (-) ဝင်ငွေဆုံးရှုံးမှု များ (-) ဒေသတွင်းဆိပ်ကမ်းနေရာဆုံးရှုံးမှုများ	(-) မြင့်မားသော ရင်းနှီးမှုကုန်ကျစရိတ် (ကျောက်စရစ်ခဲများပါရှိမှု) (-) မြင့်မားသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုဆိုင်ရာ ကုန်ကျစရိတ်များ (နုံးများသောင်တူးဖော်ခြင်း)	(-) နုန်းတင်ခြင်း၊ မြေတိုက်စားခံရခြင်း (-)ဒီရေတောတည်နေရာများဆုံးရှုံးခြင်း (-)ရေနေသတ္တဝါများအားနှောက်ယှက်မှုဖြစ်စေခြင်း (မြစ်ကမ်းပါး နေရာများ)	၈ (-)

တည်နေရာ	လူမှုရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ကုန်ကျစရိတ်	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာထိခိုက် သက်ရောက်မှုများ	ရလာဒ်များ
၂ (မြစ်အဝင်)	(-)သဘာဝအရင်း အမြစ်များဆုံးရှုံးမှု (ငါးသယံဇာတ) (-)ဝင်ငွေဆုံးရှုံး မှုများ (-) ဒေသတွင်း ဆိပ်ကမ်းနေရာ ဆုံးရှုံးမှုများ	(-) မြင့်မားသော ရင်းနှီးမှု ကုန်ကျစရိတ် (ကျောက်စရစ်ခဲ များပါရှိမှု) (-) မြင့်မားသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု ဆိုင်ရာ ကုန်ကျ စရိတ်များ (နုံးများသောင် တူးဖော်ခြင်း)	(-) နုံးတင်ခြင်း၊ မြေတိုက်စားခံရခြင်း (-) ဒီရေတောတည်နေ ရာများဆုံးရှုံးခြင်း (-) ရေနေသတ္တဝါများ အား နောက်ယှက်မှုဖြစ် စေခြင်း (မြစ်ကမ်းပါး နေရာများ)	၈ (-)
၃(မြစ်အဝင်၏ မြောက် ဘက်ပိုင်း	(-)သဘာဝအရင်း အမြစ်များဆုံးရှုံးမှု (ငါးသယံဇာတ) (-) ဝင်ငွေဆုံးရှုံး မှုများ (-) ဒေသတွင်း ဆိပ်ကမ်းနေရာ ဆုံးရှုံးခြင်း များ	(-) မြင့်မားသော ရင်းနှီးမှု ကုန်ကျ စရိတ်များ (ကျောက်စရစ်ခဲ များပါရှိမှု) (-) မြင့်မားသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု ဆိုင်ရာ ကုန်ကျ စရိတ်များ (နုန်းများသောင် တူးဖော်ခြင်း)	(-) နုံးတင်ခြင်း (-)ဒီရေတောတည်နေရာ များ ဆုံးရှုံးခြင်း (-) ရေနေသတ္တဝါများ အား နောက်ယှက်မှုဖြစ် စေခြင်း (မြစ်ကမ်းပါး နေရာများ)	၈ (-)
၄(ဝပိတက်ရွာ ၏မြောက် ပိုင်း)	(-)သဘာဝသယံ ဇာတဆုံးရှုံးင်းခြ (ကုန်သွယ် ရောင်းချခြင်း အတွက်) (-) ၎င်းတို့၏ ကျေးရွာများသို့ လမ်းကြောင်း၏ ဝင်ရောက်နိုင်ခြင်းနှင့်ငါးဖမ်းလုပ်ငန်း များတွင်ပါ ပါဝင်ထိခိုက်လာ နိုင်ခြင်း)	(ဝ)ကုန်ကျစရိတ်ပိုမိုလျော့နည်း သက်သာခြင်း (ဝ)သောင်တူးခြင်း လုပ်ငန်းအတွက် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်း ခြင်း ဆိုင်ရာ ကုန်ကျစရိတ် ပိုမိုလျော့နည်းခြင်း	(-) ဒီရေတောနှင့် ကမ်းခြေသစ်တောများ ဆုံးရှုံးခြင်း (-)ရေနေသတ္တဝါများ အား နောက်ယှက်မှုဖြစ် စေခြင်း	၄ (-)

(၂) အခြားနိုင်းယှဉ်ရွေးချယ်စရာ အငွေ့ပျံစနစ်

ရွေးချယ်မှုများ	ပင်လယ်ရေ	လောင်စာဓါတ်ငွေ့ မှ ထုတ်လွှတ်လိုက်သော ရေပူ၊ စွန့်ထုတ်အပူ	ပတ်ဝန်းကျင် လေထု
လက္ခဏာရပ်များ	ပင်လယ်ရေကို အသုံးပြု ပြီး တိုက်ရိုက် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် အငွေ့ပျံခြင်း	စွန့်ထုတ်အပူဖြင့် အပူပေးထားသော ရေပူအသုံးချပြီး သွယ်ဝိုက်သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့ရည် အငွေ့ပျံခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်မှလေကိုအ သုံးပြုပြီး သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့ရည်အား တိုက် ရိုက်အငွေ့ပျံစေခြင်း
လုပ်ငန်းဆောင် ရွက်ခြင်း နှင့်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်း ရေး	- ပင်လယ်ရေ စုပ်စက် နှင့်စစ်ထုတ်ခြင်း - အငွေ့ပျံစနစ်အငွေ့ပျံကိရိ ယာ အား ထိန်းသိမ်းခြင်း နှင့် ဓါတ်ငွေ့လဲလှယ် ကိရိယာများအား သန့်ရှင်းခြင်း	စွန့်ထုတ်အပူနှင့် ဓါတ်ငွေ့များကိုထိန်းညှိရန် အတွက်လိုအပ် သည့်ပိုမိုရှုပ် ထွေးသော ထိန်းချုပ်မှု စွမ်းအင်စက်ရုံလုပ်ငန်းစဉ် များနှင့်ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်လေထု ပြောင်းလဲမှုအရအပြန်အ လှန်လည်ပတ်မှု လုပ်ငန်းစဉ် ၏ အားခဲမှုခြေဖျက်ခြင်း စက်ဝန်း အတွက်ညှိနိုင်းမှုများလို အပ်ခြင်း
လိုအပ်သည့် အသုံးဝင် ပစ္စည်းများ	ပင်လယ်ရေ နှင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်	လောင်စာ ဓါတ်ငွေ့ နှင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်	လျှပ်စစ်စွမ်းအင် တစ်မျိုးတည်း
ဓါတုဆိုင်ရာပစ္စည်းမျ ား	ပင်လယ်ရေ စမ်းသပ်မှု အတွက် ကလိုရင်းခတ်ခြင်း	pH ထိန်းချုပ်မှု နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုက် လျှော့ခြင်းအတွက်လိုအပ် သောဓါတ်ပြယ် ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်	မရှိ
ထုတ်လွှတ်ခြင်း နှင့် ပျော်ဝင်ခြင်း	ကြွင်းကျန် ကလိုရိုက်ပမာဏ နှင့်ပင်လယ်ရေအေး တို့မှပင်လယ်တွင်းရေသ တ္တဝါများအပေါ် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	စွန့်ပစ်ဓါတ်ငွေ့များဖြစ် သောနိုက်ထရိုဂျင် အောက်ဆိုက်၊ကာဗွန် ဒိုင် အောက်ဆိုက်များ ကို ထုတ်လွှတ်ခြင်းနှင့် အကဲဆစ်ရည် စီးထွက်မှု	မြူ နှင်းထုထပ်စေခြင်းမှ လွှဲ၍ထင်ရှားသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု မရှိ

ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန် အထက် ၁၈°C တွင်ရှိသော အငွေ့ပျံစက်၏ အဆင့်

စဉ်	အငွေ့ပျံစက်	ပတ်ဝန်းကျင်	လုပ်ဆောင်မှု	ထိန်းသိမ်းမှု	စုစုပေါင်း	အဆင့်
၁	SW	၂	၂	၂	၆	၂
၂	HW/FG/WH	၃	၃	၃	၉	၃
၃	A	၁	၁	၁	၃	၁

၁.၄ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေဖော်ပြချက်

၁.၄.၁ လေ့လာမှုနောက်ခံနှင့် အကန့်အသတ်များ

(က) စီမံကိန်းတည်နေရာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်အနေအထား လေ့လာချက်

လေ့လာမှု ဧရိယာ အကျယ်အဝန်းမှာ ရေပြင်နှင့်မြေပြင် ၅ကီလိုမီတာ အချင်း ရှိသော စီမံကိန်းဧရိယာ၊ စုစုပေါင်း ၇၈.၆ စတုရန်းကီလိုမီတာ(သို့)၂၀၀၀ ဧက အကျယ်အဝန်းရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှုလေ့လာဆန်းစစ်ချက်လုပ်ငန်းစဉ်များအရစီမံကိန်းကန့်သတ်ချက်များမှာရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအစိတ်အပိုင်း၊သက်ရှိဇီဝများ၊ယဉ်ကျေးမှုနှင့်လူမှုစီးပွားအစိတ်အပိုင်းနှင့် စက္ကူအာရုံခံ အစိတ်အပိုင်းများပါဝင်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်လေ့လာမှုဧရိယာအကျယ်အဝန်း၊ သတင်းအချက်အလက်များကိုစီမံကိန်းလေ့လာသူပညာရှင်များကွင်းဆင်းလေ့လာမှုနှင့်သတင်းရရှိနိုင်သည့်ဌာနဆိုင်ရာများထံမှ စုစည်းတင်ပြမည်ဖြစ်သည်။

(ခ) ဒေသတွင်းအုပ်ချုပ်ရေး

စီမံကိန်းလေ့လာရာဒေသအဖြစ်လောင်းလုံမြို့နယ်အတွင်းရှိငပိတက်နှင့်ညောင်ပင်ဆိပ်ကျေးရွာ နှစ်ရွာနှင့် ရေဖြူမြို့နယ်အတွင်းရှိ မုဒူးကျေးရွာတစ်ရွာ၊စုစုပေါင်းကျေးရွာသုံးရွာပါဝင်သည်။

၁.၄.၂ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ

စီမံကိန်းလေ့လာနေရာသည် ယေဘုယျအားဖြင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်၏ ၁ မီတာ အထက်အမြင့်တွင်တည်ရှိပါသည်။ စီမံကိန်း၏အရှေ့ပိုင်းတွင် ပင်လယ်ရေပြင်အထက် အမြင့်ပေ ၁၀၀ မှ ၂၀၀ မီတာအထက်ရှိသည့်တောင်ကုန်းများရှိပြီး ထိုမှတဆင့်မြောက်မှတောင် သို့ သွယ်တန်းလျက်ရှိပါသည်။ စီမံကိန်းလေ့လာနေရာ၏ အနောက်ပိုင်းမှာမူ အက်ဒမန် ပင်လယ်ပြင်ကြီး ဝန်းရံလျက်ရှိပါသည်။

စီမံကိန်းဒေသ၏ကွင်းဆင်း လေ့လာမှု တွေ့ရှိချက်များအရသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်မှာ သန့်ရှင်း၍ အောက်ပါ အတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

- ကမ္ဘာ့ဘဏ်သတ်မှတ်စံနှုန်းနှင့် ကိုက်ညီသော လေထုဝန်းကျင်အနေအထား
- ကမ္ဘာ့ဘဏ်သတ်မှတ်စံနှုန်းနှင့် ကိုက်ညီသည့် စံပြုအသံတုန်ခါနှုန်းနှင့် အသံဝန်းကျင်
- ရေနမူနာရယူရာကမ်းရိုးတန်းနေရာ လေးခုစလုံး၏သန့်ရှင်းမှုမှာအောက်စီဂျင်ပါဝင်မှု မြင့်မားရုံမျှမက အခြား သတ္တုနှင့် သက်ရှိညစ်ညမ်းမှုပါဝင်မှုနည်းပါးပါသည်။
- ကုန်းတွင်းမြေအောက်ရေရယူရာ ရေတွင်းနစ်တွင်းမှာလည်းသန့်ရှင်း၍သောက်သုံးရေ အဖြစ်အသုံး ပြုနိုင်သော ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့၏စံချိန်အားဖြင့်ပြည့်မီပါသည်။
- ပင်လယ်တွင်းအနည်အနှစ်နမူနာသဲကြမ်းများတွင်လည်း သက်ရှိညစ်ညမ်းမှုနှင့် သတ္တုများပါဝင်မှုနည်း၍ ညစ်ညမ်းမှုမရှိ သော NOAA's လိုအပ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီသည်။

၁.၄.၃ သက်ရှိအစိတ်အပိုင်းပါဝင်မှုများ

စီမံကိန်းလေ့လာနေရာတွင်မည်သည့်သစ်တောမျှရှိမနေသော်လည်း ယခင်ကသစ်တော ကို ခုတ်ထွင်ရှင်းလင်းထားသဖြင့် ယခုလက်ရှိအခြေအနေတွင် ဒီရေရောက်တော၊ ပင်လယ်ကမ်းနီး ခြုံနွယ်ပင်များရောနှောလျက် ရွက်ပြတ်တောသစ်ပင်များပေါက်ရောက်လျက်ရှိပါသည်။

စီမံကိန်း လေ့လာနေရာအတွင်းတွင် အနည်းဆုံးသစ်ပင်မျိုးစိတ်ပေါင်း ၁၄၅ မျိုးခွဲခြား သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ မျိုးစိတ်အနည်းစုမှာ ပျောက်ကွယ်ရန်စိုးရိမ်ရ၍ ထိခိုက်နစ်နာလွယ်ကူသော အခြေအနေ တွင်ရှိသည်။ မျိုးစိတ်ပေါင်း ၉၀ ဝန်းကျင်များမှ တောရိုင်းသစ်ပင်များအဖြစ်ကွင်းဆင်း လေ့လာ မှတ်တမ်းတင်၍ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားရှိပြီးအများစုမှာ ပျောက်ကွယ်ရန် မစိုးရိမ်ရ သည့် မျိုးစိတ်များ ဖြစ်ပါသည်။

ပင်လယ်တွင်းဂေဟစနစ်မှာလည်း ကောင်းမွန်သော အခြေအနေအဖြစ် ဖော်ပြထားရှိနိုင်ပြီး ပင်လယ်တွင်းရှိ အပင်ငယ်များ၊ သတ္တဝါငယ်များနှင့် ငါးမျိုးများ၏သိပ်သည်းမှုနှင့် မျိုးကွဲ များစွာရှိနေပါသည်။ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများမှာလည်း အတိုင်း အတာပမာဏအားဖြင့်နည်းပါး၍အပြင်းအထန်လုပ်ကိုင်ခြင်းမရှိပါ။ ကမ်းရိုးတန်းတလျှောက်တွင် ငါးမျိုး စိတ်ပေါင်း များစွာနှင့် ရေနေသတ္တဝါများဖြစ်ကြသော ပုဇွန်၊ ဂဏန်းများစွာ ပေါကြွယ်လျက်ရှိပါသည်။ အများဆုံး တွေ့ရှိ နိုင်သော ငါးမျိုးစိတ်များမှာ ပလာတူးငါးမျိုးများ အဝါရောင်အပြောက်ရှိ ကျောက်ငါးများဖြစ် ကြပါသည်။

၁.၄.၄ လူမှုစီးပွားရေးအခြေအနေဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များ

စီမံကိန်းဒေသအတွင်းရှိသတင်းအချက်အလက်များ ကျေးရွာ၊ ရပ်ကွက်၏အရေးပါသော လူကြီးများ၏ အားတွေ့ဆုံမေးမြန်းခြင်းမှလည်းကောင်း စီမံကိန်းလေ့လာရွာသုံးရွာဖြစ်သည့် လောင်းလုံမြို့နယ်အတွင်းရှိ ငပိတက်ရွာနှင့်ညောင်ပင်ဆိပ်ရွာ၊ ရေဖြူမြို့နယ်ရှိ မုဒူးကျေးရွာများ တွင်ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းတွေ့ရှိချက်များပေါ်တွင် မူတည်၍ ဖော်ပြအပ်ပါသည်။ ယင်းကျေးရွာ လူထု၏လူမှုစီးပွားရေးအခြေအနေဆိုင်ရာ အဓိကတွေ့ရှိချက်များ ကို အောက်ပါအတိုင်း ခြုံငုံသုံးသပ်နိုင်ပါသည်။

- စီမံကိန်းလေ့လာနေရာ၏ လူဦးရေစုစုပေါင်းမှာ- ၃၉၃၅ ရှိ၍ အိမ်ထောင်စု ၉၃၉ ရှိသဖြင့် တစ်အိမ်ထောင် တွင်ပျမ်းမျှ လူဦးရေ (၄)ဦးမှ (၅)ဦးခန့်ရှိပြီး အမျိုးသမီး အမျိုးသားအချိုးမှာ ၁.၀၂ အချိုး ၁ ဖြစ်ပါသည်။
- သို့ဖြစ်၍ အမျိုးသမီး၊ အမျိုးသားဦးရေမှာ တူညီလုနီးပါးရှိပြီး ၎င်းတို့၏ ဆောင်ရွက်မှု အခန်း ကဏ္ဍများမှာ လည်း တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦးပံ့ပိုးကူညီမှုရှိကြပါသည်။
- ရွာသုံးရွာစလုံးတွင် ဆိုးရွားသော ကျန်းမာရေးအခြေအနေမရှိပါ။ ဆေးရုံမှာမူ ရေဖြူနှင့် မောင်းမကန်ရွာတွင်သာ ရှိပြီး ၎င်းရွာများမှာ ၄ ကီလိုမီတာမှ ၁၇ ကီလိုမီတာ အကွာ အဝေးတွင် တည်ရှိသည်။
- ကမ်းရိုးတန်းရွာများဖြစ်သည့်အားလျော်စွာ ငါးဖမ်းခြင်း၊ ကမ်းစပ်ရေတိမ်ရှိသတ္တဝါများ ဖမ်းယူရောင်းချခြင်း သည်စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းအတွက် အထောက်အပံ့ပေးသော စီးပွားရေး ဖြစ်ကြပါသည်။ ဥယျာဉ်ခြံစိုက်ခြင်းကို အဓိကအားဖြင့် မုဒူးကျေးရွာတွင် လုပ်ကိုင်ပါသည်။ ၎င်းကျေးရွာသည်ကွင်းဆင်းလေ့လာသော ရွာ၃ရွာတွင် ပင်လယ်နှင့် အဝေးဆုံးတွင် တည်ရှိသည်။
- အိမ်ထောင်စုတစ်ခု၏နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှဝင်ငွေမှာ ၅၀၀၀ အမေရိကန်ဒေါ်လာနှင့်ညီမျှပြီး အသုံး စရိတ်မှာ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၄၀၀၀ နှင့် ညီမျှပါသည်။
- အလုပ်လက်မဲ့ဦးရေ ရှားပါးပါသည်။ ကျေးရွာသူ/သားများသည် ကိုယ်ပိုင် ငါးဖမ်းနှင့် စိုက်ပျိုးခြင်းကို လုပ်ကိုင် ကြပါသည်။
- ကျေးရွာသူ/သား အများစုမှာ မူလတန်းအဆင့် ပညာရေးကို တက်မြောက်ကြပါသည်။
- ထိခိုက်နစ်နာလွယ်ကူသူစာရင်းတွင်ထည့်သွင်းစဉ်းစားခံရမည့်ဦးရေမှာ နည်းပါးလှပါသည်။ လူမှုတည် ဆောက်ဖွဲ့စည်းပုံအရ သက်ကြီးရွယ်အို၊ ထိခိုက်နစ်နာလွယ်ကူသူများကို မိမိတို့ မိသားစုဝင်များ ဆွေမျိုးသား ချင်းနှင့် အိမ်နီးချင်းက ဝိုင်းဝန်းစောင့်ရှောက်ပါသည်။

(က) မြေအသုံးချမှု

စီမံကိန်းလေ့လာဧရိယာမှာ ၂၁၃၉၉.၅၄ ဧက ဖြစ်သည်။ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မှာ ၄၆.၃၅%ဖြစ်သည်။ လေ့လာနေရာ၏ ကုန်းတွင်းပိုင်းဖြစ်သောရွာများနှင့် စိုက်ပျိုးမြေများမှာ

စီမံကိန်းဧရိယာ၏ ၂၃.၉၁% ဖြစ်ပြီး ခုတ်ထွင် ရှင်းလင်းပြီး ဖြစ်သော သစ်တောမြေ ၂၁% နီးပါးနှင့် ကျန်ရှိနေသည့်အခြားသော အသုံးချမှုများနှင့် ရေနေသာမြေမှာ ၉% နီးပါးဖြစ်သည်။

(ခ) အခြေခံအဆောက်အအုံများ

စီမံကိန်းလေ့လာနေရာ ၏ အခြေခံအဆောက်အအုံနှင့် အထောက်အပံ့များ မှာအောက်ပါ အတိုင်းဖြစ်သည်။

လမ်း - စီမံကိန်းနေရာ၏တစ်ခုတည်းသောအဓိကလမ်းကို အီတာလီယံတိုင်းကုမ္ပဏီမှ ထားဝယ် အထူးစီးပွား ရေးဇုန်အတွက်တည်ဆောက်ထားရှိသည်။ ၎င်းလမ်းနှင့်ရွာလမ်းများမှာ ကတ္တရာလောင်းခြင်းမရှိသော မြေသားလမ်း များဖြစ်၍ ယာဉ် အသွားအလာနည်းပါးသည်။ မြေသားလမ်းဖြစ်သောကြောင့် ကြမ်း၍ဖုန်ထူသည်။

လျှပ်စစ်ဓါတ်အား – စီမံကိန်းလေ့လာနေရာတွင် အစိုးရလျှပ်စစ်ဓါတ်အား ဖြန့်ဝေပံ့ပိုး ပေးခြင်းမရှိပါ။ ရွာသားများ ၏ ပုဂ္ဂလိက ကိုယ်ပိုင်အသေးစားမီးစက်များဖြင့်သာ ကိုယ်တိုင် ပံ့ပိုးခြင်း (သို့မဟုတ်) အခြားပုဂ္ဂလိကပိုင် မီးစက်များဖြင့်ပံ့ပိုးခြင်းသာရှိပါသည်။

ရေဖြန့်ဝေခြင်း - ရွာသုံးရွာစလုံးတွင် ဖြန့်ဝေသော ရေပိုက်လိုင်းစနစ်မရှိပါ။ ရေတိမ်သော် လည်းကောင်း ရေနက်သော်လည်းကောင်း မြေအောက်ရေရယူသည့် ရေတွင်း ရေကန်နှင့် မိုးရေ တို့ သည်သာ အဓိကရေရရှိသည့် အရင်းအမြစ်များဖြစ်သည်။

စွန့်ပစ်စနစ် - ရွာသုံးရွာစလုံးတွင် သင့်လျော်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများနှင့်မိလ္လာစနစ်တို့အတွက် စနစ်တကျသတ်မှတ်ထားခြင်းမရှိပါ။ရေဆိုးများကို မြေကြီးပေါ်တွင်သာ သွန်ချခြင်း၊ လောင်းချခြင်း၊ အကာယ်၍မြောင်းရှိပါက မြောင်းတွင်းသို့တိုက်ရိုက်သွန်ချစီးဝင် စေပါသည်။

၁.၄.၅ ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ

ဘာသာရေး နှင့် ကိုးကွယ်ယုံကြည်ခြင်း - လူအများစုမှာ ထားဝယ်ဒေသရှိ ဗမာ လူမျိုးများ ဖြစ်ကြပြီး ထေရဝါဒဗုဒ္ဓဘာသာကိုးကွယ်ယုံကြည်ကြသူများဖြစ်ကြသည်။ ဒေသန္တရ ထားဝယ် စကားကို ပြောကြသည်။

ရှေးရာဓလေ့ထုံးစံနှင့်သမိုင်းနောက်ခံ - ကျေးရွာတိုင်းတွင်ဘုန်းကြီးကျောင်းများစေတီ ပုထိုးများနှင့်သချိုင်းရှိသည်။

အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း အတွက် သဘာဝသယံဇာတ - အသက်မွေးမှုအတွက် ပင်လယ် ကမ်းရိုးတန်းနေ ရွာသားများ အဓိကမှီခိုအားထားရသည့်ပင်လယ်နှင့် ဒီရေရောက်တောမှ သဘာဝအရင်းအမြစ်များသာဖြစ်သည်။ ငပိတက်ရွာ သားများသည်ဒီရေရောက်တောမှ ထွက်ကုန်များ ကို အသုံးပြု၍ ပြင်ကြီးချောင်း သည်၎င်းတို့၏ ငါးဖမ်းလှေ များအား လေပြင်းမုန်တိုင်း အတွက် အကာအရံသဖွယ်ဖြစ်သည်။ မုဒူးရွာသားများသည် ကုန်းတွင်းပိုင်း

သယံဇာတများကို မှီခို အားထားသည့်အလျောက် အဓိက စိုက်ပျိုးပင်များမှာ စပါးနှင့်အခြားနှစ်ရှည်ပင်များကို ရိုးရှင်းသော နည်းလမ်းများ ဖြင့်စိုက်ပျိုးကြသည်။ ကျွဲနွားတိရစ္ဆာန်များကို မိသားစုစားသုံးရန်အတွက် နှင့် အနည်းငယ်သာ ရောင်းချမှု ပြုသည်။

အဓိကဌာနဆိုင်ရာ နှင့် အဖွဲ့အစည်းများ - ရပ်ကျေးလူထုများသည် ၎င်းတို့၏ ဖွဲ့စည်းထားသော ကျေးရွာအုပ်ချုပ်မှုအဖွဲ့အစည်းများ၊ လူမှုခေါင်းဆောင်များ၊ ရပ်ရွာအကြီးအကဲများ ကိုရှိသေမှုရှိကြသည်။ လူငယ်အဖွဲ့နှင့် အရံမီးသတ်တပ်ဖွဲ့များ မှာ ရပ်ရွာအကျိုးအတွက်တက်ကြွစွာ ပါဝင်ဆောင်ရွက်ကြသူများဖြစ်သည်။ အဓိကရပ်ကျေးအခြေပြုအဖွဲ့မှာ ထားဝယ်ဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်ရေး အဖွဲ့အစည်း (DDA) ဖြစ်သည်။

၁.၄.၆ စက္ခုပသာဒ အစိတ်အပိုင်းများ

စီမံကိန်းလေ့လာနေရာသည် ကမ်းရိုးတန်း နှင့် တောင်တန်းများနောက်ခံရှိသော ရှည်လျား လှသောကမ်းစပ်တစ်ခု ကဲ့သို့ဖြစ်သည်။ မျက်စိပသာဒဖြစ်လှသော ရှု့ခင်းမရှိလှပါ။ နဘုလည်နှင့် မောင်းမကန်ကမ်းခြေတို့မှာ သာယာလှပသည့်ကမ်းခြေအဖြစ်ခရီးသွားများ အားဆွဲဆောင်လျက် ရှိသောအလားအလာကောင်းမွန်သည့်နေရာများဖြစ်သည်။ သို့သော်၎င်းနေရာ များမှာ စီမံကိန်း တည်ရှိရာနေရာနှင့် (၇)ကီလိုမီတာနှင့် (၁၂) ကီလိုမီတာ ဝေးကွာကြပါသည်။

၁.၅ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုနှင့် ဘေးအန္တရာယ် လျော့ချနည်းလမ်းများ

၁.၅.၁ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုအကျဉ်း

စီမံကိန်းတည်ဆောက်အကြိုကာလပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများဘေး အန္တရာယ် လျော့ချနည်းလမ်းများကိုဇယား ၁.၅-၁ တွင်ဖော်ပြထားရှိပြီး စီမံကိန်း တည်ဆောက်ကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဘေးအန္တရာယ်လျော့ချနည်းလမ်းများ ကိုမူဇယား ၁.၅-၂ တွင်ဖော်ပြထားရှိပါသည်။ ၎င်းအပြင် စီမံကိန်းလည်ပတ်ကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဘေးအန္တရာယ်လျော့ချနည်းလမ်းများ ကိုမူဇယား ၁.၅-၃ တွင်ဖော်ပြလျက်စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဘေးအန္တရာယ်လျော့ချနည်းလမ်းများ ကိုဇယား ၁.၅-၄ တွင် အသီးသီးဖော်ပြထားရှိပါသည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအ

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ထိန်းချုပ်ခြင်းဦးစား ပေးအဆင့်	လျော့ကျသ
၁။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှုကိစ္စများ			
၁.၁စီမံကိန်းနေရာရှိ သီးပင်စားပင်များ ဆုံးရှုံးခြင်း	စီမံကိန်းတည်နေရာ (၅၁,၅၃) ကေကို ခုတ်တွင်ရှင်းလင်းရာတွင် သဘာဝဒီရေရောက်တော (၁၂.၈၈) ကေနှင့် ဗျစ်နီချောင်း အပါအဝင် ရွှံ့နွံနှင့် ကမ်းခြေရှိသစ်ပင်များ သစ်တော နေရာအချို့ပါဝင်သည်။ သို့သော် စီမံကိန်း လျာထား နေရာတွင် မျိုးသုန်းလုနီးပါး ဖြစ်သော သစ်ပင်မျိုးရင်းများ ပေါက်ရောက်နေခြင်းမရှိပါ။	အလယ်အလတ် အဆင့်	• စီမံကိန်းတည်နေရာမရှင်းလ များကို လေ့လာ၍ မှတ်တမ်း သက်ရှိတွေ့ရှိပါက ကာကွယ် ရှိသင့်သည်။ • စီမံကိန်းအတွက် ဆုံးရှုံးသွား အစားထိုးနိုင်ရန်အတွက် သ ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန၏ အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရန် • ဒေသပြည်သူလူထုနှင့် ဆွေး များနှင့် ညှိနှိုင်း၍ ထားဝယ်ဒ ရောက်ပင်များ စိုက်ပျိုးအငေ စီမံကိန်းအတွက် ဆုံးရှုံးမှုကို ၍ ပြုလုပ်ခြင်း ဖြစ်သည်။ • ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် နှင့် ဒီဇိုင်းအစီအစဉ်များကို ၊ သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ် သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် ဒေသ ပါသည်။ ၄င်းတွေ့ဆုံဆွေးဒေ ကြောင့်ပျက်စီးဆုံးရှုံးသွားဒေ ပေးလျော်ရန် ဖြစ်ပါသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ထိန်းချုပ်ခြင်းဦးစား ပေးအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• သက်ဆိုင်ရာအာဏာပိုင်များနှင့် ဒေသခံကျေးရွာလူထုများမှ ဒီရေတောများ ပြန်လည်ပျိုးထောင်ရေး အစီအစဉ်ကို လက်ခံသဘောတူပြီးနောက်တွင် စီမံကိန်းသည် အောက်ဖော်ပြပါ လက်ခံထားသော ဒီရေတော ပြန်လည်ပျိုးထောင်ရေး အစီအစဉ်ကို ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းအစီအစဉ်ကို MONREC သည် အောက်ဖော်ပြပါ အစီအစဉ်တို့ကို စစ်ဆေးသွားပါမည်။ - အများလက်ခံထားသော ဒီရေတောပြန်လည် ပျိုးထောင်ရေး အစီအစဉ်ကို စီမံကိန်းမှ ပြီးမြောက်အကောင်ထည်မှု ရှိ/မရှိ ကြည့်ရှုစစ်ဆေးခြင်း - စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူများနှင့် လက်တွဲကာ စီမံကိန်း မြေနေရာ ရှင်းလင်းခြင်းနှင့် ရည်ရွယ်ထားသော ဒီရေတော ပြန်လည်ပျိုးထောင်ရေး မြေနေရာများကို စစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ပါမည်။ • စီမံကိန်း သတ်မှတ်တည်နေရာ အဝန်းအဝိုင်းပတ်လည်တွင် အစိမ်းရောင်ကြားခံနေရာသတ်မှတ်၍ သစ်ပင်စိုက်ခြင်းကို ဝိုင်းဝန်းဆောင်ရွက်ရမည်။ • စီမံကိန်းမန်နေဂျာ၏ သဘောတူခွင့်ပြုချက်မပါရှိဘဲ သစ်ပင်များ ခုတ်ထွင်ရှင်းလင်းခြင်းကို ခွင့်မပြုဘဲ ရှောင်ရှားရန် တားမြစ်ကန့်သတ်ရမည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ထိန်းချုပ်ခြင်း ဦးစားပေးအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
၁.၂ ဖုန်ထခြင်း	စီမံကိန်းအကြိုကာလ ဖုန်ထခြင်းအကြောင်း အရင်းများမှာ - (၁) စီမံကိန်းတည်နေရာရှိ သစ်ပင်များ ခုတ်ထွင်ရှင်းလင်းခြင်း ။ (၂) မြေညှိခြင်း။ (၃) ဝန်တင်ယာဉ်ကြီးများ မြေသားလမ်းပေါ်တွင် မောင်းနှင်ခြင်း (၄) ဝန်တင်ယာဉ်များပေါ်မှ ဖုန်များရွာလမ်းများပေါ်သို့ ကျရောက်ခြင်း။	အလယ်အလတ်အဆင့်	• မြေဖို့ခြင်း ၊မြေညှိခြင်းများကိုစီမံကိန်းတည်နေရာဝန်းကျင်တွင် ပြုလုပ်စဉ် ရေဖြန်းပေးခြင်း။ • ဝန်တင်ယာဉ်များအားတစ်နာရီလျှင် (၄၀) ကီလိုမီတာထက်မပိုသောနှုန်းဖြင့်သာ မောင်းနှင်ရန်နှင့် စီမံကိန်း တည်ဆောက်မည့် နေရာကိုလည်း စီစဉ်ထားရှိသည့် လိုက်နာဆောင်ရွက်ကန့်သတ်ခြင်း။ • စီမံကိန်းကန့်သတ်နေရာအား စီမံကိန်း ပြီးဆုံးပါက စီမံကိန်း မတင်မီ ပုံစံအတိုင်း ပြန်လည်၍ မြေညှိခြင်း ၊ နဂိုပုံစံအတိုင်း အနီးစပ်ဆုံးဖြစ်အောင် ပြုပြင်ခြင်း။ • စီမံကိန်းတည်ရှိရာနေရာတွင်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများမီးရှို့ ခြင်းလုံးဝမပြုလုပ်ရန် • စီမံကိန်းတည်ရှိရာနေရာ အနီးရှိရွာများတွင် ယာဉ်များဖြတ်သန်းပါက တစ်နာရီလျှင် (၄၀) ကီလိုမီတာထက် လုံးဝမကျော်လွန်စေရန်။ • တည်ဆောက်ပစ္စည်းများ သယ်ယူရာတွင် သင့်လျော်သော အဖုံးအကာများဖြင့် သယ်ဆောင်သင့်သည်။လိုအပ်ပါက သယ်ယူခြင်းမပြုမီ အုပ်ဆိုင်းရမည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• တည်ဆောက်ပစ္စည်းများ သယ်ယူသောယာဉ်များကို အခါအားလျော်စွာ ဆေးကြောသန့်ရှင်းမှု ပြုရမည်။ ၎င်းယာဉ်များမှ အရာဝတ္ထုများ ဒေသခံပြည်သူပိုင်လမ်းများ ပေါ်သို့ မကျအောင် ဆောင်ရွက်ရမည်။ • စီမံကိန်းတည်နေရာမှယာဉ်ထွက်ခွာရာတွင်စစ်ဆေးရန် နေရာသတ်မှတ် ၍ ဖုန်မှုန့်များ လျော့ကျစေရန် ဖြစ်သည်။
၁.၃ ဓာတ်ငွေ့လွှတ်ထွက်ခြင်း သက်ရောက်မှု	အကြီးစားတည်ဆောက်ပစ္စည်းများ သယ်ယူမှုကြောင့် ယာဉ်များမှ ဓာတ်ငွေ့အချို့ ထွက်ခြင်း	နည်းပါး	• စီမံကိန်းတည်ဆောက်နေရာသို့ ဝင်ရာတွင် ယာဉ်များတန်းစီစောင့်ဆိုင်း စဉ် အချိန် (၅)မိနစ်ထက်ကျော်လွန်၍ စက်နှိုးပြီး အလွတ်လည်ပတ်စေ သော အလေ့အကျင့်ကို ကျင့်သုံးစေရန်။ • စက်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သောစက်ရုံ၏သတ်မှတ်ထားရှိသော နည်းလမ်းနှင့် လုပ်ဆောင်ရမည့်အစီအစဉ်အတိုင်းသာ စက်ယန္တယားများကို လည်ပတ် ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်။စက်များကိုလည်းပုံမှန်လုပ်ရိုးလုပ်စဉ် ထိန်းသိမ်း ထားနိုင်ရန် ကျွမ်းကျင်သော စက်ပြင်ဆရာအားဖြင့် စီမံကိန်း လည်ပတ်စေရမည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• လုပ်ငန်းခွင်သို့ စက်ပစ္စည်းများ ၊ဝန်များ တင်ချခြင်းပြုလုပ်ရာတွင် ယာဉ်ကို စက်နိုး၍ ဆောင်ရွက်ရမည်။ (အကယ်၍ စက်သတ်ပြီးမှသာ ဆောင်ရွက်ရမည်ဟု သတ်မှတ်ထားရှိမှသာ လုပ်ဆောင်ရန်ဖြစ်သည်။)
၁.၄ အသံဆူညံခြင်း	မြေညှိခြင်း၊ မြေဖို့ခြင်း၊ စီမံကိန်းနေရာ ရှင်းလင်းခြင်းနှင့် တည်ဆောက်ပစ္စည်းများ သယ် ယူခြင်းကြောင့် ထွက်ပေါ်လာသော အသံ ဆူညံခြင်းများ	အလယ်အလတ်	• သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များနှင့် ဒေသခံကျေးရွာလူထုအား တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများနှင့် ပတ်သတ်သော အသေးစိတ် အစီအစဉ်များကို ဖော်ပြပေးရပါမည်။ • နေ့အချိန်လုပ်ငန်းခွင်မှ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများမှ ဆူညံသံများကို ကျယ်လောင်စွာ မပြုလုပ်ရန် ထိန်းချုပ်ခြင်း၊ လိုအပ်ချက်အရ ညအချိန် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများကိုမူ လုပ်ငန်းခွင် အင်ဂျင်နီယာ၏ အတည်ပြုချက်နှင့် အသံထိန်းချုပ်မှု ကိရိယာ (သို့) ထိန်းချုပ်နည်းအားဖြင့်သာ ဆောင်ရွက်ရမည်။ • ယာဉ်များ၏ အရှိန်နှုန်းမှာ တစ်နာရီလျှင် (၄၀) ကီလိုမီတာထက်ကျော်လွန်ခြင်း မဖြစ်ရပါ။ • တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ သဘောတူစာချုပ်ချုပ်ဆိုစဉ် ကတည်းက ပင် အသံထွက်စေနိုင်သော စက်များ ၊ ယန္တယားများ အသံဆူညံမှု အတွက် ရှင်းလင်းတိကျစွာဖော်ပြပါရှိရမည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်း ချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• ငပိတက်ရွာတွင် တိုင်းတာသော လက်ရှိအခြေအနေ ဆူညံသံနှုန်းထားများသည် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၁၅) တွင် ဖော်ပြထားသော အမျိုးသားဆူညံသံနှုန်းထား စံချိန်စံညွှန်းများထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ (ခြောက်သွေ့ရာသီ : ၅၀.၈ - ၆၀.၉ dB နေ့အချိန်နှင့် ၅၀.၅ - ၆၀.၅ dB ညအချိန်) (စိုစွတ်ရာသီ : ၄၄.၂ - ၇၀.၃ dB နေ့အချိန် နှင့် ၅၀.၅ - ၆၀.၅ dB၊ ၅၄.၁ - ၆၇.၁ dB ညအချိန်) ထို့ကြောင့် EPC ကန်ထရိုက်တာမှ စီမံကိန်း ဆောက်လုပ်ရေးများ မစတင်ခင် အခြေခံ ဆူညံသံအဆင့်ကို တိုင်းတာရန် လိုအပ်ပါသည်။ • EPC ကန်ထရိုက်တာသည် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ၏ အသံဆူညံမှု ဖြစ်ပေါ်သော ပိုင်ရိုက်ခြင်းနှင့် အခြားတည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်နေချိန်တွင် ဆူညံသံတိုင်းတာခြင်းကို စီမံကိန်းနှင့် နီးစပ်ရာ ကျေးရွာများ (ဥပမာ - ငပိတက်ကျေးရွာ)တို့တွင် စောင့်ကြည့် တိုင်းတာခြင်းများ ပြုလုပ်ပြီး ၄င်းရလဒ်များသည် မြန်မာအမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ ၂၀၁၅ (၅၅ Db နေ့အချိန်နှင့် ၄၅ dB ညအချိန်) တွင်ဖော်ပြထားသော အမျိုးသားဆူညံသံနှုန်းထားစံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီလျော့နည်းခြင်း သို့မဟုတ် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ မစတင်ခင် လက်ရှိအခြေ အနေနှင့် ကိုက်ညီလျော့နည်းရပါမည်။ • အကယ်၍ ဆူညံသံနှုန်းထားများသည် သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းများ သို့မဟုတ် လက်ရှိအခြေအနေထက် ကျော်လွန်ခြင်းနှင့် ဒေသခံ ကျေးရွာများမှ တိုင်ကြားမှုများဖြစ်ပေါ်လျှင် စီမံကိန်းသည် ဒေသခံ ကျေးရွာများ ဆူညံသံနှုန်းထားများ လျော့နည်းစေရန် ယာယီအသံကာ များကို တပ်ဆင်ရပါမည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်း ချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• စီမံကိန်း ကိုင်တွယ်သူသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု အတွက် အသံဆူညံခြင်းကို အသံလက်ခံသည့်နေရာတွင်စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်မှု ပုံမှန်ဆောင်ရွက်ရန်နှင့် အထူးအားဖြင့်အသံဆူညံမှုဖြစ်နေစဉ်တွင် လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။ • စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်တွင်အသံဆူညံမှုအတွက် ထည့်သွင်းထားရှိခြင်းနှင့် ထိရောက်သော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို မှန်ကန်သောနည်းလမ်းအားဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်သည်။
၁.၅ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင် ရှင်းလင်းမှုမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ	စုစုပေါင်း (၁၂၄) ဧက အကျယ်အဝန်းရှိ စီမံကိန်း တည်နေရာ ရှင်းလင်းမှုကြောင့် သစ်ပင်များ ၊ သီးပင်စားပင်များ၊ သက်ရှိများ ဖယ်ရှား ရှင်းလင်းခြင်းကြောင့် ၄င်းတို့အား စွန့်ပစ်ခြင်း၊ အကြမ်းအားဖြင့် ပမာဏမှာ (၈၃၅၄ ဒသမ ၃၀)တန်	အလယ်အလတ် အဆင့်	• စီမံကိန်းနေရာရှင်းလင်းချိန်တွင် ဒေသခံပြည်သူများ ထင်း(သို့) မီးသွေး ရရှိစေရန် စီစဉ်ဆောင်ရွက်ပေးသင့်သည်။ တနည်းအားဖြင့် လုပ်ငန်းခွင် နေရာရှင်းလင်းစဉ် ပြန်လည်အသုံးချနိုင်သော သစ်မာနှင့်အခြား အကိုင်း အခက်အလက်များနှင့်အရွက်များစွန့်ပစ်သင့်သည့် အစိတ်အပိုင်းများကို ခွဲခြားထားသင့်သည်။ သစ်သားအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သော အစိတ်အပိုင်း များကိုမူ ဒေသခံရွာသူ/သားများ ရောင်းချရန် ပေးအပ်သင့်သည်။ အသုံး မပြုနိုင်သော အခြားအစိတ်အပိုင်းများကိုမူ ဒေသအာဏာပိုင်အဖွဲ့ အစည်း (သို့) စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခွင့်ရအဖွဲ့မှ သတ်မှတ်ထားရှိသည့်

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်း ချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			စွန့်ပစ် နေရာ ၊ ဖို့မြေပြုပြင်နေရာများတွင်သာ စွန့်ပစ်ရမည်။ • အခြားတစ်နည်းမှာမူ ခုတ်ထွင်ရှင်းလင်းထားသော အပိုင်းအစအရွက်များ နှင့် ဆွေးမြေ့ သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို မြေဆွေးအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်။ ၎င်းစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို မြေအစားထိုးရမည့် နေရာတွင်လည်း နောင်တွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ • မြေလွတ်နေရာတွင် မီးရှို့ ခြင်းကို လုံးဝခွင့်မပြုပါ။
၁.၆ ယာဉ်အသွားအလာ	ယာဉ်အသွားအလာ တိုးမြင့်ခြင်း (ခန့်မှန်းခြေ အားဖြင့် တစ်နာရီလျှင် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းတင် ယာဉ် တစ်စီးနှုန်း) ဒေသခံ ရွာသူ/သားများ မတော်တဆ ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုဖြစ်နိုင်	အလယ်အလတ် အဆင့်	• စီမံကိန်းအတွက် ယာဉ်အသွားအလာထိန်းချုပ် စီမံကွပ်ကဲခြင်း အစီအစဉ်ကို ဒေသခံရပ်ကွက်၊ ကျေးရွာ၊ မြို့ နယ်အဆင့် အပါအဝင် ခရိုင်အဆင့် အထိ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်စေရန် အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း • စီမံကိန်းကုန်တင်ယာဉ်များ အမြန်နှုန်းစီမံကွပ်ကဲမှု ထပ်မံဆောင်ရွက်ခြင်း • ယာဉ်များသွားလာရာ လမ်းတစ်လျှောက် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များ ထားရှိခြင်း။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်း ချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• ဒေသခံပြည်သူများလက်တွေ့လိုက်နာကျင့်သုံးနိုင်သော ယာဉ်စည်းကမ်း၊ လမ်းစည်းကမ်းများကို ဆောင်ရွက်စီမံစေခြင်းဖြင့် ယာဉ်အသွားအလာ နည်းပါးအောင် (သို့) အန္တရာယ်ရှောင်ရှားနိုင်ရန် စီမံရပါမည်။ • စီမံကိန်း တည်ဆောက်မှုပြုလုပ်ချိန်တွင် ဒေသခံပြည်သူများအတွက် ကြိုတင်သတိပေးခြင်း၊ယာဉ်သွားလမ်းလွှဲပြောင်းပေးခြင်းများကို ရှင်းလင်း ပြတ်သားသော သင်္ကေတများဖြင့် ဆောင်ရွက်ခြင်းအားဖြင့် အန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးအောင် ပြုလုပ်ပေးရမည်။ • စီမံကိန်းအကြိုကာလတွင်ငပိတက်ရွာသူ/သားများ သွားလာရေးအတွက် ဒေသခံပြည်သူများကို အလုပ်အကိုင်ပေးခြင်း။ • အလုပ်သမားများ ယာဉ်ရပ်နားနေရာ သီးသန့်သတ်မှတ်စီစဉ်ပေးခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင်လည်း ယာဉ်အသွားအလာ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု နည်းပါးစေခြင်း၊ ဒေသခံကျေးရွာများအတွင်းရှိ လမ်းများတွင်လည်း ယာဉ် ရပ်နားထားမှု လျော့ပါးစေပါသည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ထိန်းချုပ်ခြင်းဦးစားပေးအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
၂။ လူမှုရေးရာကိစ္စရပ်များ			
၂.၁ ဒေသခံရွာသူ/သားများ ၏ အသက်မွေးမှု	အဆိုပြုလျာထားစီမံကိန်း နေရာအနီးရှိ ငပိတက်ရွာသူ/သားများအတွက် ရာသက်ပန် ထိခိုက်သက်ရောက်မှုအဖြစ် ၄င်းတို့ဝမ်းစာနှင့် ဝင်ငွေရှာ အရင်းအမြစ်ဖြစ်သော ဗျစ်နီချောင်းလက်တက်နှင့် ဒီရေရောက်တော ဆုံးရှုံးခြင်း	မြင့်မား	• စီမံကိန်း၏ ပါဝင်မှုတစ်ခုအဖြစ် ပန်းတင်အင်းချောင်း၏ အတွင်းပိုင်းတစ်နေရာတွင် ငပိတက်ရွာသူ/သားများအတွက် ဒီရေရောက်တော ပုံစံအဖြစ် ငါးဖမ်းလှေများ ရပ်နားရာနေရာနှင့် အစားအစာရှာဖွေရန် နေရာသစ်တစ်ခုကို မဖြစ်မနေ ဖော်ဆောင်ပေးရမည်။ • ဤကဲ့သို့ ဆောင်ရွက်ရာတွင် ထိခိုက်သက်ရောက်ခံရသော ရွာသူ/သားများနှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ကြသူများ၏ ရေရှည်အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းမှုကို သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ရေးဌာနအပါအဝင် သက်ဆိုင်ရာ ဒေသအာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းများ၊ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးနှင့် ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်အဖွဲ့ အစည်းများမှ ပါဝင်ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်သည်။ ဤကဲ့သို့ ဒေသခံများ၏ ရေရှည်အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းများအတွက် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ရာတွင် ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သူများ၊ ဒီရေရောက်တော အစာရှာသူများနှင့် လှေရပ်နားရာနေရာများကို အသေးစိတ်တိုင်ပင်ဆွေး နွေး ဆောင်ရွက်ရမည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ထိန်းချုပ်ခြင်း ဦးစားပေးအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• ၄င်းအပြင်စီမံကိန်းလုပ်ငန်းရပ်တစ်ခုဖြစ်သောအသက်မွေးဝမ်းကြောင်းပြန်လည်ထူထောင်ရေးအစီအစဉ်(LRP)ကိုလည်းထိခိုက်သက်ရောက်သောဒေသခံပြည်သူများ၊တာဝန်ရှိဒေသအာဏာပိုင်များ၊ သက်ဆိုင်ရာဌာနအဖွဲ့အစည်းများအားဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါအချက်များကို အခြေခံ ၍ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ - ဒေသခံပြည်သူတို့၏ သစ်တောနေရာနှင့် ဒီရေရောက်တော စီမံ ခန့်ခွဲခြင်း - စနစ်တကျတိုးချဲ့ထားသော ကမ်းရိုးတန်းငါးဖမ်းလုပ်ငန်း - ငါး/ငါးခြောက် ဆောင်ရွက်ပုံ အဆင့်ဆင့် - သီးနှံများ ဆွတ်ခူးရိတ်သိမ်းပုံနည်းလမ်း - ဈေးကွက်ဝင်ရောင်းကုန်ပြုလုပ်ခြင်း - ရေထွက်ကုန်ပစ္စည်းများ ပြုလုပ်ပုံအဆင့်ဆင့် • စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်တွင်ထိခိုက်သက်ရောက်ခံပြည်သူများကိုဦးစားပေးအလုပ်ခန့်ထားပေးခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား ၁.၅ - ၁ အဆက်

စီမံကိန်း အကြိုကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ချက်များနှင့်လျော့ကျစေသော နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ထိန်း ချုပ်ခြင်း ဦးစားပေးအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
၂.၂ လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံမှုနှင့် ကျန်းမာရေး	ဖုန်မှုန့်များ၊ ဆူညံသံများ၊ ဓာတ်ငွေ့များ လွှတ်ထုတ်ခြင်းများသည် စီမံကိန်းအကြို ကာလတွင်လုပ်ငန်းခွင်လုံခြုံမှုနှင့်ကျန်းမာ ရေးထိခိုက်သက်ရောက်ခြင်း၊လုပ်ငန်းခွင် နေရာရှင်းလင်းစဉ်စီမံကိန်းဆောင်ရွက်ခွင့် ရသူမှ ဆောင်ရွက်ပေးရန် ဖြစ်သည်။	နည်းပါး	• စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရာနေရာများတွင်တည်ဆောက်မှုကိစ္စရပ်များကြောင့် ၄င်းကိစ္စရပ်များနှင့် လျော်ညီသည့် လုပ်ငန်းခွင်လုံခြုံရေးနှင့်လုပ်သားများ ကျန်းမာရေး အတွက် ဖုန်မှုန့်များ၊ အသံဆူညံခြင်းများ ၊ ဓာတ်ငွေ့များ လွှတ်ထုတ်ခြင်းအစရှိသည်များအတွက် ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများကိုစီမံကိန်း တည်ဆောက်ခွင့်ရသူမှဆောင်ရွက်ပေးရမည်။လုပ်သားများအားလည်း လုပ်ငန်းခွင် မဝင်မီတွင် ကြိုတင် အသိပေးမှာကြားထားရမည်ဖြစ်သည်။

ဇယား ၁.၅ - ၂

စီမံကိန်း တည်ဆောက်ကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု အကျဉ်းချုပ်နှင့် လျော့နည်းသက်သာစေသောနည်းလမ်းများ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ထိန်းချုပ်ခြင်း ဦးစားပေးအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
၁။ ကမ်းလွန်တည်ဆောက်ခြင်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု			
၁.၁ ပင်လယ်ပြင်ယာဉ် အသွားအလာ	စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ် တစ်ဆယ့်နှစ်လအတွင်း ကုန်တင်ဆွဲသင်္ဘော (၂၇)စင်း ပါဝင်ခြင်းအားဖြင့်ကမ်းလွန်တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများနေ့စဉ် ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်သောကြောင့်၄င်းသင်္ဘောကြီးများ သွားလာမှုသည်ငပိတက်ရွာသူ/ရွာသားများ၏ ငါးဖမ်းလှေ(၅၀)ကို အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေပါသည်။	အလယ်အလတ်	• စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်မှ မီတာ (၂၀၀) ကွာဝေးသော နေရာတွင် သိသာထင်ရှားသော အမှတ်အသားအားဖြင့် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များအား ဖြင့် ကမ်းလွန်ပင်လယ်ပြင်လုပ်ငန်းခွင် ဧရိယာကို ကန့်သတ်ထားရှိရ မည်။ • ညအချိန်တွင် ခွင့်ပြုချက်အားဖြင့်သာ သင်္ဘောများလုပ်ငန်းခွင်တွင် အလုပ်လုပ်ခွင့်ရရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။ • မြန်မာနိုင်ငံပို့ဆောင်ရေးဌာန၏ ဥပဒေများအတိုင်းသာ လုံခြုံရေး အတွက် သင်္ဘောတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရပါမည်။ • ကမ်းလွန်တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းခွင် ဧရိယာကို ကြိုတင်အသိပေး ရမည့်အပြင်ကမ်းလွန်လုပ်ငန်းခွင်တည်ဆောက်မည့်အစီအစဉ်ကို လည်းငါးဖမ်းလှေများ၊သင်္ဘောများကိုကြိုတင်အသိပေးနိုးဆော်ရပါမည်။ • ကမ်းလွန်တည်ဆောက်ရေးနှင့် ပတ်သက်သည့်အချက်ပြစနစ်များကို သင်္ဘောတာဝန်ထမ်းသူအားလုံးအား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးရမည်။ • လုံခြုံရေး လမ်းညွှန်မှုများအတိုင်း ယာဉ်များ၊ ဝန်တင်သင်္ဘောများ လိုက်နာခြင်း ရှိ/မရှိကို နေ့စဉ် ပုံမှန်စစ်ဆေး၍ ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်။

ဇယား ၁.၅ - ၂ အဆက်

စီမံကိန်း တည်ဆောက်ကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု အကျဉ်းချုပ်နှင့် လျှော့နည်းသက်သာစေသောနည်းလမ်းများ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျှော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• ပင်လယ်တွင်း မတော်တဆထိခိုက်မှုအတွက်လည်း အရေးပေါ် အစီအစဉ် နှင့် အသင့်ဖြစ်စေရန် ပြင်ဆင်ထားရှိရမည်။
၁.၂ ကမ်းရိုးတန်းရှိ ရေထု ညစ်ညမ်းမှု	• သောင်တူးဖော်ခြင်းအချိန်တွင် ရေနောက်ကျိမှုများ တိုးပွားလာပါသည်။ • ယာယီပင်လယ်ရေနောက်ကျိမှုသည် ဒေသရိုင်းမျိုးစိတ်များ၏ အသက်ရှင်နေထိုင်မှုအပေါ် ကြာရှည်ထိခိုက်မှုမဖြစ်ပေါ်စေပါ။ • သန္တာကျောက်များနှင့် ပင်လယ်ရေမှော် များသည် ကမ်းလွန် စီမံကိန်းနေရာမှ ၁၅ ကီလိုမီတာ ကွာဝေးသောနေရာတွင် တည်ရှိကြပြီး သောင်တူးဖော်ခြင်းကြောင့် အလွန်သေးငယ်သော သတ္တဝါလေးများ ကိုသာ ထိခိုက်မှု ရှိပါသည်။ • သောင်တူးဖော်ခြင်း လုပ်ဆောင်မှုကြောင့် ထိခိုက်သော မျိုးစိတ်မှာ မရှိသလောက်ဖြစ်ပြီး	အသင့်အတင့်	**ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်းရေ** • သောင်တူးဖော်ခြင်းမှ ရရှိလာသော မြေကြီးများကို စီမံကိန်း မြေနေရာများ မြေဖို့သည့်နေရာများတွင် အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပင်လယ်ရေ အတွင်းတွင် ဖြစ်ပေါ်လာမည့် နောက်ကျိမှု အနယ်များ ဖြစ်ပေါ်မှုအား လျှော့ချနိုင်ပါသည်။ စီမံကိန်းပတ်လည်တွင် မြေနေရာများထားခြင်းနှင့် စီမံကိန်းနေရာ အတွင်းတွင် အနယ်ကျကန်ထားရှိခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ • သောင်တူးဖော်ခြင်း ကန်ထရိုက်တာသည် သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ် ငန်းတွင် ကျွမ်းကျင်ပြီး ပင်လယ်ရေထဲသို့ နောက်ကျိမှုဖြစ်ပေါ် စေခြင်း များကို လျှော့ကျအောင် ဆောင်ရွက်ပါမည်ဟု ကတိပြုရပါမည်။ အကောင်းဆုံး အလေ့အကျင့်များမှာ အောက်ဖော်ပြပါတို့ ဖြစ်ပါသည်။ - နောက်ကျိမှု ဖြစ်ပေါ်ခြင်းအတွက် လုံလောက်သော အခြေခံ ဒေတာများဖြစ်သည့် သောင်တူးဖော်ခြင်းနေရာများတွင် ဖြစ်ပေါ်လာမည့် ရေအရည်အသွေး၊ စွန့်ပြစ်မည့်နေရာ၊ ရာသီဥတုအခြေအနေ၊ ရေလှိုင်းများဖြစ်ပေါ်မှု အခြေအနေများပေါ်မူတည်ကာ modeling ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် တွက်ချက်ခန့်မှန်းနိုင်ပါသည်။ ကန်ထရိုက်တာမှ လက်ရှိရေအရည်အသွေး ရလဒ်များကို ထောက်ပံ့ပေးရန်အတွက် အခြားသော ရေအရည်အသွေးများကို စုဆောင်းရပါမည်။ - နောက်ကျိမှု model ကို planning tool အဖြစ် အသုံးပြုခြင်းဖြင့်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
	စီမံကိန်းပတ်ဝန်းကျင်တွင်လည်း ထိခိုက် စေသော မျိုးစိတ်များ မရှိပါ။		နောက်ကျိုမှုကို လျော့ချနိုင်မည့် အစီအစဉ်ကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ - နောက်ကျိုမှု တွက်ချက်ခြင်း modeling သည် ပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေ အမျိုးမျိုးနှင့် သောင်တူးဖော်ခြင်း နည်းလမ်းများ အပေါ်မူတည်၍ တွက်ချက်ရပါမည်။ - စောင့်ကြည့်တိုင်းတာခြင်း၊ မှန်ကန်မှုနှင့် မှတ်တမ်းတင်ခြင်းတို့ကို စီစဉ်ရပါမည်။ ထိန်းချုပ်လုပ်ဆောင်ထားသော သောင်တူးဖော်ခြင်း လုပ်ဆောင်မှု၏ နောက်ကျိုမှု ရလဒ်များကို တင်ပြပြီး သောင်တူးဖော်ခြင်းကို ညှိနှိုင်းလုပ်ဆောင် ရပါမည်။ ဥပမာ - သောင်တူးခြင်းလုပ်ဆောင်မှု၏ နောက်ကျိုမှု ပျံ့နှံ့မှုသည် ၅၀ mg/L ဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြရပါမည်။ - အနည်အနှစ်များ သယ်ယူပို့ဆောင်သော ပိုက်လိုင်းကို ကောင်းမွန်ခြင်းရှိ/ မရှိ နေ့စဉ်စစ်ဆေးထိန်းသိမ်းပြီး ပိုက်လိုင်းထိခိုက်မှု မရှိစေရန် ကာကွယ်ရပါမည်။ ထို့အပြင် အနည်အနှစ်များ ပင်လယ်ထဲသို့ ဖိတ်ကျမှုမရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ - အနည်အနှစ်များ ဖိတ်ကျမှု လျော့နည်းစေရန် သောင်တူးဖော်သည့် စက်နှင့် အခြားသော ကိရိယာများကို နေ့စဉ်စစ်ဆေး ပေးရပါမည်။ - နောက်ကျိုမှု ဖြစ်ပေါ်ခြင်းကို လျော့နည်းစေရန် ဒီရေအတက်အကျ၏ အနေအထားကို ဆင်ခြင်၍ အဆင်ပြေဆုံးနေရာတွင် သောင်တူးဖော်ခြင်းကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ - လက်တွေ့ပြုလုပ်ရာတွင် နန်းကို အသုံးပြုရပါမည်။ - ရေနေသတ္တဝါများ၏ ထိခိုက်လွယ်သော အချိန်ကာလကို ရှောင်ရှား၍ သောင်တူးဖော်ခြင်းကို ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			အဏ္ဏဝါဂေဟာဗေဒ - ကမ်းရိုးတန်းရေ အရည်အသွေး ထိခိုက်မှု လျော့ချသော နည်းလမ်းများကဲ့သို့ လုပ်ဆောင်ရန် အကြံပေးပါသည်။ - ဆိပ်ကမ်းအနီးတွင် နေထိုင်လုပ်ကိုင်နေသော ဒေသတွင်း ငါးဖမ်းသမားများအား ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ဆောင်မှု အချိန်ဇယားနှင့် သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းဧရိယာတို့၏ သတင်းအချက်အလက်များကို ဖြန့်ဝေပေးရပါမည်။ - ဒေသတွင်း အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းကာ သန္တာကျောက်တန်းများနှင့် အဏ္ဏဝါအရင်းအမြစ်များကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရပါမည်။
၂။ ပင်လယ်ကမ်းစပ်တည်ဆောက်ခြင်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ			
၂.၁ ဆူညံသံများ	စီမံကိန်းတည်ဆောက်နေစဉ်တွင် အကြီးစားတည်ဆောက်မှုများဖြစ်သဖြင့် တိုင်များရိုက်သွင်းခြင်းနှင့်အခြား တည်ဆောက် ခြင်းများကြောင့်ထွက်ပေါ်လာသောဆူညံသံများသည် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ရှိ လုပ်သားများသာမကအနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ရွာသူ/ရွာသားများအပေါ်ထိခိုက်သက်ရောက်ခြင်း။	အလယ်အလတ်	**ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ တိုင်းတာခြင်းများ** • တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်များမှ အသံဆူညံမှု ထိန်းချုပ်နိုင်ရန် ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းပါးပါသည်။ စီမံကိန်းကို ဆောက်လုပ်ခွင့်ရရှိသူနှင့် တဆင့်ခံကန်ထရိုက်ရသူများသည် တည်ဆောက်ပစ္စည်းများကို ထောက်ပံ့သူထံမှပင် ယူဆောင် အသုံးပြုရမည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ဆူညံမှုသက်သာ အောင်ပြုလုပ်ခြင်းသည် လက်တွေ့ကျင့်သုံးရန် ခက်ခဲပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခွင့်ရသူသည် အသံဆူညံမှုအတွက် သင့်လျော်မှန်ကန်သော နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်အသုံးပြုသင့်ပါသည်။

ဇယား ၁.၅ - ၂ အဆက်

စီမံကိန်း တည်ဆောက်ကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု အကျဉ်းချုပ်နှင့် လျော့နည်းသက်သာစေသောနည်းလမ်းများ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်း ချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• အောက်ခြေတိုင်များရိုက်သွင်းရာတွင်လည်း စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခွင့်ရသူသည် အသံဆူညံမှုနည်းနိုင်သမျှ နည်းသော နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်အသုံးပြုရပါမည်။ အကယ်၍ လိုအပ်ပါက bored piling နည်းလမ်းကို သုံးသင့်ပါသည်။ ၎င်းနည်းလမ်းသည် မြေကြီးအတွင်းသို့ တွင်းတူး၍ ရိုက်သွင်းခြင်းဖြစ်သဖြင့် လိုအပ်သော တွင်းအနက်ကိုပါ ရရှိစေပါသည်။ ၎င်းနောက် အသင့်ပြုလုပ်ထားသော ကွန်ကရစ်တိုင်ကို ထိုတွင်းထဲသို့ စိုက်ချထိုးသွင်း ခြင်းပြုနိုင်ပါသည်။ ၎င်းနောက် ထိုကျင်းအတွင်းသို့ ဖျော်ထားသော ဘိလပ်မြေများကို အံဝင်ဂွင်ကျဖြစ်စေရန် အပြည့်ဖြည့်သိပ်ရေးရမည်။ ဤနည်းလမ်းမှာ မြေကြီးတွင်းသို့ တိုင်ရိုက်တွင်းတူးသော ပွတ်တိုက်ဆူညံသံဖြစ်စေပါသည်။ ထိုစဉ်စက်မှ ထွက်ပေါ်သော ပွတ်တိုက်သံမှာ ၇၅ LB (A) ထက် နည်းပါသည်။ (ဇယား ၆.၅ - ၂) • အခြားသော တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ ပြုလုပ်စဉ် အသံဆူညံမှုများကိုလည်း ၁၅% မှ ၂၀% အထိ လျော့ချအသုံးပြုခြင်းဖြင့် (သို့) ၁၁% မှ ၁၆ % တုန်ခါမှုများ လျော့ချနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

ဇယား ၁.၅ - ၂ အဆက်

စီမံကိန်း တည်ဆောက်ကာလ ထိခိုက်သက်ရောက်မှု အကျဉ်းချုပ်နှင့် လျော့နည်းသက်သာစေသောနည်းလမ်းများ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• အသံပျံ့နှံ့ခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ အသံကာ နံရံကို အနိမ့်ဆုံး(၃)မီတာ အမြင့်ရှိ ၍ လုံလောက်သော အရှည်နှင့် ထုထည်ရှိသော နံရံကြားခံ ပိတ်ဆို့ထားရှိရ မည်။ • အသံဆူညံမှုများသော လုပ်ငန်းခွင်ရှိ လုပ်သားများအား နားကြပ်ကဲ့သို့ နားအတွင်း ထိုးသွင်းရသော ကိရိယာ (သို့) နားကို ကာရံဖုံးအုပ်ရသော အကာအကွယ်ထောက်ပံ့၍ အလုပ်လုပ်စေရမည်။ **စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းများ** အောက်ဖော်ပြပါစီမံခန့်ခွဲမှုနည်းလမ်းများကိုအကောင်အထည် ဖော်ဆောင်ရွက်မှ သာလျှင်ရှုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများလည်းပြည့်စုံနိုင် မည်ဖြစ်ပါသည်။ • အသံဆူညံမှု ကျယ်လောင်စွာ ဖြစ်စေနိုင်သော စီမံကိန်းဆောင်ရွက်မှုကို ထိန်းချုပ်သောအားဖြင့် နေ့အချိန်တွင် သာပြုလုပ်ရမည်။အကယ်၍ ညအချိန် အလုပ်လုပ်ရန် လိုအပ်ပါက လုပ်ငန်းခွင် အင်ဂျင်နီယာ၏ ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် သာ လုပ်ကိုင်ရမည့်အပြင် ဆူညံသံ ထိန်းချုပ်မှု နည်းလမ်းကိုလည်း အသုံး ပြုရမည်ဖြစ်သည်။ • စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်ယာဉ်များသည် တစ်နာရီလျှင် ကီလိုမီတာ (၄၀) ထက် မကျော်လွန်ရပါ။ • တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ၊ သဘောတူစာချုပ်ချုပ်ဆိုစဉ်ကတည်းကပင် အသံထွက်စေနိုင်သောစက်များ၊ယန္တယားများအသံဆူညံမှုများအတွက်ရှင်းလင်းတိကျစွာဖော်ပြပါရှိရပါမည်။ • EPC ကန်ထရိုက်တာသည် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ၏ အသံဆူညံမှု ဖြစ်ပေါ်သော ပိုင်ရိုက်ခြင်းနှင့် အခြားတည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်နေချိန်တွင် ဆူညံသံတိုင်းတာခြင်းကို စီမံကိန်းနှင့် နီးစပ်ရာ ကျေးရွာများ (ဥပမာ - ငပိတက်ကျေးရွာ)တို့တွင် စောင့်ကြည့်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			တိုင်းတာခြင်းများ ပြုလုပ်ပြီး ၎င်းရလဒ်များသည် မြန်မာအမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ ၂၀၁၅ (၅၅ Db နေ့အချိန်နှင့် ၄၅ dB ညအချိန်) တွင်ဖော်ပြထားသော အမျိုးသားဆူညံသံနှုန်းထားစံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီလျော့နည်းခြင်း သို့မဟုတ် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ မစတင်ခင် လက်ရှိအခြေအနေနှင့် ကိုက်ညီလျော့နည်းရပါမည်။ • အကယ်၍ ဆူညံသံနှုန်းထားများသည် သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းများ သို့မဟုတ် လက်ရှိအခြေအနေထက် ကျော်လွန်ခြင်းနှင့် ဒေသခံ ကျေးရွာများမှ တိုင်ကြားမှုများဖြစ်ပေါ်လျှင် စီမံကိန်းသည် ဒေသခံ ကျေးရွာများ ဆူညံသံနှုန်းထားများ လျော့နည်းစေရန် ယာယီအသံကာများကို တပ်ဆင်ရပါမည်။ • ယာယီ အသံလုံ ကိရိယာ(သို့) အကာအကွယ်ကို ရွှေ့ပြောင်း၍ မရသော စက်များအတွက် အသုံးပြုရမည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခွင့်ရရှိသူမှ အသံလက်ခံဌာနမှ အသံဆူညံမှုကို ပုံမှန် စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်ရန် လိုအပ်သည်။ အထူးအားဖြင့် အောက်ခြေတိုင်များ ရိုက်သွင်းစဉ်နှင့်စက်များ လည်ပတ်နေစဉ်တွင် ဖြစ်ပါသည်။ • စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှုစီမံခန့်ခွဲခြင်းအစီအစဉ်တွင် အသံဆူညံမှုအတွက် ထည့်သွင်းထားခြင်းနှင့် ထိရောက်သော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို မှန်ကန်သော နည်းလမ်းအားဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်သည်။
၂.၂ ဖုန်ထခြင်း	စီမံကိန်းနေရာအတွက် ရှင်းလင်းချိန်တွင် အထူးအားဖြင့် ဖုန်ထခြင်း ဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ် ဖုန်ထခြင်းမှာ စီမံကိန်းအကြိုကာလနှင့် နှိုင်းစာလျှင် ပိုမိုနည်းပါးသည်။	အလယ်အလတ်	• စီမံကိန်းအကြိုကာလအတွင်းအသုံးပြုထားသော ဖုန်ထခြင်း လျော့ကျစေရန် နည်းလမ်းများကို စီမံကိန်း တည်ဆောက်နေစဉ် ကာလတွင် အသုံးပြုထားရှိရန်ဖြစ်ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
၂.၃ ဓာတ်ငွေ့ထွက်ခြင်း	ဒီဇယ်အသုံးပြု အကြီးစား စက်ယန္တယားများ၊ ယာဉ်များ၊ ဝန်တင်သင်္ဘောများနှင့် လည်ပတ်အင်ဂျင်များမှာ အဓိက အားဖြင့် ဓာတ်ငွေ့ထွက်ရှိရာ ဖြစ်သည်။ စီမံကိန်း တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း လေထုညစ်ညမ်းမှု ဖြစ်စေနိုင်သော်လည်း စီမံကိန်း တည်ရာအလုပ်ခွင်အတွင်း၌ သာဖြစ်နိုင်သည်။	နည်းပါး	• လုပ်ငန်းအတွက် သင့်လျော်သော အရွယ်အစားကို အသုံးပြုရန် • အဆင့်မြင့် နောက်ဆုံးပေါ် စက်ကိရိယာနှင့် အင်ဂျင်ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဓာတ်ငွေ့ထွက်ခြင်း လျော့ကျသက်သာစေသည်။ (အင်ဂျင်ကို ထပ်မံ၍ မြှင့်တင်သောစက်)၊ ဥပမာအားဖြင့် နောက်ဆုံးပေါ် ဒီဇယ်စက်သည် လေထုညစ်ညမ်းမှု ထိန်းချုပ်မှု ပုံစံဖြစ်သည်။ • စီမံကိန်း လုပ်သားများအတွက် စက်ဘီးထားရှိရန် လုံခြုံသော နေရာ (သို့) တစ်ဆင့်ခံ ကားပြောင်းစီးရန်နေရာ၊ လွန်းပျံယာဉ်ဖြင့် လုပ်သားများ သယ်ပို့ခြင်း၊ စုပေါင်း၍ ကားစီးစေခြင်းများကို စီစဉ်ဆောင်ရွက်ရမည်။
၂.၄ ယာဉ်အသွားအလာ	ယာဉ်အသွားအလာ မြင့်တက်လာခြင်း (ခန့်မှန်းခြေအားဖြင့် တစ်နေ့လျှင် ယာဉ် ၃၈ စီး) ကြောင့် ဒေသခံပြည်သူများ အတွက် မတော်တဆမှုများ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိခြင်း။	အလယ်အလတ်	• စီမံကိန်းအတွက် ယာဉ်အသွားအလာထိန်းချုပ် စီမံကွပ်ကဲခြင်း အစီအစဉ်ကို ဒေသခံရပ်ကွက်၊ ကျေးရွာ၊ မြို့နယ်အဆင့် အပါအဝင် ခရိုင်အဆင့်အထိ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်စေရန် အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း ။ • စီမံကိန်းကုန်တင်ယာဉ်များ အမြန်နှုန်းစီမံကွပ်ကဲမှု ထပ်မံဆောင်ရွက်ခြင်း • ယာဉ်များသွားလာရာ လမ်းတစ်လျှောက် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များ ထားရှိခြင်း။ • ဒေသခံပြည်သူများ လက်တွေ့လိုက်နာကျင့်သုံးနိုင်သော ယာဉ်စည်းကမ်း၊ လမ်းစည်းကမ်းများကို ဆောင်ရွက်စီမံစေခြင်းဖြင့် ယာဉ်အသွားအလာနည်းပါးအောင် (သို့) အန္တရာယ်ရှောင်ရှားနိုင်ရန် စီမံရပါမည်။ • စီမံကိန်း တည်ဆောက်မှုပြုလုပ်ချိန်တွင် ဒေသခံပြည်သူများအတွက် ကြိုတင်သတိပေးခြင်း၊ယာဉ်သွားလမ်းလွှဲပြောင်းပေးခြင်းများကို ရှင်းလင်းပြတ်သားသော သင်္ကေတများဖြင့် ဆောင်ရွက်ခြင်းအားဖြင့် အန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးအောင် ပြုလုပ်ပေးရမည်။
၂.၅ လုပ်ငန်းခွင် အလုပ်သမားများ၏ စွန့်ပစ်စွည်း ပါဝင်သော စွန့်ထုတ်မှုများ	စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလ လုပ်ငန်းခွင်တွင် အောက်ဖော်ပြပါ စွန့်ပစ်အရာဝတ္ထုများ စုံပုံ လာနိုင်ပါသည်။ • မြေတူးဆွခြင်းမှ (မြေကြီးများ	အလယ်အလတ်	(၁) စွန့်ပစ်ပစ္စည်း အရင်းအမြစ်လျှော့ချခြင်း ယေဘုယျအားဖြင့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလတွင် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအရင်းအမြစ်များ လျှော့ချခြင်းကို ကောင်းမွန်သောပုံစံဖြင့် အကောင်းဆုံးအလေ့အကျင့်ဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလ စီမံခန့်ခွဲမှု စနစ်အားဖြင့် စွန့်ပစ်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
	ကျောက်များ) • တည်ဆောက်ပစ္စည်းအစနများ (ကွန်ကရစ်များ၊ သစ်တိုသစ်စ		ပစ္စည်းများ အရင်းအမြစ်လျော့ချခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရမည်။ • စီမံကိန်းမှ အောက်ဖော်ပြပါ အလေ့အကျင့်များအားဖြင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ နည်းပါးအောင် ဆောင်ရွက်ရမည်မှာ - စွန့်ပစ်စွန့်ပစ္စည်းအမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း၊ ပစ္စည်းများစုံပုံထားရှိခြင်းနှင့်သိုလှောင်ထားခြင်း၊ ၎င်းမှ ပြန်လည်အသုံးပြု နိုင်သော ပစ္စည်းကို အသုံးပြု နိုင်သောအခြားပုံစံဖြင့် လည်ပတ်စေခြင်းနှင့်
	• လွှတ်စာမှုန့်စသည်) • ဘေးအန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း (လောင်စာဆီပေပါများ၊ ဆီစစ်ကန်တော့များ၊ ဘက်ထရီအိုးများ ဆီစသည်) • လုပ်သားများ၏ နေ့စဉ်သုံး စွန့်ထုတ်ပစ္စည်းများ (အစားအစာ၊ တစ်ရှူး၊ အိတ်) စသည်များ။		လုံးဝစွန့်ပစ်ခြင်းဟူ၍ လုပ်ငန်းခွင်တွင် မှတ်သားထားရှိရမည်။ အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း • စီမံကိန်းကန်ထရိုက်ရရှိသူမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ခွဲခြားခြင်းစနစ်နှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းကို စီမံကိန်းလုပ်သားအားလုံး လိုက်နာစောင့်ထိန်းစေရန် တင်းကြပ်စွာ ဆောင်ရွက်ရမည်။ • သင့်လျော်သော အမှိုက်ပုံးကို အမှိုက်ပမာဏနှင့်လျော်ညီစွာ သတ်မှတ်ထားသည့်အတိုင်း ထည့်ခြင်း၊ ၎င်းအမှိုက်တစ်ပုံးစီမှ အမှိုက်များကို ပြန်လည် အသုံးပြု နိုင်အောင် လည်ပတ်စေရပါမည်။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စုဆောင်းခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်း • ခွဲခြားပြီးသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အမျိုးတူရာအလိုက် နေ့စဉ်စုဆောင်းထားရှိရမည်။ • ပြန်လည်သုံးစွဲနိုင်သည့် ပစ္စည်းအဖြစ် မလည်ပတ်နိုင်သေးမီတွင် အမျိုးတူအမှိုက်များကို ထပ်မံ၍ လုံလောက်သောနေရာတွင်ပင် သိုလှောင်ထားရှိရပါ မည်။ • အန္တရာယ်ရှိ အမှိုက်များ စုံပုံသော နေရာအား အထူးကြပ်မတ်၍ ကာကွယ်ခြင်း၊ ရွှေ့ ပြောင်းခြင်း၊ မြေရှိုင့်ဝှမ်းကို အသုံးပြုခြင်း (သို့) ၎င်းတို့အပေါ် ၌ မြေကြီးများဖို့ သိပ်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည်။ ပြန်လည်အသုံးချခြင်းနှင့် လည်ပတ်ခြင်း • ပြန်လည်အသုံးချနိုင်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို သတ်မှတ်ထားရှိသည့် နေရာတွင် တူးဖော်စုပုံထားခြင်း။

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			၎င်းပစ္စည်းများကို သင့်လျော်သည့်နေရာသို့ အသုံးချနိုင်မည့် အနေအထားဖြင့် စုဆောင်းသယ်ဆောင်ခြင်း • ထိုပစ္စည်းများကို ခိုင်မာသော ပုံစံအားဖြင့် လမ်းများတွင် ကတ္တရာအားဖြင့် (သို့) တည်ဆောက်ရေးပစ္စည်းများအဖြစ် ပြန်လည်လည်ပတ်စေရပါမည်။ • မည်သည့်ညစ်ညမ်းစေသည့် ပစ္စည်းကို မဆို ဖယ်ရှားပစ်ရမည့်အပြင် သန့်စင်အောင် ဆေးကြောခြင်း ၊ စီမံကိန်းအတွက် အသုံးမတည့်သည့် မည်သည့် ပစ္စည်းကို မဆို ဖယ်ရှားသန့်စင်စေရမည်။ • စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစုဆောင်းခြင်းနှင့် ပြန်လည်သန့်စင်ခြင်းအတွက် ချောဆီကို လိုင်စင်ရကန်ထရိုက်မှသာ လုပ်ခွင့်ရစေမည် ။ • ၎င်းကန်ထရိုက်မှ ချောဆီမပါရှိသော ပုံးများ၊ တိုင်ကီများနှင့် အခြားသော ပစ္စည်း များကိုလည်း စွန့်ပစ်ပစ္စည်းပြန်လည်၍ လည်ပတ်ရာတွင် အသုံးပြုရမည်။ (၂) စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ဖယ်ရှားရှင်းလင်းခြင်း • ကျန်ရှိနေသောအသုံးမကျတော့သည့်အစိတ်အပိုင်းများကို စွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရာတွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှုနည်းနိုင်သမျှ နည်းစေသော ပုံစံဖြင့်သာ စွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရမည်။ အောက်ဖော်ပြပါ အချက်အလက်များကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ **<u>ယေဘုယျလိုအပ်ချက်များ</u>** • စီမံကိန်း၏ ထိရောက်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှုကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ စွန့်ပစ် ပစ္စည်းများကိုလည်း စွန့်ပစ်ရမည့် အစိတ်အပိုင်း ပစ္စည်းများအား ရွေးချယ်စုဆောင်းထားရမည်။ ဖယ်ရှား စွန့်ပစ်ရမည့် နည်းလမ်းမှာ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမျိုးအစားပေါ်၌သာ မူတည်၍ တိုက်ရိုက်စွန့်ပစ် ပစ္စည်း၊ ရောင်းချ၍ရသော ပစ္စည်း၊ ပြန်လည်အသုံးပြုရမည့် ပစ္စည်းများ အဖြစ် ခွဲခြားထားရှိရမည်။ အန္တရာယ်ရာယ်ရှိပစ္စည်း အမျိုးအစားများ နှင့် ဖို့မြေ လိုအပ်သောပစ္စည်းများကို တိကျသည့် သန့်စင်နည်းဖြင့် သန့်စင်ပြီးမှသာ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			အသုံးပြုရမည်။ • စနစ်မရှိသော ကြုံရာကျဘန်းစွန့်ပစ်မှုမျိုးကို စီမံကိန်းနေရာအတွင်း တားမြစ်ပိတ်ပင်သည်။ • စွန့်ပစ်ပစ္စည်း မီးရှို့ခြင်းကိုလည်း လုံးဝ ခွင့်ပြုမည်မဟုတ်ပါ။ **<u>တည်ဆောက်ရေးနှင့် မြေရှင်းလင်းခြင်း စွန့်ပစ်မှုများ</u>** စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ယခုလတ်တလော အသုံးပြုသော စွန့်ပစ် ခြင်း စနစ်အားဖြင့်သာ ရှင်းလင်းသင့်ပါသည်။ အကယ်၍ ၎င်းစနစ်အားဖြင့် မဖြစ်နိုင်ပါက စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်အတွင်း၌သာ စွန့်ပစ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အစိမ်းရောင်နယ်မြေတွင် မြေမြှုပ်ခြင်း နည်းလမ်း ဖြင့်သာ စွန့်ပစ်ရှင်းလင်းရပါမည်။ **<u>တည်ဆောက်ရေးမှ မဟုတ်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ</u>** • တည်ဆောက်ရေးမှ မဟုတ်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း များနှင့်အတူ စွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရန်ဖြစ်သည်။ • တင်းကြပ်သေချာစွာ ဖုံးအုပ်ထားသော အမှိုက်ပုံး (သို့) ထည့်စရာများကို နေ့စဉ် စုစည်းစွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရန် လိုပါ သည်။ **<u>အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ</u>** • ၎င်းအန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကိုမူ အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအတွက် လိုင်စင်ရ ကန်ထရိုက်ရယူသူမှသာ ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ အကယ်၍ ၎င်းစနစ်မရှိပါက ကန်ထရိုက်ရသူသည် သင့်လျော်သော နေရာတခု ရွေးချယ်စီစဉ်၍ မီးရှို့ခြင်းနည်းလမ်း၊ သေချာသော ထုတ်ပိုးမှု(သို့) သင့်လျော်သော စွန့်ပစ်စနစ်အားဖြင့်သာ စွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရမည်။ • အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စွန့်ရာတွင် အမှိုက်များကို အမျိုးအစားခွဲခြင်း၊ အမျိုးတူပစ္စည်းများ တစုတဝေးတည်း စုဆောင်းခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်း၊ ရွှေ့ပြောင်းခြင်းများနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်းများအားလုံး အကျုံးဝင်ပါသည်။ ဤစွန့်ပစ်ဖယ်ရှားခြင်း သည် အစိုးရချမှတ်ထားသော စည်းကမ်းများ၊

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျှော့ချသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			နည်းဥပဒေများအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်သည်။
၂.၆ ရေဆိုးစွန့်ပစ်စနစ် စီမံခန့်ခွဲခြင်း	စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလ တွင် အောက်ဖော်ပြပါ ရေဆိုး များ ထွက်ရှိပြီး စွန့်ပစ်ဖယ်ရှား ရန် လိုအပ်ပါသည်။ • စီမံကိန်းအလုပ် အမြင့်ဆုံး အချိန်တွင် တည်ဆောက်ရေး လုပ်သား ၃၀၀ခန့်မှ နေ့စဉ် သုံးစွဲသော ရေ (၄၅m³/day) • ကွန်ကရစ်များ ဆေးကြော ခြင်းနှင့် ကားဘီးများ ဆေး ကြောခြင်းမှ ထွက်ရှိသော ရေ ဆိုး ပမာဏ (၄၂m³/day) • မျက်နှာပြင်သို့ ကျရောက် ရေပမာဏ(၁၀၄၀၅၀m³/day)	အသင့်အတင့်	**<u>အရင်းအမြစ်များမှ ရေဆိုးလျှော့ချခြင်း</u>** ပင်လယ်တွင်းသို့ စီးဆင်းသော ရေဆိုးပမာဏ နည်းနိုင်သမျှနည်းစေရန် လုပ်သားများနေ့စဉ်သုံး ရေနှင့် ဆေးကြောထားသော ရေများအား ပြန်လည်သန့်စင်အသုံးပြုနိုင်ရန် သန့်စင်ပစ္စည်းတစ်ခုရှိရပါမည်။ အကယ်၍ လိုအပ်ပါက ဆေးကြောသော ရေများအတွက် သဘာဝ ရေနီးပါး သန့်ရှင်းစေရန် ရေတွင်ပါရှိသော အရာဝတ္ထုများကို သန့်စင် ဖယ်ရှားရန်လိုအပ်သည်။ ဤသို့ ပြန်လည်အသုံးချခြင်းဖြင့် ပင်လယ်တွင်း စီးဝင်သော ရေပမာဏ လျှော့နည်းစေပါသည်။ မြစ်ချောင်းများမှ စီးဆင်းသောရေကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သို့ ရောက်ရှိအောင် သွယ်ယူသင့်သည်။ ထိုမှသာ ရေစီးရေလာ ကောင်းမွန်၍ စီးဆင်းရေများလည်း စုဆောင်းမိကာ ရေတွင်ပါရှိသည့် မလိုလားအပ်သော အရာဝတ္ထုများကိုလည်း ပင်လယ်တွင်းစီးဝင်ခြင်း မတိုင်မီ သန့်စင်စေပါသည်။ (သို့) အနီးတဝိုက် ရှိ စွန့်ပစ်ရေမြောင်းအတွင်း စီးဝင်စေပါသည်။ **<u>ရေသန့်စင်ခြင်းနှင့် ဖယ်ရှားစွန့်ထုတ်ခြင်း</u>** စီမံကိန်းလုပ်ခွင့်ရ ကန်ထရိုက်သည် ရေဆိုးစွန့်ပစ်စနစ်ကို အသေးစိတ်ပြင်ဆင်၍ ဆောင်ရွက်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ၎င်းစီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်မှာ ရေဆိုးစုဆောင်းခြင်းနှင့် ရိုးရှင်းသော သန့်စင်မှုစနစ်ဖြစ်ရပါမည်။ အဆိုပြု စွန့်ပစ်စနစ်မှာ အမိုက်သရိုက်များ ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း၊ သန့်စင်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်အသုံးချနိုင်ရန် အခြေခံသော စနစ်ဖြစ်စေရမည်။ **<u>မျက်နှာပြင် ရေစီးဆင်းပျံ့နှံ့ခြင်း</u>** • လုပ်ငန်းခွင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ရှင်းလင်းခြင်း၊ မြေဖို့ပြုပြင်ခြင်းများကို ခြောက်သွေ့သော ရာသီဥတုတွင်သာ ပြုလုပ်သင့်သည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပြင်ပေါ်တွင် ရေဆိုးများ စီးဆင်းခြင်းကြောင့် ဗွက်ထခြင်း၊ ပင်လယ်ရေထု ညစ်ညမ်းခြင်းနှင့် အနီးတဝိုက်ရှိ ချောင်းမြောင်းများအတွင်း စီးဝင်ခြင်းများကို

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်း ချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			ရှောင်ရှားစေရန်ဖြစ်သည်။ • သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့ရည်ကန်များ ဆောက်လုပ်ခြင်းကို ယာယီဝန်းခြံကာရံ၍ ထွက်ရှိသော အနည်အနှစ်များကို လည်း မိုးတွင်းအချိန်ကာလမှသာလျှင် ပင်လယ်တွင်းသို့ စီးဝင်စေရမည်။ • ညစ်ညမ်းမှုများ လျော့ချသက်သာစေရန် ညစ်ညမ်းမှုဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော အရင်းအမြစ်များကို သေချာစွာ ဖုံးအုပ် ထားရှိသင့်သည်။ သို့ဖြစ်၍ မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် စီးဆင်းသော ရေဆိုး၌ ညစ်ညမ်းအရာဝတ္ထုအချို့ကို ဟင်းလင်းပြင်နေရာတွင် ဆေးကြောသန့်စင်နိုင်ပါသည်။ • ထိုဆေးကြောချအပ်သော အရာဝတ္ထုများကို ယာယီပြုလုပ်ထားသော မြောင်းအတွင်း ဆေးကြောစုဆောင်း ထားခြင်းဖြင့် ပင်လယ်တွင်းရှိ ရေညစ်ညမ်းမှုကို ရှောင်ရှားနိုင်စေပါသည်။ • ဤသို့ ရေများကို စုဆောင်းထားသည့် မြောင်းအတွင်းသို့ စီးဆင်းစေပြီးလျှင် ထိန်းသိမ်းထားသော ပန်းကန်ထဲ တွင် ပါရှိလာသော အညစ်အကြေးနှင့် အရာဝတ္ထုများကို ဖယ်ရှားစေခြင်းဖြင့် ပင်လယ်တွင်း စီးဝင်ခြင်းမတိုင်မီ သန့်စင်စေနိုင်သည်။ စီမံကိန်းလည်ပတ်ကာလတွင်လည်း ၎င်းထိန်းသိမ်းထားရှိသော ရေကန်ကို ရေဆိုးစနစ် အတွက် အသုံးချနိုင်စေပါသည်။ **<u>နေ့စဉ်သုံးရေဆိုးများ</u>** • ရေအိမ်သာများမှ အညစ်အကြေးများကို ရေညစ်များနှင့် ခွဲထုတ်ရန်(သို့) အနည်နှစ်များ ဆယ်ယူရန်။ • မီးဖိုချောင်နှင့် စားရိပ်သာများမှ ရေဆိုးများကိုမူ ဆီနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများအဖြစ် ခွဲထုတ်ပြီး ရေဆိုးစုံ ကန်မြောင်းသို့မသွားမီ ထိန်းသိမ်း စုဆောင်းထားရှိရန်။ • ရေအိမ်သာအညစ်အကြေးများကို မိလ္လာကန်တွင်းသို့ (၅)ရက်လျှင်တစ်ကြိမ်နှုန်း ရေအားဖြင့် လည်ပတ်ပို့ဆောင် စေခြင်း၊ ဤမိလ္လာရေဆိုး ပမာဏသည် $3m^3$/day ဖြစ်ပြီး ခန့်မှန်းခြေအားဖြင့် နေ့စဉ်သုံး ရေဆိုးပမာဏ စုစုပေါင်း၏

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			၂၀%ခန့်ဖြစ်သည်။ ထိုမိလ္လာရေဆိုးများကိုလည်း ရေဆိုးစုကန်အတွင်းသို့သာ သယ်ဆောင်ရန် ဖြစ်သည်။ တနည်းအားဖြင့် မီးနိုးရောင် မိလ္လာရေဆိုးများကို ပြန်လည်သန့်စင်၍ ထုတ်ပိုးစွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရန် ဖြစ်သည်။ • မီးနိုးရောင် မိလ္လာရေများကို ရေဆိုးစုကန်တွင်းသို့သာ စီးဝင်စေရန်။ • ရေဆိုးစုကန်၏ ဒီဇိုင်းမှာမူ အောက်စီဂျင်ပြည့်ဝ၍ ဓာတ်တိုးသတ္တိများစေရန်နှင့် ရေအားဖြင့် တပါတ်လျှင် တကြိမ် ထိန်းသိမ်းလည်ပတ်စေသော ပုံစံဖြစ်စေရန်။ **ရေဆေးခြင်း** • ကွန်ကရစ်များ ရေဆေးချခြင်းနှင့် မော်တော်ယာဉ်ဘီးများမှ ဆေးကြောသော ရေများကိုမူ ကွန်ကရစ်ဖြင့် ပြုလုပ် ထားရှိသော ရေကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေရမည်။ ရေဆိုးများကိုလည်း လိုအပ်လျှင် PH ညှိနှိုင်းပေးခြင်း၊ သန့်စင်ခြင်းများ ဆောင်ရွက်ရမည်။ ကျန်ရှိနေသော အညစ်အကြေးများကိုမူ အညစ်အကြေးစုကန်အတွင်း၌ပင် ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်။ • ၎င်းအညစ်အကြေးစုကန်တွင်းရှိ ရေများကိုမူ လုပ်ငန်းခွင်ရှိ ဖုန်ထူ၍ မြေဖို့သိပ်ပြုပြင်ခြင်းမရှိသော မြေကွက်လပ် များတွင် ဖြည့်ခြင်း၊ ဖို့ခြင်းများ၊ စိမ်းလန်းသောနေရာတွင် ရေလောင်းပေးခြင်း ကွန်ကရစ်များနှင့် မော်တော်ယာဉ်ဘီးများ ဆေးကြောခြင်းကိစ္စရပ်များ ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်သည်။
၃။ ဒေသခံပြည်သူများ၏လူမှုစီးပွါးထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ			
၃.၁။ ဒေသတွင်းစီးပွါးရေး	စီမံကိန်းတည်ဆောက်မှုလည်ပတ်ငွေမှာ တစ်လလျှင်အမေရိကန်ဒေါ်လာ၂၄၀၀၀ ကိုဒေသတွင်းစီးဆင်းစေမည်ဖြစ်သည်။အထူးအားဖြင့်အစားအစာနှင့်သောင်းပြောင်းထွေလာသုံးစွဲခြင်း	အသင့်အတင့်	• ဒေသခံပြည်သူများကိုဦးစားပေးအလုပ်ခန့်ခြင်းအထူးအားဖြင့်စီမံကိန်းတည်နေရာအနီးတဝိုက်ရှိကျေးရွာသူ၊ရွာသားများ။ ဥပမာ။ ။ငပိတက်၊ ညောင်ပင်ဆိပ်နှင့်မုဒူးရွာများ • အလုပ်ခန့်ထားခြင်းတွင်လည်းတရားမျှတ၍ပွင့်လင်းမြင်သာသောပုံစံဖြင့် အရည်အချင်းနှင့်အတွေ့အကြုံအချိုးမျှသည့်လုပ်အားခဖြစ်စေရန် • နိုင်ငံတော်အလုပ်သမားဥပဒေ၊လူမှုဖူလုံရေးဥပဒေနှင့်စံနှုန်းသတ်မှတ်ထားရှိသောလုပ်အားခများနှင့် အခြားသောလုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ နည်းဥပဒေများကို လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်ဖြစ်သည်။

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
			• စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူမှဒေသခံပြည်သူလူထုနှင့်ပြေပြစ်စွာဆက်ဆံ၍သတင်းအချက်အလက်များကိုအချိန်မီပေးပို့နိုင်ရမည့် အပြင်စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်သက်ရောက်မှုလျော့နည်းသက်သာစေရန်နည်းလမ်းများမကြေလည်သောတိုင်တန်းမှုများကိုဖြေလျော့စေသောနည်းလမ်းများကိုလည်းအသိပေးနိုင်ရပါမည် ။ • စီမံကိန်းအကြိုကာလ နှင့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလများတွင်အောက်ပါနည်းလမ်းများအားဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်သည်။ -သတင်းအချက်အလက်ကြော်ငြာများ -စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်သောအချက်အလက်များကို ကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူး (သို့)ကျေးရွာအဖွဲ့အစည်းခေါင်းဆောင်မှတဆင့်ပြောကြားရန် • ဒေသတွင်းသက်ဆိုင်ရာကိစ္စများကိုစုစည်း၍၄င်းတို့၏မကျေနပ်မှုများကိုကွင်းဆင်းလေ့လာစုဆောင်းရမည်။(ရွာသုံးရွာတွင် နမူနာ ၂၀၀)
၃.၂။အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း	၄င်းထိခိုက်သက်ရောက်မှုကိုစီမံကိန်းအကြိုကာလမှစတင်၍တည်ဆောက်ကာလတိုင်ဆက်တိုက်ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်သည်။ ပျစ်နီချောင်းလက်တက်ငယ် စီမံကိန်း ကြောင့်ဖို့သိပ်ပျောက်ကွယ်သွားသဖြင့်ပဲပိတက်ရွာ၏ငါးဖမ်းလေ့များရပ်နားရန်နှင့် ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ရာနေရာများကို စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူမှပံ့ပိုးပေးခြင်း၊ ထို့အပြင် ပိတက်ရွာသူရွာသားများအတွက်လိုအပ်သည်များကိုပံ့ပိုးကူညီရာတွင် အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းသင်တန်းများကိုပါထည့်သွင်းပေးရန်	အသင့်အတင့်	• စီမံကိန်းအကြိုကတည်းက အဆိုပြုထားရှိအပ်သော ရေရှည်အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ပြန်လည်ထူထောင်ရေးကို ဆက်လက်အကောင်အထည်ဖေါ် ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်သည်။ • အလုပ်အကိုင်နှင့်လုပ်ငန်းခွင်အထောက်အပံ့ဖြစ်သောအသိပညာများပိုမိုနိုင်မာစေရန်ပံ့ပိုးဆောင်ရွက်ခြင်းကိုလည်းဆက်လက်ထောက်ပံ့ရန် • ဒေသခံတို့နှင့်သက်ဆိုင်သောသဘောထားအမြင်များ၊ကိစ္စရပ်များ၊ပြဿနာများ၊ အသစ်ဖြစ်သောငါးဖမ်းလေ့သင်္ဘောရပ်နားရန် နှင့်ရေလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရန်နေရာ(အထူးအားဖြင့်ပဲပိတက်ရွာရှိအိမ်ခြေအားလုံး)တို့ကိုကွင်းဆင်းစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း
၃.၃။	စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလတွင်ပင်ဒေ	အသင့်အတင့်	စီမံကိန်းဆောင်ရွက်ကိုင်တွယ်ခွင့်ရသူသည်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
အခြေခံအဆောက်အဦများ အသုံးပြုခြင်း	သတွင်းလမ်းများနှင့်ကျန်းမာရေးအထောက်အပံ့အပါအဝင်အခြေခံအဆောက်အဦများပြီးပြည့်စုံစေရန်		• စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်တွင်ရှေးဦးသူနာပြုစုခြင်းစနစ်ကိုထူထောင်ပေးရန် • စီမံကိန်းလုပ်သားများအားလုံး၏မရှိမဖြစ်လိုအပ်သောကုသရေးနှင့်ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်ခြင်းကိုဆောင်ရွက်ပေးရန်ဖြစ်သည်။
၃.၄။ယဉ်ကျေးမှုရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများနှင့်ဆက်နွယ်သော ပဋိပက္ခများ	ပြင်ပမှလာရောက်လုပ်ကိုင်သောစီမံကိန်းလုပ်သားများနှင့်ဒေသခံတို့အကြားရှိမတူညီသောယဉ်ကျေးမှုရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများ၊ ပဋိပက္ခများ၊ ယုံကြည်ကိုးကွယ်မှုများ	နည်းပါး	• စီမံကိန်းလုပ်သားများအားလုံးဒေသခံတို့၏ယဉ်ကျေးမှုရိုးရာဓလေ့ထုံးတမ်းစဉ်လာနှင့် စံသတ်မှတ်ချက်များ၊အထွတ်အမြတ်များကိုနားလည်သဘောပေါက်စေခြင်း • ပြင်ပမှလာရောက်လုပ်ကိုင်သူများသည်ဒေသခံတို့နှင့် ဆက်ဆံသည့်အခါတွင်လည်းစာရိတ္တဆိုင်ရာကျင့်ဝတ်များကိုတိကျစွာလိုက်နာစေခြင်းနှင့်လုပ်ငန်းခွင်ပြင်ပအချိန်များတွင်လည်း ကန့်သတ်စည်းကမ်းများကိုလိုက်နာစေခြင်း • စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူသည်ဒေသခံပြည်သူတို့၏ကိုးကွယ်ယုံကြည်မှု၊ယဉ်ကျေးမှုရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများကိုကောင်းမွန်စွာထောက်ပံ့ပေးခြင်း • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလတွင်အကယ်၍ရှေးဟောင်းယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များ ကိုတွေ့ရှိပါက သက်ဆိုင်ရာဒေသအာဏာပိုင်သို့ချက်ခြင်း သတင်းပေးပို့ရန် • ယုံကြည်ကိုးကွယ်မှုဆိုင်ရာအထွတ်အမြတ် နေရာကိုရွှေ့ပြောင်းမည်ဆိုပါကစီမံကိန်းတည်ဆောက်သူသည်ဒေသခံတို့နှင့်ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးတိုင်ပင်ရမည်။ • ဤသို့ဆောင်ရွက်ရာတွင်ဒေသခံပြည်သူတို့၏ရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများကို ကောင်းမွန်စွာထောက်ပံ့ပေးရန်ဖြစ်သည်။
၃.၅။လူထုကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး	**ကျန်းမာရေးအန္တရာယ်။** သင့်လျော်သောကျန်းမာရေးစီမံချက်မရှိပါကစီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးလုပ်သားများစုပြုံလာလျှင်လူထုကျန်းမာရေးအန္တရာယ်ဖြစ်လာနိုင်ရုံမကကူးစက်ရောဂါများကာ	နည်းပါး	**ကျန်းမာရေးအန္တရာယ်** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးလုပ်သားများအားလုံးလုပ်ငန်းခွင်မဝင်မီကျန်းမာရေးစစ်ဆေးရမည်။အထူးအားဖြင့်အဓိကကူးစက်ရောဂါများကိုစစ်ဆေးပေးရမည်။ နှစ်စဉ် ပုံမှန်ဆေးစစ်ခြင်းကိုလည်းဆက်လက်ဆောင်သင့်သည်။ • ကူးစက်ရောဂါလက္ခဏာတွေ့ရှိပါကဒေသဆိုင်ရာကျန်းမာရေးဌာန၊ဆရာဝန်ထံ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာကိစ္စများ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ	ဦးစားပေးထိန်းချုပ်ခြင်းအဆင့်	လျော့ကျသက်သာစေသောနည်းလမ်း
	လသားရောဂါ၊လိင်မှတဆင့်ကူးစက်ရောဂါ၊တီဘီ၊အသည်းရောဂါများကျရောက်တတ်ပါသည်။သို့ဖြစ်၍ စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူမှထိရောက်သောကျန်းမာရေးဆောင်ရွက်မှုကိုပံ့ပိုးပေးရမည်။ **ဘေးကင်းလုံခြုံရေး။** စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးလုပ်သားများခိုက်ရန်ဖြစ်ပွါးခြင်း၊ရာဇဝတ်မှုများလွန်ကျူးခြင်း၊မူးယစ်ဆေါ်သုံးစွဲခြင်းများဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်။သို့သော်အလုပ်သမားအများစုမှာဒေသခံပြည်သူများဖြစ်သောကြောင့်၄င်းအန္တရာယ်နည်းပါးပါသည်။		ချက်ခြင်းသတင်းပေးပို့လိုအပ်သောကုသမှုခံယူရပါမည်။ • ယင်လုံအိမ်သာသုံးစွဲရေး၊တကိုယ်ရည်သန့်ရှင်းရေး နှင့်ကူးစက်ရောဂါအသိပညာပေးသင်တန်းကိုအလုပ်သမားများအတွက်ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။ **ဘေးကင်းလုံခြုံရေး။** • လုပ်ငန်းခွင်မဝင်မီလုပ်သားများအားလုံးစာရိတ္တကောင်းမွန်ကြောင်းထောက်ခံချက်၊ရာဇဝတ်မှုကင်းရှင်းကြောင်းထောက်ခံချက်များကိုသက်ဆိုင်ရာမှရယူထားရှိရပါမည်။ • စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူမှလည်းလုပ်ငန်းခွင်ဘေးကင်းလုံခြုံရေးအတွက်စနစ်ကျသောအစီအစဉ် နှင့် မူးယစ်ဆေးဝါးလွဲမှားစွာအသုံးပြုခြင်း ကင်းရှင်းစေရန်ဆောင်ရွက်ထားရှိရပါမည်။
၃.၆။ ရှေးဟောင်းယဉ်ကျေးမှုနေရာများ	စီမံကိန်းတည်ဆောက်မည့်နေရာအတွင်းထင်ရှားသောရှေးဟောင်းယဉ်ကျေးမှုနေရာအထောက်အထားမတွေ့ရှိပါ။သို့သော်ယဉ်ကျေးမှုအထွတ်အမြတ်ထားရာနေရာတွေ့ရှိရပါသည်။	နည်းပါး	• စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူမှ ဒေသခံပြည်သူများနှင့် ညှိနှိုင်းဆွေးနွေး၍ ၄င်းယဉ်ကျေးမှုအထွတ်အမြတ်ထားရာအဆောက်အဦ ကို ရွှေ့ပြောင်းရန်သင့်လျော်သောနေရာတစ်နေရာသတ်မှတ်ရွေးချယ်ကာရွှေ့ပြောင်းနိုင်စေရန်ပံ့ပိုးပေးရမည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ရှေးဟောင်းယဉ်ကျေးမှုနေရာ (သို့) ပစ္စည်းတွေ့ရှိပါက သက်ဆိုင်ရာသို့ချက်ခြင်းအသိပေးအကြောင်းကြားရမည်။

ဇယား ၁.၅.၃
စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလအတွင်း ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ထိခိုက်သက်ရောက်ခြင်းနှင့် လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပြဿနာများ			
၁.၁ ကမ်းရိုးတန်း တည်မြဲမှု	ရေဝေရေလဲ ဧရိယာ၏ အနည်အနှစ်ပို့ချမှုနှင့် မြစ်ဝမှ ကမ်းခြေသို့သဲများ ပို့ချမှု ထိခိုက်ခြင်းဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ လက်ရှိ တည်ရှိနေသော လှိုင်းတား အကာအရံ ၂ခု ရှိပြီး မြောက်ဘက် လှိုင်းတာအကာအရံ အပြင်ဘက်တွင် ကမ်းခြေတိုက်စားမှုများ ဖြစ်ပေါ်ပြီး တောင်ဘက် လှိုင်းတားအကာအရံ အပြင်ဘက်တွင် ကမ်းခြေမြေစုပုံခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်ပြီး ကမ်းခြေလုပ်ငန်းစဉ် များကို ထိခိုက်နိုင်ပါသည်။	အသင့်အတင့်	• နှစ်စဉ်ကမ်းခြေအားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်းများအဖြစ် သောင်တူးဖော်ခြင်း စက်ကိရိယာများနှင့် လိုအပ်သော သဲသောင်များကို တူးဖော် သယ်ဆောင်ကာ တိုက်စားသွားသော ကမ်းခြေနေရာများတွင် ပြန်လည်ဖြည့်စည်းခြင်း လုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင်ရပါမည်။ • အကယ်၍ ကမ်းခြေတိုက်စားမှု အလွန်များသော နေရာများတွင် ကမ်းခြေကာကွယ်ခြင်းဖွဲ့စည်းပုံများကို စတီးအုတ်မြစ်များ အသုံးပြုကာ တည်ဆောက် သွားရပါမည်။ • အကန့်အသတ်ရှိသော ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များ ရရှိနိုင်မှုကြောင့် အင်ဂျင်နီယာပိုင်းဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ အပြင် ကမ်းခြေစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းများကို ပုံမှန် ပြုလုပ်ပြီး လိုအပ်သော သတင်းအချက်အလက်များကို ရရှိရန်နှင့် ကမ်းခြေတိုက်စားမှု များပြားလာသောအခါ ခိုင်မာသော ဖွဲ့စည်းမှုများဖြင့် ကာရံရန် ဥပမာ - ရေတားအကာအရံများ ကာရံရန် လိုအပ်ပါသည်။
၁.၂ ကမ်းရိုးတန်းရေ နောက်ကျိမှု များပြားလာခြင်းနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟစနစ် ထိခိုက်ခြင်း	စီမံကိန်းတည်ဆောက်မှုကာလတွင် သောင်တူးဖော်ခြင်းများကြောင့် ကမ်းရိုး တန်းရေတွင် နောက်ကျိမှုများ မြင့်တက်လာပါသည်။ သောင်တူးဖော်ခြင်း ကာလ၏ လုပ်ငန်းပြုလုပ်ခြင်းပမာဏ နှင့် ကြာချိန်ကာလမှာ	အသင့်အတင့်	စီမံကိန်း တည်ဆောက်ဆဲကာလများတွင် လုပ်ဆောင်သော သောင်တူးဖော်ခြင်း လုပ်ငန်းများ၏ လျော့နည်းသက်သာစေသော နည်းလမ်းများနှင့် တူညီပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
	တိုတောင်း ပါသည်။ အလားတူ လျော့နည်းသက်သာခြင်းများကို လည်း လုပ်ဆောင် သွားပါမည်။		
၁.၃ ဖန်လုံအိမ်ဓါတ်ငွေ့	ခန့်မှန်းမှုတွင် ပိုက်လိုင်းမှ ဓါတ်အားပေးစက်ရုံသို့ပို့ဆောင်သော ဖန်လုံအိမ် ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုမှာ လျစ်လျူရှုနိုင်ပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ပိုက်လိုင်းအရှည်မှာ မီတာ ၁၀၀၀သာရှိပါသည်။ အကယ်၍ ပိုက်လိုင်းအရှည်သည် ၁၀၀၀ ကီလိုမီတာ ရှည်လျားသော် ဖန်လုံအိမ်ဓါတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်မှုကို ပို့ဆောင်သော သဘာဝဓါတ်ငွေ့၏ ၀.၁၈၈ kg CO_2-e/ kg ရှိသည်ဟု ခန့်မှန်းတွက်ချက်ပါသည်။ ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုသည် ပိုက်လိုင်း အရှည်နှင့် တိုက်ရိုက် အချိုးကျသည်ဟု ယူဆပြီး ဤစီမံကိန်း၏ ပိုက်လိုင်း ၁ ကီလိုမီတာ အတွက် ဖန်လုံအိမ် ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုသည် ၀.၀၀၀၂၇၆ MT CO_2-e ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ ဖန်လုံအိမ်ဓါတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်မှုသည် အထက်ပိုင်း ထုတ်လွှတ်မှုဖြစ်ခဲ့သော် စီမံကိန်း၏ ဖန်လုံအိမ် ဓါတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်မှုသည် ၀.၁၁ million ton of CO_2-e သို့မဟုတ် မြန်မာနိုင်ငံ၏ မြေအသုံးပြုမှုနှင့် သစ်တောမှ ဖန်လုံအိမ် ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုကို ဖယ်ထုတ်ပြီး စုစုပေါင်း ဖန်လုံအိမ်ဓါတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်မှု ၉၈.၉၃ MT CO_2-e ၏ ၀.၁၁% ရှိပါသည်။	လျစ်လျူရှုနိုင်သည်	လျော့နည်းသက်သာစေသောနည်းလမ်းများနှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်များ ပြုလုပ်ရန် မလိုအပ်ပါ။
၂. လူမှုရေးဆိုင်ရာ ပြဿနာများ			
၂.၁ ထုတ်ပယ်ခြင်းဖုန်	စီမံကိန်း၏ ထုတ်ပယ်ခြင်းဖုန်မှာ ဆိပ်ကမ်းနေရာဟု ယူဆပြီး စုစုပေါင်း ရေဧရိယာမှာ ၉၆.၉၆ ဧက ဖြစ်ပါသည်။ အခြားရေကြောင်း သွားလာရေးယာဉ်များဖြစ်သော ဒေသခံ ငါးဖမ်းသင်္ဘောများကို ဤဧရိယာသို့ ဝင်ရောက်ခွင့် ပေးမည် မဟုတ်ပါ။	မြင့်မား	စီမံကိန်းတည်ဆောက်မှုကာလ၏ လူမှုရေးထိခိုက်မှု ပြဿနာ များကို လျော့ချခြင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် အသက်မွေးဝမ်း ကြောင်း ထိခိုက်မှုလျော့ချခြင်းများနှင့် ပေါင်းစပ်ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုထိခိုက်ခံရသောလူထုများတွင် ငါးဖမ်းခြင်း အသက်မွေး

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
			ဝမ်းကြောင်းခြင်း၊ ပေးလျော်ခြင်းများ ပြုလုပ် ခြင်းဖြင့် ၄င်းတို့၏ သွားလာမှုအချိန်ကို တိုးမြင့်စေခြင်းနှင့် လုပ်ရိုးလုပ်စဉ် ငါးဖမ်းလုပ်ဆောင်မှုများကြောင့် စက်ဆီ အသုံးပြုမှုများကို ထိခိုက်စေပါသည်။
၂.၂ လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံမှု	စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလ၏ လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံမှု ပြဿနာများသည် ပုဂ္ဂိုလ်ရေး ကျန်းမာရေး၊ လုံခြုံမှုများနှင့် သက်ဆိုင် နေပါသည်။ LNG ပိုက်လိုင်း၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု သဘာဝကို စဉ်းစားရာတွင် လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံမှု စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်နှင့် လုပ်ရိုးလုပ်စဉ်များ ပြုလုပ်ရန် အောက်ဖော်ပြပါ ပြဿနာများကို ကြုံတွေ့နိုင်ပါသည်။ စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုနှင့် သက်ဆိုင်သော ပြဿနာများမှာ - • မီးလောင်ခြင်းနှင့် ပေါက်ကွဲခြင်း • လိမ့်/မှောက်ကျခြင်း • အအေးမျက်နှာပြင်နှင့် ထိတွေ့ခြင်း • ဓါတုအန္တရာယ်နှင့် • ကန့်သတ်ထားသောနေရာများ စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။ LNG လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော ပြဿနာများ • ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ အန္တရာယ် • ဓါတုအန္တရာယ် • ကန့်သတ်ထားသော နေရာများ • အောက်ဂ်ါနစ်နှင့် အင်-အောက်ဂ်ါနစ်ဖုန်များဖြစ်ပေါ်ခြင်းနှင့် • အသံဆူညံမှုဖြစ်ပေါ်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။	အသင့်အတင့်	စက်ရုံဒီဇိုင်းနှင့် ကိရိယာရွေးချယ်မှု (၁) EPC စာချုပ်တွင်ပါဝင်သော အားလုံးသော OSH လို အပ်ချက် များကို EPC ကန်ထရိုက်တာမှ စက်ရုံဒီဇိုင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော အဆောက်အဦးများ၊ ကိရိယာ ရွေးချယ်မှုများတွင် ထည့်သွင်း ပေးရပါမည်။ OSH လိုအပ်ချက်များသည် အောက်ဖော်ပြပါများ ဖြစ်ပြီး ကန့်သတ်ချက်များ မရှိပါ။ ၄င်းတို့မှာ - (၁) အလုပ်ခွင် အဆောက်အဦးများ၏ ခိုင်မာမှု (၂) လုပ်ငန်းစဉ် ရပ်နားချိန် တွင် အရေးပေါ် အစီအစဉ် အပါအဝင် ပြုလုပ်ရမည့် လုပ်ငန်းစံနှုန်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (၃) လုပ်ငန်းခွင်နှင့် ထွက်ပေါက် (၄) မီးလောင်မှု ကြိုတင် ဆောင်ရွက်ချက် (၅) သန့်စင်ခန်းများနှင့် ရေချိုးခန်းများ (၆) သောက်သုံးရေ ထောက်ပံ့မှု (၇) သန့်ရှင်သော စားသောက်ရေိယာ (၈) အလင်းရောင် (၉) လုံခြုံမှု (၁၀) ရှေးဦးသူနာပြု (၁၁) လေထောက်ပံ့မှုနှင့် လေဝင်လေထွက် (၁၂) လုပ်ငန်းခွင် အပူချိန် (၁၃) ဆူညံမှုနှင့် တုန်ခါမှု (၁၄) လျှပ်စစ်မီးလုံခြုံမှု (၁၅) မီးလောင်ခြင်းနှင့် ပေါက်ကွဲခြင်း နှင့် (၁၆) ကန့်သတ်ထားသော လုပ်ငန်းခွင်နေရာများဖြစ်ပါသည်။ (၂) EPC ကန်ထရိုက်တာသည် စီမံကိန်း အကောင်အထည်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
			ဖော် သူ၏ OHS စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် စီမံကိန်းလည်ပတ်မှု အကောင်အထည်ဖော်မှု လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် ပိုင်ရှင်၏ OHSပေါ်လစီနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို ထည့်သွင်း စဉ်းစားပြီး ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်သည်။ OHS စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် အကောင် အထည်ဖော်မှု လုပ်ထုံးလုပ်နည်း များကို LNG ပိုက်လိုင်းနှင့် သက်ဆိုင်ရာ အဆောက်အဦးများ မတည်ဆောက်ခင် တစ်လအလိုကာလတွင် တင်ပြရပါမည်။ (၃) OHS စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း လုပ် ထုံးလုပ်နည်းများတွင် အောက်ဖော်ပြပါတို့ ပါဝင်ပြီး ကန့်သတ်မှုများ မရှိပါ။ • OHS စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် အဖွဲ့အစည်းနှင့် တာဝန်ရှိသူများ • လေ့ကျင့်မှု အစီအစဉ် • ဆက်သွယ်ရမည့် အစီအစဉ် • ကန်ထရိုက်တာ၏ တာဝန်များ • LNG ပိုက်လိုင်း၏ O&M လုံခြုံမှု၊ စီမံကိန်းလည်ပတ်ခြင်းတွင် ပါဝင်သော လုံခြုံမှု၊ မီးလောင်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲခြင်းနှင့် ဓါတုအန္တရာယ်များ • တိကျသောအလုပ် လိုအပ်ချက်များကို လိုက်နာမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်အစီအစဉ် • စီစစ်ခြင်း အစီအစဉ် • သတင်းပို့မှု စနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
			• စာရွက်စာတမ်း စနစ် တို့ဖြစ်ပါသည်။
၂.၃ ရေကြောင်းသွားလာမှု	LNG Terminal ၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုကြောင့် ကမ်းရိုးတန်းနှင့် ကမ်းလွန်လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှု ဧရိယာအတွင်း ရေကြောင်းသွားလာမှု များပြားစေလိမ့်မည်။	နည်းပါး	• ဆိပ်ကမ်းတွင် ရေကြောင်း သွားလာရေးယာဉ်များ သွားလာမှု အန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် စီမံခန့်ခွဲရေးစနစ်နှင့် ရေကြောင်း ယာဉ်များ သွားလာမှုမှတ်တမ်းထားရှိမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ရေကြောင်းသွားလာမှုဧရိယာတွင် လုံလောက်သော ရေပေါ် ဘောများနှင့် စီမံကိန်းအနားသတ်နေရာနှင့် ရေကြောင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော သင်္ကေတ အမှတ်အသားများကို ရှင်းလင်းစွာ ဖော်ပြသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
၂.၄ Roll over	Roll over သည် LNG စုဆောင်းရာကန် အတွင်းသို့ မတူညီသော သိပ်သည်းဆဖြင့် ဝင်ရောက်ချိန်တွင် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်။ သင့်တော်သော လုံခြုံမှု ပိတ်ဆို့ထားသော ဆို့ရှင် မရှိသော အချိန်တွင် စီမံကိန်း ဧရိယာ၏ ဖွဲ့စည်းပုံဆိုင်ရာ ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေသည်။	အသင့်အတင့်	• LNG စုဆောင်းရာကန်၏ ဖိအား၊ သိပ်သည်းဆနှင့် အပူချိန်များကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရပါမည်။ • Boil off ကိုစောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းနှင့် အပူချိန် အနေအထားကို ကြည့်၍အပူလွန်ကဲမှုကို စစ်ဆေး ရပါမည်။ • စုဆောင်းကန်အတွင်း LNG ပြန်လည်လှည့်ပတ် အသုံးပြုမှု တပ်ဆင်ခြင်းစနစ်ကို စဉ်းစားသုံးသပ်ရပါမည်။ • လုံခြုံစိတ်ချရသော ဖိအား ဒဏ်ခံအဆို့ရှင်များကို တပ်ဆင်ခြင်းဖြင့် သင့်လျော်သော roll over အခြေအနေကို ဖြစ်ပေါ်စေရပါမည်။ • အမျိုးမျိုးသော သိပ်သည်းဆများဖြင့် LNG ဖြန့်ဖြူးခြင်းတွင် ကွဲပြားခြားနားသော ကန် အနေအထားများကို မျိုးစုံသော အချက်များကို လက်ခံခြင်းဖြင့် အစီအစဉ် မကျနခြင်းကို ကာကွယ်တားဆီးရပါမည်။ • LNG ကန်အတွင်းသို့ အမျိုးမျိုးသော

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
			သိပ်သည်းဆများနှင့် ကုန်ပစ္စည်းများကို သွင်းပို့သောအခါ လေးသော ပစ္စည်းများ အထက်တွင် ပေါ့သော LNG များရှိနေပါလိမ့်မည်။ ထိုလုပ်နည်းသည် သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့အား သိပ်သည်းဆ ၂ခု ဖြစ်သော ကုန်ပစ္စည်းနှင့် ရောနှောစေပါသည်။
၂.၅ လျှပ်စစ်မီးပွားထွက်ခြင်း	ကုန်ပစ္စည်းတင်ချိန်နှင့် မတင်ချိန်များတွင် အရည်များရွေ့လျားပြီး အခြားပစ္စည်းများ ဖြစ်သော ပိုက်နှင့် ဆီကန်များနှင့် ထိတွေ့မိခြင်းကြောင့် လျှပ်စစ်မီးပွားများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ပါသည်။ ၎င်းသည် ဂတ်(စ်) ထွက်ချိန်တွင် ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါက မတော်တဆထိခိုက်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။	အသင့်အတင့်	• ကုန်ပစ္စည်းသယ်ဆောင်ခြင်းစနစ် (ရေကြောင်းသွားလာရေးယာဉ်) ၏ လုံခြုံရေးလုပ်ထုံးလုပ်နည်းဖြစ်သော လုံခြုံရေး ထိန်းချုပ်မှု ဆိုရှင် မကောင်းခြင်း၊ အရေးပေါ်ပိတ်လိုက်ခြင်းနှင့် တားဆီးခြင်း ကိရိယာများ အတွက် ဘေးအန္တရာယ် လုံခြုံရေး အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ • မီးသတ်ပစ္စည်းများနှင့် ငြိမ်းသတ်ရေး နည်းလမ်းများ ပါဝင်သော မီးငြိမ်းသတ် လေ့ကျင့်ရေး အစီအစဉ်များကို ပြင်ဆင်ရပါမည်။ ၎င်းအစီအစဉ်တွင် သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များနှင့် ဒေသခံလူထုများအား ညှိနှိုင်း လုပ်ရှားမှုအစီအစဉ်များ ပါဝင်သည်။ • မီးစတင်လောက်ကျွမ်းစေနိုင်သော အရင်းအမြစ်များအား ကာကွယ်ခြင်း - မြေပြင်ရှိ လျှပ်စစ်မီးများနှင့် မိုးကြိုးအန္တရာယ် ပစ္စည်းများအား ရှောင်ရှားခြင်း (၎င်းပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်းနှင့် မြေပြင်ဆက်သွယ်ခြင်းများ ထိန်းသိမ်းခြင်း) - လျှပ်စစ်တပ်ဆင်ခြင်းတွင် လုံခြုံသော ပစ္စည်းများအသုံးပြုခြင်းနှင့် မီးပွားမထွက်သော ပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်း

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
			- အပူသုံး၍ လုပ်ကိုင်ရသော ထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ဆောင်မှုများ ဖြစ်သည့် ကန် သန့်ရှင်းခြင်း နှင့် ဖောက်ထုတ်ခြင်း စသည့် လုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်ရန်အတွက် ကန့်သတ်ခြင်းများ ပြုလုပ်ရပါမည်။ - အန္တရာယ်များသော နေရာများတွင် လျှပ်စစ် ပစ္စည်းများ အသုံးပြုမှု ဒီဇိုင်း စသည့် တို့ဖြစ်ပါသည်။ • အသုံးပြုပစ္စည်းများ အားလုံးသည် သင့်တော်သော မီးဘေးကာကွယ်တားဆီးရေးများ ပြုလုပ်ထားပြီး အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာမှ လက်ခံထားသော နည်းပညာ အသုံးပြုမှုများ၊ မီးလောင်ခံနိုင်မှုနှင့် မီးဒဏ် ခံနိုင်ရည်ရှိသော အသုံးအဆောင်များ ဖြစ်ရပါမည်။
၂.၆ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း	လူမှုထိခိုက်မှု ဖြစ်စဉ်သည် အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလမှ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု ကာလ အထိ ဆက်လက်ဖြစ်ပေါ်နေပါမည်။	အသင့်အတင့်	• ရေရှည်အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ပြန်လည်တည်ထောင်မှု လုပ်ငန်းများကို အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလမှ ဆက်တိုက်စတင်လုပ်ဆောင် ရပါမည်။ • အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများ ထောက်ပံ့ခြင်း အားသာ ချက်များကို အကြိုတည်ဆောက်ရေးကာလမှ ဆက်တိုက် စတင်လုပ်ဆောင်ရပါမည်။ • ဒေသခံလူထု၏ စိုးရိမ်မှု ကိစ္စများနှင့် ပြဿနာများ ဖြစ်သော ငါးဖမ်းနေရာနှင့် လှေဆိပ်နေရာများ အကြောင်းကို စစ်တမ်းကောက်ယူရပါမည်။ (ငပိတက်ရွာမှ အိမ်ထောင်စုအားလုံး၏ သဘောထားကို ကောက်ခံသင့်ပါသည်)

ဇယား ၁.၅.၄

စီမံကိန်းလုပ်ငန်း ပိတ်သိမ်းမှုကာလအတွင်း ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ထိခိုက်သက်ရောက်ခြင်းနှင့် လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားပြဿနာ	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု	ဦးစားပေး ထိန်းချုပ်ရမည့်အဆင့်	လျော့နည်းသက်သာစေရန် အစီအစဉ်များ
လုပ်ငန်းပိတ်သိမ်းခြင်း လုပ်ဆောင်မှုများ	လုပ်ငန်းပိတ်သိမ်းခြင်း လုပ်ဆောင်မှုများတွင် လုပ်ငန်းနေရာ ရှင်းလင်းခြင်း၊ အဆောက်အဦးများ ဖယ်ရှားခြင်း ၊ ကိရိယာနှင့် အခြေခံအဆောက်အဦးများနှင့် စီမံကိန်း ပြန်လည်ထူထောင်ရေး လုပ်ငန်းများ ကြောင့် အောက်ဖော်ပြပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပြဿနာများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ပါသည်။ • စီမံကိန်းရှင်းလင်းခြင်းကြောင့် ရေဆိုးများထွက်ပေါ်စွန့်ပြစ်ခြင်း • သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ချိန်တွင် အန္တရာယ်ရှိသော ပစ္စည်းများ စုဆောင်းရရှိပြီး စွန့်ပြစ်ခြင်း • အဆောက်အဦးများ၊ ကိရိယာများနှင့် အခြေခံ အဆောက် အဦးများ ဖယ်ရှားခြင်းကြောင့် ဆူညံမှုနှင့် ဖုန်မှုန်များ ထွက်ပေါ်ခြင်း • အန္တရာယ်ရှိသော ပစ္စည်းများကြောင့် စီမံကိန်း ညစ်ညမ်းခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။	အသင့်အတင့်	စီမံကိန်းပိုင်ရှင်မှ စီမံကိန်း ပိတ်သိမ်းရန် ဆုံးဖြတ်လိုက်လျှင် စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းခြင်း အစီအစဉ်ကို အမြန်ဆုံး ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ စီမံကိန်း ပိတ်သိမ်းခြင်း အစီအစဉ်တွင် အောက်ဖော်ပြပါ တို့ကို ထည့်သွင်း စဉ်းစားရန် လိုအပ်ပါသည်။ • EIAနှင့် EMPတွင် ပါဝင်သော စည်းမျဉ်းစည်းကမ်း လိုအပ်ချက်များ • စီမံကိန်း ပိတ်သိမ်းပြီးကာလတွင် စီမံကိန်းနေရာအား ပြန်လည်အသုံးပြုရန်နှင့် စီမံကိန်းနေရာအား ပြန်လည် ထူထောင်ရေး လုပ်ငန်းပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ချက်များ • ဆိပ်ခံတံတားနှင့် လှိုင်းတားအကာအကွယ်များ စသော ကမ်းလွန် အဆောက်အဦးများကို အခြားရည်ရွယ်ချက် များဖြင့် အသုံးပြုရန် • ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု အနည်းဆုံးနှင့် အကောင်းဆုံး နည်းလမ်းများဖြင့် စီမံကိန်း ရှင်းလင်းခြင်း အဆောက် အဦးများ ဖြိုချခြင်းနှင့် ပိုက်လိုင်းများနှင့် ကိရိယာများ ဖျက်သိမ်းခြင်း ပြုလုပ်ရန် • အန္တရာယ်ရှိသော အမှိုက်အပါအဝင် အမှိုက် များကို အကောင်းဆုံး နည်းပညာများဖြင့် ထိန်းသိမ်း သန့်စင်ခြင်းနှင့် စွန့်ပြစ်ခြင်းများ • စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းခြင်း လုပ်ငန်းများနှင့် အစီအစဉ်များ • ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် • စီမံကိန်းဖျက်သိမ်းမှု ကြီးကြပ်ကြည့်ရှုခြင်း အဖွဲ့အစည်း ဆိုင်ရာ အစီအစဉ်များနှင့် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း အပါအဝင် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုစီမံခန့်ခွဲခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။

၁.၅.၂ အန္တရာယ်ကိုလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း

(၁) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အန္တရာယ်စီမံမှုလုပ်ငန်းမဆောင်ရွက်သေးမီအဆင့်

(က) အန္တရာယ်အမျိုးအမည်

လုပ်ငန်းခွင်ပြင်ဆင်နေမှုလေးလအချိန်အတွင်းမသေချာသောအဖြစ်အပျက်နှစ်ခု(သို့မဟုတ်)သဘာဝပတ် ဝန်းကျင်အန္တရာယ်နှစ်ခုသည် စီမံကိန်းပြုလုပ်သူနှင့် ပတ်သက်လာပေလိမ့်မည်။

- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန (သို့မဟုတ်)အခြား သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များရေးဆွဲသတ်မှတ်ထားသောစီမံကိန်းသည် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ပတ်သက်သော လိုအပ်ချက်များနှင့် လိုက် လျောညီထွေမရှိခြင်း။
- စီမံကိန်းကို ပါဝင်ပတ်သက်နေသူများ အထူးသဖြင့် အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်မှ ထိခိုက်နစ်နာနေသူများကဆန့် ကျင်ခြင်း။

ဤမသေချာသောအရာများသည် အောက်ပါစီမံကိန်းနှင့်ဆိုင်သောအကျိုးဆက်များကြောင့် ဖြစ်ပေသည်။ စီမံကိန်းနှင့်ဆိုင်သောအကျိုးဆက်များကြောင့်ဖြစ်ပေသည်။

- အာဏာပိုင်များသည် စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းများကို ရပ်ဆိုင်းခြင်း (သို့မဟုတ်) အဆုံးစွန်အနေဖြင့် တည်ဆောက်ရန် ခွင့်ပြုချက်ကို ပြန်သိမ်းလျှင်သိမ်းမည်ဖြစ်ခြင်း။
- ပြည်သူများကစီမံကိန်းကိုဆန့်ကျင်ဆန္ဒပြခြင်းနှင့် တရားစွဲဆိုမှုအထိဖြစ်ပေါ်စေခြင်း။
- စီမံကိန်းမကောင်းကြောင်းကြေငြာခြင်း။

(ခ) အန္တရာယ်ကိုလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း

အောက်ပါအထောက်အထားပြုအန္တရာယ်နှစ်ခုဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြင်း

အန္တရာယ်(၁)။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်ပတ်သက်သောလိုအပ်ချက်များ။

ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရှိသောအကြောင်းအရာများ

- စီမံကိန်းလုပ်ခွင့်ရသူကန်ထရိုက်တာများနှင့် တဆင့်ခံကန်ထရိုက်တာများသည် စီမံကိန်း၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့်ပတ်သက်သော ပြုလုပ်ရမည့် လိုအပ်ချက် များကို နားလည်မှုတွင် လိုအပ်ချက်ရှိနေခြင်း။
- စီမံကိန်းလုပ်ခွင့်ရသူကန်ထရိုက်တာများနှင့် တဆင့်ခံကန်ထရိုက်တာများသည် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်ပတ်သက် သောကန်ထရိုက်၏ လိုအပ်ချက်များ၏

ရှုပ်ထွေးမှုကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ပတ်သက်သည့် လိုအပ်ချက်များကို ရည်ရွယ်ချက်မရှိဘဲချန်လှပ်ထားခြင်း။

- စီမံကိန်း လုပ်ခွင့်ရသူ ကန်ထရိုက်တာများနှင့် တဆင့်ခံ ကန်ထရိုက်တာများက သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုလျော့ချသက်သာစေရေးနှင့် စီမံကိန်းအစိတ်အပိုင်းရုံး၏ စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာထိခိုက်သက်ရောက်မှု လျော့ချ သက်သာစေရေးတို့၌ စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်မှုတို့တွင် လုံလောက်မှုမရှိခြင်း
- အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းနှင့် ပတ်သက်၍ ထိခိုက်လျော့ချသက်သာစေရေး အပြောင်း အလဲအတိုင်းအတာတို့တွင် သက်ဆိုင်ရာ ထိခိုက်သူများကို သတင်းပေး တိုင်ပင် နှီးနှောမှုမရှိခြင်း။

အန္တရာယ်(၂) စီမံကိန်းကိုပြည်သူတို့ကဆန့်ကျင်ခြင်း

ဖြစ်နိုင်ဖွယ်အကြောင်းအချက်များ

- ဒေသခံပြည်သူများကစီမံကိန်း၏ သဘောသဘာဝ၊ ထိရောက် ကျယ်ပြန့်မှုတို့ကို နားမလည်ခြင်း၊ မကောင်းသတင်းများ ကြားနေကြခြင်း
- စီမံကိန်းနှင့် အနီးအနားဝန်းကျင်တို့အတွင်း ဆက်ဆံမှုအမဆင်မပြေခြင်း၊

အန္တရာယ် (၁) သည် အလတ်စားအန္တရာယ်ဟုသတ်မှတ်၍၄င်းတွင်နိမ့်ပါး သော အသက် မွေးဝမ်းကြောင်းရှိသည်။ သို့သော်ပြင်းထန်သောထိခိုက်သက်ရောက်မှုများရှိသည်။

အန္တရာယ် ၂သည် အကြီးစားအန္တရာယ်ဟုသတ်မှတ်၍ ၄င်းတွင် အလတ်စား အသင့်အတင့်အသက် မွေးဝမ်းကြောင်းရှိသည်။ သို့သော် ပြင်းထန်သော ထိခိုက် သက်ရောက်မှုများရှိသည်။

(ဂ) လျော့ချသက်ရောက်စေမှုအန္တရာယ်၏ အတိုင်းအတာပမာဏ

လျော့ချသက်သာမှုအန္တရာယ်သည် အထောက် အထားပြု အကြောင်းအရာ ဖြစ်စေသော အန္တရာယ်ကိုရည်ညွှန်းရန် လိုအပ်သည်။ အထောက်အထား ပြုအန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အန္တရာယ်နှစ်ခု၏ အကြောင်းအရာများကို ဇယား ၆.၃.၈ (အခန်း(၆) တွင် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

(၂) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အန္တရာယ်စီမံခန့်ခွဲမှု-

တည်ဆောက်ရေးကာလ

(က) အထောက်အထားပြုအန္တရာယ်။

ဆောက်လုပ်ရေးပြုလုပ်နေစဉ်အဆင့်တွင်မသေချာသောအဖြစ်အပျက်နှစ်ခု(သို့) သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင် ရာအန္တရာယ်နှစ်ခုသည်စီမံကိန်းအစိတ်အပိုင်းနှင့် သက်ဆိုင်ပေလိမ့်မည်။

- စီမံကိန်းသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန (သို့) အခြား သက်ဆိုင်သောအာဏာပိုင်များ၏ ပြဋ္ဌာန်းထားသော သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များနှင့် လိုက်လျောညီ ထွေမရှိနိုင်ခြင်း။
- စီမံကိန်းကို ပါဝင်ပတ်သက်နေသူများအထူးသဖြင့် အနားအနီးရှိအသိုက်အဝန်းများက ဆန့်ကျင် နိုင်ခြင်း။
- စီမံကိန်းကို ပါဝင်ပတ်သက်နေသူများအထူးသဖြင့် အနားအနီးရှိ အသိုက်အဝန်းများက ဆန့်ကျင်နိုင်ခြင်း။
- စမ်းသပ်လုပ်ကိုင်နေသည့်ကာလအတွင်း မီးလောင်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲခြင်းများဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြင်း၊ သို့ရာ တွင် ဤအန္တရာယ်သည် လုပ်ကိုင်နေသည့်အဆင့်နှင့် အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဤအန္တရာယ်ကို လုပ်ကိုင်နေ သည့်အန္တရာယ်ထဲသို့ ထည့်သွင်းထားသည်။

အထက်ပါ မသေချာသော အဖြစ်အပျက်နှစ်ခုသည် စီမံကိန်းပေါ်တွင် အောက်ပါ အကျိုးဆက်များ သက်ရောက် နိုင်သည်။

- အာဏာပိုင်များအနေနှင့် စီမံကိန်း၏ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကိုရပ်ဆိုင်းစေခြင်း၊ အဆုံးစွန်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ၏ ခွင့်ပြုချက်ကို ရုပ်သိမ်းနိုင်ခြင်း။
- စီမံကိန်းကိုဆန့်ကျင်၍ ပြည်သူများက ဆန္ဒပြတောင်းဆိုနိုင်သည့်အပြင် တရားရုံးသို့ပင်တရားစွဲဆို သည့်အထိပင်ဖြစ်နိုင်ခြင်း။
- စီမံကိန်းမကောင်းကြောင်းကြေငြာခြင်း။
- လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း (သို့မဟုတ်) အပြင်တွင် ပစ္စည်းထိခိုက် ပျက်စီးမှု၊ လုပ်သားများ ထိခိုက်မှုများဖြစ်ပေါ်စေပြီး ထိခိုက်မှုအတွက် စီမံကိန်းများပေးလျော်ရခြင်း

(ခ) အန္တရာယ်ကိုလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း

အောက်ပါအတိုင်း တူညီသော အန္တရာယ်နှစ်ခုဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြင်း။

အန္တရာယ်(၁)

သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် လိုအပ်ချက်များနှင့် လိုက်လျောညီထွေမရှိဘဲ ပျက်ကွက်ခြင်း

ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရာအကြောင်းအချက်များ

- စီမံကိန်းလုပ်ခွင့်ရသူကန်ထရိုက်တာများနှင့်တဆင့်ခံကန်ထရိုက်တာများသည် စီမံကိန်း၏ သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် လိုအပ်ချက်များကို သိရှိနားလည်သဘောပေါက်ရန်လိုခြင်း။
- စီမံကိန်းလုပ်ခွင့်ရသူ ကန်ထရိုက်တာများနှင့်တစ်ဆင့်ခံကန်ထရိုက်တာများသည် သဘာဝ ပတ်ဝန်း ကျင်နှင့် ပတ်သက်သော ကန်ထရိုက်၏ လိုအပ်ချက်များ၏ ရှုပ်ထွေးမှုကြောင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ပတ်သက် သည့်လိုအပ်ချက်များကို ရည်ရွယ်ချက်မရှိဘဲ ချန်လှပ်ထားခြင်း။
- စီမံကိန်းလုပ်ခွင့်ရသူ ကန်ထရိုက်တာများနှင့် တစ်ဆင့်ခံကန်ထရိုက်တာများသည် သဘာဝပတ်ဝန်း ကျင်ဆိုင်ရာလျော့ချသက်သာစေခြင်းအပေါ်တွင် စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်မှု အပေါ်တွင် မလုံလောက်ခြင်း။
- ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲမှု(သို့မဟုတ်)ဆောက်လုပ်ရေးနည်းပညာများကိုနဂိုမူရင်းလျော့ချသက်သာစေ သည့် အဆိုပြုထားမှုအပေါ်ပြင်ဆင်မှုမရှိခြင်း။
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်လိုအပ်ချက်ပြောင်းလဲမှုများကို တည်ဆောက်နေစဉ်ကာလအတွင်း နဂိုမူရင်း လျော့ချသက်သာစေသည့် အဆိုပြုထားမှုအပေါ်ပြင်ဆင်မှုမရှိခြင်း

အန္တရာယ် ၂- စီမံကိန်းကို ပြည်သူများကဆန့်ကျင်ခြင်း

ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရာအကြောင်းအချက်များ

- နားမလည်ခြင်း(သို့မဟုတ်)သတင်းများရရှိခြင်း၊ စီမံကိန်း၏ သဘောသဘာဝ ထိရောက် ကျယ်ပြန့်ခြင်း
- အနီးအနား ဝန်းကျင် တစ်ဝိုက်နှင့် စီမံကိန်းတို့အတွင်း ဆက်သွယ်မှုညံ့ဖျင်းခြင်း

အန္တရာယ် ၁ သည် အလယ်အလတ်တန်းစားဖြစ်နိုင်ချေရှိမှုအလားအလာနှင့် ထင်ရှားသော ထိခိုက်နစ်နာမှုအဆင့်ရှိ၍ အလယ်လတ်တန်းစားအန္တရာယ်ဟုသတ်မှတ်သည်။

အန္တရာယ် ၂ သည် အဆင့်အနိမ့်စားအသက်မွေးဝမ်းကြောင်းဖြစ်ပေါ်မှုနှင့် ထင်ရှားသော ထိခိုက်နစ်နာမှု အဆင့်ရှိ၍ အလယ်လတ်တန်းစားအန္တရာယ်ဟုသတ်မှတ်သည်။

(င) လျော့ချသက်သာစေမှုအန္တရာယ်၏အတိုင်းအတာ

လျော့ချသက်သာမှုအန္တရာယ်သည် အထောက်အထားပြုအကြောင်းအရာဖြစ်စေသော အန္တရာယ်ကို ရည်ညွှန်းရန်လိုအပ်သည်။ အထောက်အထားပြုအန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အန္တရာယ်နှစ်ခု၏ အကြောင်းအရာများကို ဇယား ၆.၄.၈ အခန်း(၆) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

(၃) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အန္တရာယ်စီမံမှု- လုပ်ငန်းအဆင့်

(၃.၁) လေမုန်တိုင်း/ဆူနာမီ

(က) လေမုန်တိုင်း

မြန်မာနိုင်ငံ ထားဝယ်ဒေသသည် လေမုန်တိုင်းများဖြစ်ပေါ်နိုင်ရာဒေသဖြစ်၍ ချမှတ်ဆောင်ရွက်ထားသော စီမံကိန်းတိုးတက်မှုအတွက် ထိခိုက်နိုင်မှုကို လေ့လာရမည်။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်ဧရိယာနှင့်ဆက်စပ်လျက်ရှိသော လေမုန်တိုင်းများသည် ဘင်္ဂလား ပင်လယ်အော်မှ လေ မုန်တိုင်းများဖြစ်ကြသည်။ Royal Haskoning (၂၀၁၅) မှ လေ့လာချက်အရ ဤအဓိကအချက်အလက်များစုဆောင်းမှု သည် ၁၉၆၉ ခုနှစ်နှင့် ၂၀၁၁ ခုနှစ်အတွင်း JTWC မှ စုဆောင်းထားရှိမှု မုန်တိုင်းသတင်းအချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ လေ့လာထားရှိချက်များ ဖြစ်သည်။ ၁၉၆၉ ခုနှစ်ကတည်းက JTWC မှ စုဆောင်းထားရှိသော အသေးစိတ် အပူပိုင်းမုန်တိုင်း ဖြစ်ပေါ်မှုသတင်းများဖြစ်ကြပါသည်။ အခန်း ၆ ပုံ ၆.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော အထက်ပါနှစ်အတွင်း အလွန်ပြင်းထန်၍ ကြီးကျယ်သော မုန်တိုင်းများဖြစ်ပေါ်မှုကို အပေါ်စီးမှ ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ ပုံတွင်လမ်းကြောင်းစရာ နေရာကို တြိဂံပုံဖြင့် ပြထားပါသည်။ အနက်စက်သည် ထားဝယ်၏ တည်နေရာကို ဖော်ပြခြင်းဖြစ်ပြီး အနက်စက်ဝိုင်း နှစ်ခုတွင် တစ်ခုမှာ အချင်းဝက်ကီလိုမီတာ ၁၈၀ နှင့် ၂၀၀ အသီးသီးရှိကြပါသည်။

သမိုင်းဝင်မုန်တိုင်းများကို အခြေခံ၍ တင်ပြထားသော ပုံ၆.၅-၁ တွင် အောက်ပါအတိုင်း လေ့လာကြည့်ရှုနိုင် ပါသည်။

ထားဝယ်ဒေသတွင် ၁၉၆၉ - ၂၀၁၁ အတွင်း မုန်တိုင်းမရှိဘဲ မြေပြိုမှုရှိခဲ့ပါသည်။

မုန်တိုင်းအများစုသည် ထားဝယ်၏အနောက်ဘက်မှ လုပ်ငန်းခွင်၏ အရှေ့ဘက်သို့ ရွေ့လျားသွားပါသည်။

ထားဝယ်နှင့်မုန်တိုင်းတို့သည် အနည်းဆုံးကီလိုမီတာ ၂၀၀ ကွာဝေးပါသည်။

ထားဝယ်ဒေသတွင် မုန်တိုင်းဖြစ်ပေါ်မှုကို စဉ်းစားလျှင် နှစ်၁၀၀ တွင် ၁ ခုပင်မရှိတတ်ပြီး အင်အားလည်းနည်း ၍ တောင်တရုတ်ပင်လယ်မှ ကုန်းတွင်းတိုက်ခတ်လာမှုပင်ဖြစ်သည်။

ဤသည်မှာ သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်တို့ ခရီးဆုံးရာ ရေလမ်းအဆောက်အဦတို့အတွက် ငွေလုံးငွေရင်းဖြင့် ရင်းနှီး မြှုပ်နှံရန် အလားအလာကောင်းဖြစ်ပါသည်။

လေမုန်တိုင်းဒဏ်ကြောင်း သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည်အတွက် အဆောက်အဦတို့ကို အနည်းငယ်ထိခိုက်ပျက်စီး သည့်တိုင်အောင် လေမုန်တိုင်းတိုက်ခိုက်လာသောအခါ ဖြစ်နိုင်သမျှ ထိခိုက်မှုနည်းပါးအောင် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ ရည်တို့၏ အဆောက်အဦတာဝန်ခံကို အရေးပေါ်အသေးစိတ်အစီအစဉ်ရေးဆွဲထားရန် ထောက်ခံတင်ပြပါသည်။

(ခ) ဆူနာမီ

မြန်မာနိုင်ငံ၏ မိုးလေဝသနှင့် ဇလဗေဒညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန၏ မြေငလျင် တိုင်းတာရေး မြေပုံအရ သဘာဝဓါတ် ငွေ့ရည်ထားရာဒေသသည် အလတ်တန်းစား မြေငလျင်ကြော နေရာဖြစ်ကြောင်း သတ်မှတ်ထားခဲ့ပြီး အင်းအား အနည်းငယ် (သို့မဟုတ်) အလယ်အလတ်တန်းစား (အဖြစ်နိုင်ဆုံးမှာ - ၀.၁ -၀.၁၅ g) ဖြစ်သည်။ အန္တိယသမုဒ္ဒရာတွင် လှုပ်ခတ်ခဲ့ သော ငလျင်အတိုင်းပင် ဆူနာမီဖြစ်နိုင်ဘွယ်ရာရှိသည်။ လျော့ချသက်သာစေမှု အတိုင်းအတာအရ ဆူနာမီ(သို့မဟုတ်) ငလျင်များလှုပ်ခတ်ခဲ့သော် ထိခိုက်မှုသက်သာစေရန် ပြင်ဆင်ထားမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဤစီမံကိန်း၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေသည် အသေးစားဖြစ်သက်သာစေနိုင်သည်။

(ဂ) လျော့ချသက်သာစေမှုအတိုင်းအတာ

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်စက်ရုံနေရာအတွက် လေမုန်တိုင်းနှင့် ဆူနာမီတို့၏ရန်မှ ကာကွယ်ရန်အရေးပေါ်နှင့် အသေးစိတ် စီမံချက်ပြုလုပ်ရေးထောက်ခံချက်။

- သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ထားရာနေရာကို လေမုန်တိုင်းနှင့်ဆူနာမီတို့၏ ဘေးဒဏ်မှ ခံနိုင်ရည်ရှိ အောင်အသေးစိတ်ပုံစံ ရေးဆွဲ၍ ပြင်ဆင်ထားပါ။
- ဆူနာမီဖြစ်ပေါ်မှုသတိပေးချက်ကို တည်ဆောက်ထားပြီး မှန်မှန်ကြီးကြပ်ဆောင်ရွက်ပါ။
- ဆူနာမီနှင့် လေမုန်တိုင်းဖြစ်ပေါ်လာခဲ့လျှင် ဝန်ထမ်းများ လုံခြုံစွာ နားခိုနိုင်ရန် သတ်မှတ်ထားပါ။
- ဆူနာမီနှင့် လေမုန်တိုင်းဖြစ်ပေါ်လာခဲ့လျှင် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်နေရာ၏ ဝန်ထမ်းများကို တိမ်းရှောင်ထွက်ပြေး နိုင်ရန်လေ့ကျင့်ထားစေပြီး နားခိုရန်နေရာတည်ဆောက်ထားပေးပါ။

(၃.၂) သင်္ဘောတိုက်ခိုက်မှု

(က) အန္တရာယ်ခွဲခြားခြင်း

လုပ်ငန်းလုပ်ကြသည့် အဆင့်တွင် သင်္ဘောတိုက်ခိုက်မှုများ အဓိက ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရာရှိပြီး ယင်းသို့တိုက်ခိုက်ခဲ့လျှင် လုပ်ငန်းဆိုင်ရာဝန်ထမ်းများနှင့်ရေလုပ်ငန်း တံငါသည်များ ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိခြင်း၊ အသေအပျောက်ရှိနိုင်ပြီး ပျက်စီးမှုပြင်းထန်နိုင်ပါသည်။ သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့ရည် ဆိုက်ကပ်ရာနေရာ၏ အခြေအနေသည် ယေဘူယျအားဖြင့် အဆင့် အတန်းရှိသောနေရာ များနှင့် ပုံသဏ္ဍာန်၊ ဆောက်လုပ်မှု၊ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှုနှင့် ပစ္စည်းများ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်မှုတို့ကို သိရှိလိုက်နာ နိုင်ရမည်။

- အချက်အချာလုပ်ငန်းသဘောသဘာဝ၏ အန္တရာယ်
- သင်္ဘောတိုက်ခိုက်မှု
- သင်္ဘောတိုက်ခိုက်မှုမကြာခဏဖြစ်ပေါ်စေမှုကြောင့်
- သင်္ဘော၏ သာမန်အရှိန်ထက်ပို၍ မြင့်မားခြင်း
- ကုန်စည်ပို၍တင်ခြင်း

(ခ) အန္တရာယ်ဆန်းစစ်ခြင်း

အကျိုးဆက်များ

တိုက်ခိုက်မှုအပြင်းအထန်ဖြစ်ပေါ်ခဲ့လျှင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများသည် ဖြစ်ပွားရာနေရာ အက်ဒမန် ပင်လယ်ထဲ၌ ရှိလိမ့်မည်။

ထင်ရှားသောအကြောင်းအချက်များ

တိုက်ခိုက်မှုများကိုမြောက်များစွာ လေ့လာရာဖွေလျှင် အောက်ပါ အခြေခံအကြောင်းများ (သို့မဟုတ်) ထင်ရှားသော အကြောင်းများကြောင့်ဖြစ်သည်။ (၁) သွားသည့် လမ်းကြောင်း မှန်ကန်မှုမရှိခြင်း၊ (၂) သဘာဝ ဘေးဒဏ်များနှင့် (၃) လူကြောင့်မှားခြင်း

ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေရှိမှုအလားအလာ

လုပ်ငန်းအဆင့်ဆိုင်ရာ အန္တရာယ် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ချေရှိမှုအလားအလာနည်းပါးမှုသည် (၁) ရေကြောင်းသွားလာ ကွပ်ကဲမှုဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအတိုင်းလိုက်နာလျှင် (၂) သင်္ဘောသားများနှင့် မောင်နှင်သူများကို သင်တန်းပေး ခြင်းနှင့် (၃) စက်ရုံကို အရည်အချင်းရှိရှိ လုံခြုံစွာစီမံခန့်ခွဲမှုတို့ပင်ဖြစ်သည်။

ဆိပ်ကမ်းငယ်ပေါ်တွင် လုပ်ငန်းဆင့်ဆိုင်ရာ အန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်ချေရှိမှုသည် ပြင်းပြင်းထန်ထန်အကျိုးဆက် များရှိသော်လည်း ဖြစ်ပေါ်လာမှုအခြေအနေသည် နည်းပါးပါသည်။ ထိုကြောင့်သူတို့ကို အလယ်အလတ်အသင့်အတင့် အန္တရာယ်အဆင့်ဟုသတ်မှတ်ကြသည်။

(ဂ) အန္တရာယ်လျော့ချသက်သာစေရေးအတိုင်းအတာ

- စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူသည် ကန်ထရိုက်လုပ်ငန်းကို ပါဝင်နေသူတစ်ပိုင်းတစ်စအနေဖြင့် စီမံကိန်းလုပ်ကိုင် ခွင့်ရသူ ကန်ထရိုက်တာနှင့် အောက်ပါလုပ်ငန်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည်။
- သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့ရည် သယ်ဆောင်သည့် ရေယာဉ်၏ သွားရာလမ်းကြောင်း အသေးစိတ်ကိုတင်ပြပါ။
- စီမံကိန်းကိုင်တွယ်သူသည် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်စီမံရာဆိပ်ကမ်းနေရာ၏ အန္တရာယ်စီမံမှုနှင့် လုပ်ငန်းထိမ်း သိမ်းမှုအပိုင်း တို့တွင်အဖွဲ့တစ်ခုရွေးချယ်၍ ဆိပ်ကမ်းငယ်တစ်ခု၏ စာရိတ္တသင်တန်းပြုလုပ်ခြင်းနှင့် စည်းရုံး ထားခြင်းများ ဆောင်ရွက်ရမည်။ လုပ်ငန်းကိုင်တွယ်သူသည် သင်တန်းတွင်လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများ ပေးရမည်။ သင်တန်းပြီး သွားသောအခါ လုပ်ငန်းကိုင်တွယ်သူသည် သင်တန်းသားများကို စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်ပြီး အတတ်ပညာပိုင်းဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှု၊ အရည်အချင်းပြည့်ဝမှု၊ လုပ်ငန်းလုံခြုံမှုနှင့် လုပ်ငန်းထိန်းသိမ်းမှုပိုင်းတို့တွင် လေးလေးနက်နက်စစ်ဆေး ခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်ခြင်းများပြုလုပ်ရမည်။

အာမခံလုပ်ငန်းအပြင် လုပ်ငန်းကိုင်တွယ်သူသည် စီမံကိန်း လုပ်ခွင့်ရသူ ကန်ထရိုက်တာကို သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည် ဆိပ်ကမ်းနေရာနှင့် ပတ်သက်၍ လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ အန္တရာယ်ပေါ်ပေါက်ခဲ့သော် ဖြစ်ပေါ်လာသည့် အကျိုးဆက်ပြဿနာများကို လုပ်ငန်းဆိုင်ရာအဖွဲ့က ချက်ချင်းပိုင်ပိုင်နိုင်နိုင် ကိုင်တွယ်နိုင်မှုရှိရန် အရေးပေါ်စီမံချက်ကို ရေးဆွဲထားစေရမည်။ ထိုသို့ရေးဆွဲရာတွင် အောက်ပါအချက်များပါဝင်ရမည်။ သို့သော်အကန့် အသတ်နှင့် ဖြစ်ရမည်။

- အရေးပေါ်တုန့်ပြန်ခြင်းစီမံကိန်းတွင်နောက်ခံသမိုင်းနှင့်ရည်ရွယ်ချက်
- အမျိုးအစား၊ သဘာဝနှင့် အရေးကြီးနေရာများ(လုပ်ငန်းတွင်း/လုပ်ငန်းပြင်)
- အရေးပေါ်တုံ့ပြန်ခြင်းအဖွဲ့အစည်း
- အရေးပေါ်တုံ့ပြန်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်နှင့်လုပ်ထုံးလုပ်နည်း
- လုပ်ထုံးလုပ်နည်းကြေငြာချက်နှင့် ဆက်သွယ်မှုစနစ်
- အပျက်အစီးလျော့လာဆန်းစစ်ချက်လုပ်ငန်းစဉ်

- နဂိုအနေအထားပြန်လည်ရရှိရန် လုပ်ငန်းစဉ်နှင့်လုပ်ထုံးလုပ်နည်း
- အရေးပေါ်အသုံးအဆောင်နှင့် အခွင့်အလမ်းရရှိမှု
- တစ်ပြိုင်နက်သင်တန်းနှင့် အစမ်းလေ့ကျင့်ခန်းများ
- ပုံမှန်အရေးပေါ်အဖွဲ့အစည်းနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအစမ်းလေ့ကျင့်ပွဲများ
- စီမံချက်များနှင့် လက်ရှိအနေအထားထိ အပြန်အလှန်သုံးသပ်ချက်များ

၃.၃ သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ယိုစီးခြင်း

(က) အန္တရာယ်အထောက်အထား

လုပ်ငန်းစတင်ပေးအပ်မှုနှင့် လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်မှု အဆင့်တို့တွင် အခြားဖြစ်ပေါ်လာ နိုင်သည့် သက်ဆိုင် ရာကိစ္စကြီးသည် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ဆိပ်ကမ်းအနီးအနားတစ်ဝိုက်ရှိ လူများနှင့်လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်သူများ သေကြေလောက်အောင်အနာတရဖြစ်ပေါ်အောင် အပြင်းအထန်ထိခိုက်မှုဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အန္တရာယ်ကြီး ပင်ဖြစ်သည်။ သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့ရည်ဆိပ်ကမ်း၏ အန္တရာယ်များသည် ယေဘုယျအားဖြင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်မှာ ပုံသဏ္ဍာန်များ၊ ဆောက်လုပ်မှုများ၊ တပ်ဆင်မှုများ၊ စမ်းသပ်မှုများ၊ လုပ်ငန်းအစပိုင်းများ၊ လုပ်ငန်းပိုင်းများ၊ စီမံ ကိန်းကို ထိမ်းသိမ်းမှုများဖြစ်၍ ၎င်းတို့ခြုံငုံမိအောင် များပြားလှသော စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ ပင်ဖြစ်သည် ဟု နားလည်သဘော ပေါက်ထားရမည်။

(ခ) အန္တရာယ်ခွဲခြားစိတ်ဖြာမှု

အကျိုးဆက်များ

အကယ်၍ ပြင်းပြင်းထန်ထန်ထိခိုက်မှုဖြစ်ခဲ့လျှင် အနီးဆုံးနေရာသည် ၀.၇၉ ကီလိုမီတာဖြစ်၍ သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်လုပ်ငန်းခွင်တွင်ပင်ဖြစ်မည်။

ထင်ရှားသည့်အကြောင်းအချက်များ

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်များ၏ ဆုံးရှုံးမှုများနှင့် ပတ်သက်၍ မြောက်များစွာ လေ့လာမှုများအရ အောက်ပါ အခြေခံအချက်များသည် ထင်ရှားသည့် အချက်များ ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။ (၁) ပုံသဏ္ဍာန်တွင်အမှားရှိခြင်း၊ (၂) အပြစ်မကင်းသော အသုံးအဆောင်နှင့် မမှန်ကန်သော အသုံးအဆောင် များတပ်ဆင်ခြင်းနှင့် ဆောက်လုပ်ခြင်း၊ (၃) မလုံလောက်သောနှင့် (သို့မဟုတ်)မမှန်ကန်သော လုပ်ငန်း လည်ပတ်မှုများနှင့်

ထိမ်းသိမ်းရေးလုပ် ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုနှင့် ထိမ်းသိမ်းမှုတို့တွင် လူ၏အမှားများဖြစ်နိုင်ချေရှိမှုအလား အလာ။

အောက်ပါအချက်များကို ဆောင်ရွက်လျှင် လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ အန္တရာယ်သည် နည်းပါးသွားမည်ဖြစ်သည်။

၁. အတတ်ပညာပိုင်းဆိုင်ရာသတ်မှတ်ချက်များနှင့် ကန်ထရိုက်တွင်လိုအပ်သော လုပ်ဆောင်ရမည့် အချက်များဖော်ပြခြင်း၊

၂. အသုံးအဆောင်များကို တင်သွင်းသူသည် ကောင်းသောအစဉ်အလာရှိ၍ လုံခြုံ စိတ်ချရခြင်း

၃. အနီးကပ်ကြီးကြပ်မှုရှိခြင်းနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးနှင့် တပ်ဆင်ရေးတို့တွင် အရည်အသွေးရှိခြင်း

၄. လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူကို ပြင်းပြင်းထန်ထန်သင်တန်းပေးခြင်း

၅. လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုနှင့်ထိန်းသိမ်းမှုတို့တွင် ရှင်းလင်း၍ ပြည့်စုံသော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများထား ရှိခြင်းနှင့်

၆. လုံခြုံမှုအတွက် စက်ရုံ၌ ပြည့်စုံစွာထားရှိခြင်း

သဘာဝဓါတ်ငွေ့ခဲနေရာ၌ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်အကျိုးဆက်များပြင်းထန်သော်လည်း ဖြစ်နိုင်ချေရှိမှုအလား အလာသည် နည်းပါးသွားမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ၄င်းတို့ကို အလတ်စားအန္တရာယ်ဟု သတ်မှတ်သည်။

(ဂ) လျော့ချသက်သာစေမှု အန္တရာယ်အတိုင်းအတာ

လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်စီမံမှုအတိုင်းအတာကို အုပ်စုနှစ်စုခွဲထားနိုင်ပါသည်။ ပထမအုပ်စုမှာ ပုံသဏ္ဍာန်အမှား ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့်အမှားများကို နည်းပါးသွားရန်ရည်ရွယ်ချက်နှင့် အသုံးအဆောင်အပြစ်အနာအဆာရှိမှု၊ အသုံးအဆောင်တပ်ဆင်မှုနှင့် ဆောက်လုပ်မှုတို့ဖြစ်သည်။ ဒုတိယအုပ်စုမှာ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု မလုံလောက်မှုများကို နည်းပါးအောင် ရည်ရွယ်ချက် ထိမ်းသိမ်းမှုလုပ်ထုံးလုပ်နည်းနှင့် လည်ပတ်မှုတို့တွင် လူ့အမှားများဖြစ်သည်။ ပထမအုပ်စု အတိုင်းအတာတွင် အဓိကအားဖြင့် စီမံကိန်းလုပ်ခွင့်ရသူကန်ထရိုက်တာနှင့် ပတ်သက်နေပြီး သူ၏ ပုံသဏ္ဍာန်အကြံ ပေးသူ တဆင့်ခံကန်ထရိုက်တာများဖြစ်ကြသည်။

ဒုတိယအုပ်စုအတိုင်းအတာနှင့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ရည်ဆိပ်ကမ်း၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်သူ အဖွဲ့နှစ်ဦးလုံးဖြစ်သည်။ အသေးစိတ်ကို အစီရင်ခံစာကြီး၏ အခန်း ၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၁.၆ စုပေါင်းပြီးဖြစ်ပေါ်လာသော ထိခိုက်သက်ရောက်မှုကို အကဲဖြတ်စစ်ဆေးခြင်း

ဓါတ်ငွေ့ယိုစိမ့်မှု

4 MTPA မီးလောင်မှုအန္တရာယ်များ၏ အကျိုးဆက် စမ်းစစ်လေ့လာမှုများကို အခန်း ၆.၄ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများ အတိုင်း ပြုလုပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်းနေရာတွင် သိုလှောင်မှု ပမာဏသည် ၁၅,၀၀၀ m^3သို့ တိုးတက်လာမည်ဖြစ်ပါသည်။ လေ့လာမှု ခန့်မှန်းချက်များအရ LNG သိုလှောင်မှုကန်သည် ပြည့်စုံသော ထိန်းချုပ်မှုဖြစ်ပြီး အပေါ်စီးမှ ဖြည့်ရသော၊ ယိုစိမ့်မှု မရှိသော အရည်အမြင့် 2 MTPA တွင် အသုံးပြုနိုင်သော ကန်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ကန်သတ်ဧရိယာသည် အနာဂတ် သိုလှောင်ဧရိယာဖြစ်သော ၈၅ × ၁၄၅ မီတာ၊ အမြင့် ၂.၅ မီတာ နှင့် တူညီပါသည်။ ကန့်သတ်ဧရိယာတွင် ဖြစ်ပေါ်သော ကန်မီးတောက်၏ အမြင့်ဆုံး မီးတောက် အကွာအဝေးများကို တွက်ချက်ပြီး အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရလဒ်များကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၃၇.၅ kW/m² ရှိသော အပူရောင်ခြည် - စီမံကိန်းနေရာအပါအဝင် အကွာအဝေး ၁၃၀မီတာ ကို ရောက်ရှိနိုင်ပါသည် (သိုလှောင်ကန်နှင့် အငွေ့ပျံခြင်းဧရိယာအချို့နှင့် အသုံးအဆောင် ပစ္စည်းများ)။

၂၅ kW/m² ရှိသော အပူရောင်ခြည် - စီမံကိန်းနေရာအပါအဝင်အကွာအဝေး ၁၆၄ မီတာ ကို ရောက်ရှိနိုင်ပါသည် (သိုလှောင်ကန်၊ အငွေ့ပျံခြင်းဧရိယာအချို့၊ အသုံးအဆောင် ပစ္စည်းများ နှင့် ဒီရေတောများ)။

၁၂.၅ kW/m² ရှိသော အပူရောင်ခြည် - စီမံကိန်း နေရာအပါအဝင် အကွာအဝေး ၁၄၄ မီတာရှိသော ဧရိယာများနှင့် ဒီရေတောဧရိယာများ နှင့် ကပ္ပလီပင်လယ်သို့ ရောက်ရှိနိုင်ပါသည်။

အချုပ်အားဖြင့်ဆိုသော် 4 MTPA ၏ စုဝေးဖြစ်ပေါ်လာသော အန္တရာယ်အကျိုးဆက်သည် စီမံကိန်း သတ်မှတ်ရာ နေရာများထက် ကျော်လွန်ခြင်းမရှိသည့်အပြင် သဘာဝဓါတ်ငွေ့သုံး ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ၊ ၄၂၀ မဂ္ဂါဝပ် ဓါတ်အားပေးစက်ရုံနှင့် ငပိတက်ရွာတို့အား ထိခိုက်မှု မရှိပါ။

ဒီရေတော

LNG Terminal စီမံကိန်း၊ အပူစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ၊ ၄၂၀ မီဂါဝပ် Initial Phase Power Plant နှင့် ဆိပ်ကမ်းစီမံကိန်းများ၏ စီမံကိန်းမြေနေရာ ရှင်းလင်းမှုများကြောင့် ဒီရေတောနေရာများ တစ်ဖြည်းဖြည်းလျော့ပါးသွားပါသည်။ စီမံကိန်း နေရာများသည် DSEZ ၏ ပိုင်းခြားသတ်မှတ်ထားသော ဧရိယာတွင် တည်ရှိသော်ငြားလည်း စီမံကိန်းများကြောင့် ဒီရေတော ဧရိယာ စုစုပေါင်း ဧက ၂၀၀ကျော် ဆုံးရှုံးပြီး ၄င်းတို့ကြောင့် သားရိုင်းတိရစ္ဆာန်များ၏ နေရင်းဒေသများနှင့် ဒေသခံ ကျေးရွာလူထု၏ သစ်တော သယံဇာတများ ပျက်စီးဆုံးရှုံးရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဒီရေတောပြန်လည်ပျိုးထောင်ရေး အစီအစဉ်ကို အစီအစဉ်ဆွဲကာ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

လူမှုစီးပွား

စီမံကိန်း ၄ခု တစ်ပြိုင်တည်း အကောင်အထည်ဖော်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော အဓိက လူမှုစီးပွား ထိခိုက်မှုများကို ဤအပိုင်းမှ တင်ပြထားပါသည်။ ထိခိုက်မှု အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၁.၆-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁.၆-၁

အကျဉ်းချုပ် ထိခိုက်မှုများနှင့် ၄င်းတို့၏ ရလဒ်များ

ထိခိုက်မှုများ	ရလဒ်များ
၁။ လူမှုအသိုင်းအဝိုင်းနှင့် ယဉ်ကျေးမှု အရင်းအမြစ်များ ထိခိုက်မှု	- စီမံကိန်း၄ခု နေရာအတွင်းတည်ရှိသော နတ်ကွန်းတစ်ခုအား ရွှေ့ပြောင်းခြင်း
၂။ ကျန်းမာရေး၊ လူမှုရေးနှင့် ယဉ်ကျေးမှု လုပ်ရပ်မှုများ အတွက် ထိခိုက်မှု	ကျန်းမာရေး - တည်ဆောက်ရေးကာလကြောင့် အသံဆူညံမှုများနှင့် ဖုန်မှုန့်များ ပျံ့လွင့်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ - အပူစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓါတ်အားပေးစက်ရုံနှင့် ၄၂၀ မီဂါဝပ် Initial Phase Power Plant စီမံကိန်းများကြောင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ - ပြင်ပမှပြောင်းရွှေ့လာသူများကြောင့် လိင်မှ တစ်ဆင့် ကူးစက်တတ်သော ရောဂါများဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ - လမ်းသွားလာမှု ပိတ်ဆို့ခြင်းနှင့် မတော်တဆ ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ - လူမှုရေးဆိုင်ရာ အဆောက်အဦးများ၊ အရင်းအမြစ်များနှင့် အခြေခံ အဆောက်အဦးများ အသုံးချ/အသုံးပြုနိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များ ဖြစ်ပေါ်စေ ပါသည်။ - ယာယီအလုပ်သမားများနှင့် ဒေသခံလူထုအကြား ယဉ်ကျေးမှုနှင့် အကျင့် စရိုက်များ ကွာခြားမှုတို့ကြောင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ပဋိပက္ခများ ဖြစ်ပေါ်လာ နိုင်ပါသည်။

ထိခိုက်မှုများ	ရလဒ်များ
၃။ စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်နစ်နာသူများ (PAPs) ၏ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း ထိခိုက်မှု	ဖျစ်ထနီချောင်းတွင် တည်ရှိသော ငါးဖမ်းနေရာနှင့် လှေဆိပ်ဆုံးရှုံးမှုကြောင့် - ဒီရေတောအရင်းအမြစ် အသုံးပြုနိုင်စွမ်း ဆုံးရှုံးသွားခြင်း - ငါးဖမ်းခြင်းနှင့် ငါးဖမ်းရရှိမှု လျော့နည်းခြင်း - ဝင်ငွေလျော့နည်းခြင်း စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။
၄။ ဒေသခံများ အလုပ်အကိုင် ရရှိခြင်းဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှု	- စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးနှင့် စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလများတွင် ဒေသခံ လူထုအတွက် အလုပ်အကိုင် ရရှိမှုအခွင့်အရေးပေးခြင်း - ဒေသခံလူထုအား ကောင်းမွန်သော ဝင်ငွေပေးခြင်းဖြင့် ဒေသခံများ၏ ဝင်ငွေများ မြင့်မားစေခြင်း - ဒေသခံများအား ဝန်ထမ်းများအဖြစ်ခန့်အပ်ခြင်းအားဖြင့် ဒေသစီးပွားရေးကို တစ်ရှိန်ထိုးမြင့်တက်စေခြင်း - ဒေသတွင်းစီးပွားတိုးတက်ခြင်းဖြင့် ထားဝယ်ရှိ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ တိုးတက်မှုစင်တာနှင့် ဆက်စပ်စေခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။

ကမ်းရိုးတန်းဒေ အရည်အသွေးနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ

LNG Terminal စီမံကိန်း (ချဉ်းကပ်တူးမြောင်း)၊ ၄၂၀ မီဂါဝပ် Initial Phase Power Plant နှင့် ဆိပ်ကမ်းစီမံကိန်းများအတွက် ဆိပ်ခံတံတားတည်ဆောက်မှုများတွင် သောင်တူးဖော်ခြင်း လုပ်ဆောင်မှုများကြောင့် ကမ်းရိုးတန်းရေနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒတွင် သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ စီမံကိန်း ၃ခုပေါင်းအတွက် စုစုပေါင်း သောင်တူးဖော်ခြင်းမှာ ပျမ်းမျှ ၁,၉၀၀,၀၀၀ ကုဗမီတာ (LNG Terminal power plant အတွက် အသေးအဖွဲနှင့် ဆိပ်ကမ်းစီမံကိန်းအတွက် စုစုပေါင်း ၁,၈၅၂,၀၀၀ ကုဗမီတာ) ရှိပါသည်။ ထိုသောင်တူးဖော်ခြင်း ပမာဏကြောင့် ကမ်းရိုးတန်းရေနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ၏ ပျံ့နှံ့အမှုန်များပြားလာခြင်းနှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် ပင်လယ်တွင်ပါဝင်နှုန်းလျော့နည်းစေခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

ထို့ကြောင့် အကောင်းဆုံးသော စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှု အစီအစဉ် များကို စီမံကိန်းအားလုံးအတွက် သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ဆောင်မှုများကို အဆိုပြုခြင်းနှင့် လုပ်ဆောင်ခြင်းများ ပြုလုပ်ရပါမည်။

ရေကြောင်းသွားလာခြင်း

ဆိပ်ကမ်းနှင့် LNG Terminal စီမံကိန်းများကြောင့် ရေကြောင်းသွားလာမှုယာဉ်များ တိုးပွားလာပြီး ရေကြောင်းသွားလာခြင်းကို များပြားစေနိုင်ပါသည်။ ၄င်းတိုးပွားမှုသည် ဒေသခံငါးဖမ်းသမားများအတွက် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ဆိပ်ကမ်းနှင့် LNG Terminal စီမံကိန်းတို့သည် တူးမြောင်းတစ်ခုကို အတူတကွအသုံးပြုမည် ဖြစ်သောကြောင့် ရေကြောင်းသွားလာရေးယာဉ်များ ၏ စီမံခန့်ခွဲမှုကို ပြုလုပ်ရပါမည်။ ဒေသခံလူထုများကို ထိခိုက်မှု နည်းပါးစေရန်အတွက် ရေကြောင်းသွားလာမှုယာဉ်

စီမံခန့်ခွဲမှုကို သက်ဆိုင်ရာ စီမံကိန်းအာဏာပိုင်များနှင့် ဒေသခံပြည်သူများ၏ သဘောထားအပေါ် လေ့လာရပါမည်။ သီးသန့်ဖုန်တွင် ဤစီမံကိန်းအတွက် သီးသန့်နေရာမှာ Port Basin သာလျှင်ဖြစ်ပြီး စုစုပေါင်းဧရိယာမှာ ၉၆.၉၆ ဧက ရှိပါသည်။ ၎င်းနေရာတွင် အခြားရေကြောင်း သွားလာရေးယာဉ်များ ဖြစ်သော ဒေသခံငါးဖမ်းလှေများ ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုမည် မဟုတ်ပါ။ ထို့ကြောင့် ဒေသခံငါးဖမ်းလှေများ အပါအဝင် အခြားရေကြောင်းသွားလာရေးယာဉ်များသည် ၎င်းသီးသန့်ဇုန်၏ ပြင်ပတွင်သာ သွားလာရမည် ဖြစ်ပါသည်။

၁.၇ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၁.၇.၁ စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလအတွက် အကျဉ်းချုပ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကိစ္စရပ်များသည် စီမံကိန်းတည်ဆောက်မှုကဏ္ဍတိုင်းတွင် အကြံပေး ပညာရှင်များ ပြင်ဆင်ထားရှိ အပ်သည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းများအားဖြင့် ထုတ်ဖော်ပြသခြင်းကို အောက်ပါဇယား (၁.၇-၁)တွင် ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။

ဇယား ၁.၇-၁

စီမံကိန်းတည်ဆောက် အကြိုကာလနှင့် တည်ဆောက်ကာလကြိုတင် ခန့်မှန်းထားရှိသော ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ

တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း	ထိခိုက်သက်ရောက်မှု
ကမ်းခြေပြင်ဆင်ခြင်း	ဖုန်မှုန့်၊ ဆူညံခြင်း၊ စွန့်ပစ်ရေဆိုးများ၊ အမှိုက်သရိုက်များ၊ ယာဉ်အသွားအလာ၊ ဒီရေရောက်တော၊ လူမှုရေးပဋိပက္ခများ၊ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းနှင့် ယဉ်ကျေးမှုလေ့စရိုက်များ။
သောင်တူးခြင်းလုပ်ငန်း	ကမ်းခြေရေညစ်ညမ်းခြင်းကြောင့် ပင်လယ်တွင်း ဂေဟစနစ်ပျက်ခြင်းနှင့် သင်္ဘောကြီးများ သွားလာမှု။
ရေတားနံရံနှင့် ကမ်းလွန်တည်ဆောက် ရေးလုပ်ငန်း	ကမ်းခြေညစ်ညမ်းခြင်းကြောင့် ပင်လယ်တွင်း ဂေဟစနစ်ပျက်ခြင်းနှင့် သင်္ဘောကြီးများ သွားလာမှု။

(၂) တဆင့်ခံ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲခြင်းများ

စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ကာလတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ကိစ္စရပ်များကို စီမံခန့်ခွဲရန်ဖြစ်သည်။ (၁) ယေဘုယျတည်ဆောက်ခြင်း၊ (၂) ဒီရေရောက်တော စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၃) လေထုအရည်အသွေး၊ (၄) အသံဆူညံမှု၊ (၅) သောင်းတူးခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်း၊ (၆) စွန့်ပစ်ပစ္စည်း များ စီမံခန့်ခွဲခြင်း (လုပ်ငန်းခွင် ရှင်းလင်းခြင်းမှ စွန့်ပစ်မှုများ၊ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းမှ စွန့်ပစ်မှုများ)၊ (၇) ရေဆိုးစွန့်စီမံခန့်ခွဲခြင်း စနစ်၊ (၈) အန္တရာယ်ရှိပစ္စည်းများ စွန့်ပစ်ဖယ်ရှားခြင်း၊ (၉) အချက်ပြစနစ်၊ (၁၀) ယာဉ်အသွားအလာ၊ (၁၁) လုပ်ငန်းခွင်လုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေး၊ (၁၂) သဘာဝအရင်းအမြစ်များ အသုံးချမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ (၁၃) လူမှုဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု၊ (၁၄) ယဉ်ကျေးမှုနှင့် ဓလေ့ထုံးစံ၊ (၁၅) အရေးပေါ်ကိစ္စများ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (ရေကြီး/လွှမ်းမိုးခြင်း၊ ဆူနာမီနှင့် ဆိုင်ကလုံး)၊ (၁၆) မတော်တဆမီးလောင်းခြင်း ထိခိုက်မှုအတွက် အရေးပေါ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း တဆင့်ခံအစီအစဉ်တစ်ခုချင်း စီတွင် ရည်ရွယ်ချက်၊ အညွှန်းပြကိန်းများ၊ အရင်းအမြစ်များ၊ အသုံးချ စံချိန်စံနှုန်းများ၊ လျော့နည်းသက်သာစေသည့် အချက်အလက်များ၊ စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်ခြင်းနှင့် အစီရင်ခံစာများအားဖြင့် ဖော်ပြအပ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ၎င်းတဆင့်ခံ အစီအစဉ်တစ်ခုချင်းသည်ပင် လုပ်ငန်းခွင် အထောက်အထားများအဖြစ် တည်ရှိပြီး ၎င်းအစီရင်ခံစာများအား ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် အတည်ပြုခြင်းများ ပြုပြင်မွမ်းမံ ခြင်းများကို လိုအပ်သလို စီမံကိန်း၏ ပြောင်းလဲထားရှိသော အစီအစဉ်အတိုင်း ပြုပြင်ပြောင်းလဲရန် ဖြစ်ပါသည်။

တဆင့်ခံ အစီအစဉ်များအား စောင့်ကြည့် ကြီးကြပ်ခြင်းမှာလည်း စီမံကိန်း၏ ပြောင်းလဲမှု အစီအစဉ်အတိုင်း သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ပြောင်းလဲမှုဖြစ်ရပ်များ၊ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင် စစ်ဆေး ကြည့်ရှုခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်သည်။

(၃) စောင့်ကြည့် ကြီးကြပ်ခြင်း အစီရင်ခံမှု

သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု စောင့်ကြည့် ကြီးကြပ်ခြင်း၊ အစီရင်ခံခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင် စစ်ဆေးခြင်းကို အောက်ဖော်ပြပါ အစီရင်ခံစာများအတိုင်း ဆောင်ရွက်ရန်ဖြစ်သည်။ (က) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်အတွင်း သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်စစ်ဆေးထားရှိသော အစီရင်ခံစာ နှင့် (ခ) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာနနှင့် မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်း အာဏာပိုင်သို့လည်း တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ် အစီရင်ခံစာ တင်သွင်းပေးပို့ရမည် ဖြစ်သည်။

(၄) လူထုညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ဖော်ထုတ်ချက်

စီမံကိန်း တည်ဆောက်စဉ် ကာတွင် အဖွဲ့(၃)ခုပါဝင်သောအဖွဲ့ကို ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်။ ရပ်ကျေးလူထု အကောင် အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သောလုပ်ငန်းများကို အကြံပေးခြင်း၊ အလုပ်များအားဖြင့် ပံ့ပိုးပေးနိုင်သည်။ ၎င်းအဖွဲ့၏လုပ်ငန်းတာဝန်များ ကိုမူ သတ်မှတ်ထားရှိရမည်။ ဆိပ်ကမ်းယာ စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်သောမကြေလည်မှုများကိုမူ ပြန်လည်ပြုပြင် ဖြေရှင်းနိုင်သော လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများကိုထိရောက်သော နည်းလမ်းများအားဖြင့် မြန်ဆန်သက်သာအောင် ဖြေလျှော့နိုင်ရန်သေချာစေရပါမည်။

(၅) စစ်ဆေးခြင်း

အကယ်၍ လိုအပ်ပါက စစ်ဆေးခြင်းကို စီမံကိန်း လည်ပတ်ကာလပထမနှစ်ဆုံးပိုင်းတွင် ပြုလုပ်ရန်ဖြစ်သည်။

စီမံကိန်း ပိတ်သိမ်းချိန်အပါအဝင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် အကြံပြုချက်များ

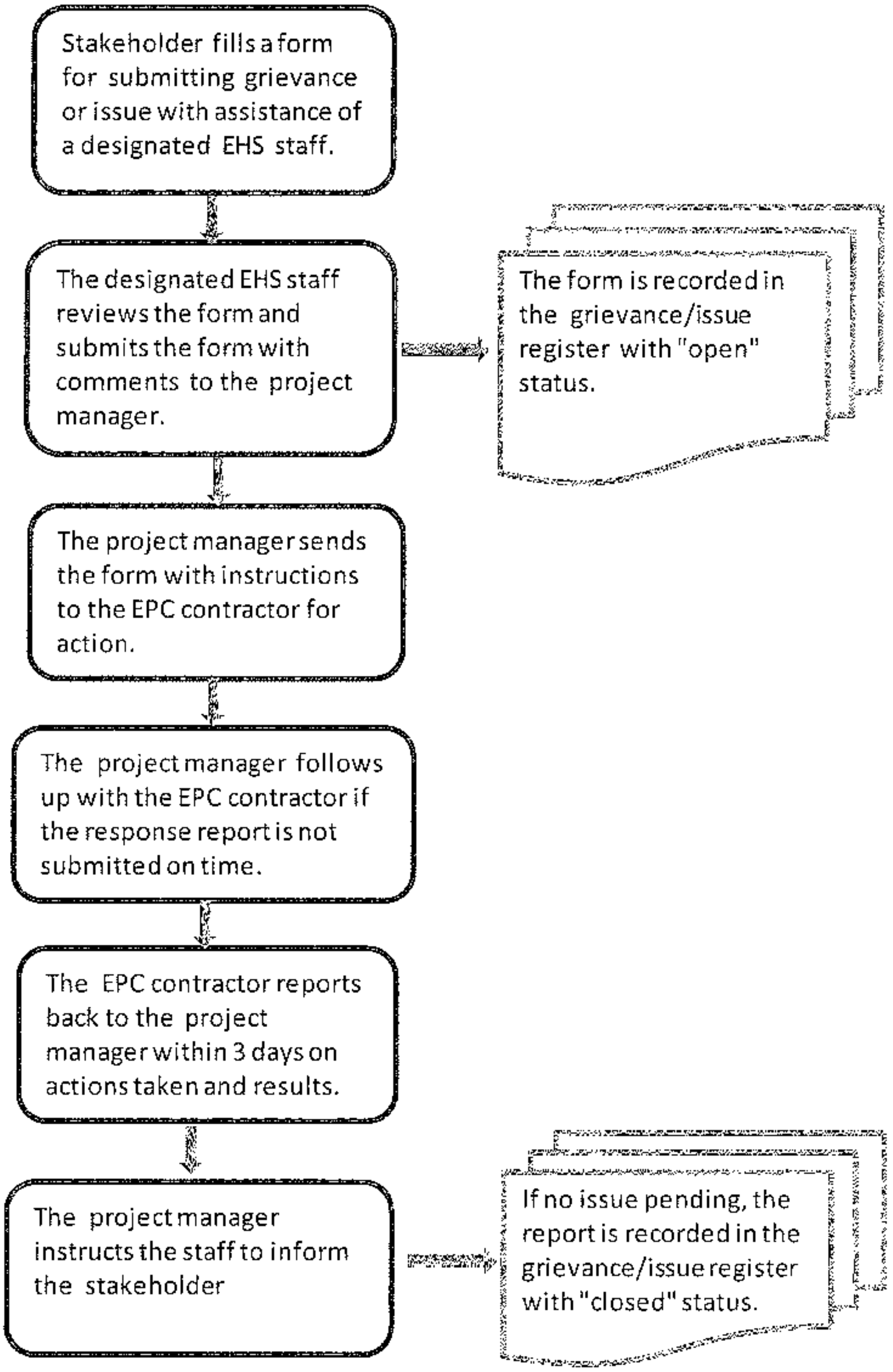
- စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းချိန် လေထုအရည်အသွေး၊ အထူးသဖြင့်အားဖြင့် အငွေ့ပျံလွယ်သော ကာဗွန်
- ရေဆိုးနှင့် အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ထုထည်နှင့် လက္ခဏာများ
- ကမ်းရိုးတန်းရှိ ရေအရည်အသွေး
- စီမံကိန်း ပိတ်သိမ်းနေရာရှိ ဖုန်များနှင့် အသံဆူညံခြင်း
- အညစ်အကြေး စွန့်ထုတ်စနစ် အညွှန်းကိန်းများ

(၆) လူထုဆွေးနွေးတင်ပြခြင်းနှင့် ဖော်ထုတ်ခြင်း

CEMP အတွက် လူထုဆွေးနွေးတင်ပြခြင်းနှင့် ဖော်ထုတ်ခြင်းတွင် အဓိကသုံးပွင့်ဆိုင်တွေ့ဆုံခဲ့ပါသည်။ ဆုံးဖြတ်ချက်များနှင့် တာဝန်ယူမှုများသည် ၎င်းသုံးပွင့်ဆိုင်ဆွေးနွေးခြင်းပေါ်မူတည်၍ သတ်မှတ်ထားပါသည်။

(၇) မကျေနပ်မှုများ ဖြေရှင်းခြင်း

မကျေနပ်မှုများ ဖြေရှင်းခြင်း အစီအစဉ်သည် စီမံကိန်း စီမံခန့်ခွဲမှု၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သော PMO မှ တာဝန်ယူဖြေရှင်းဆောင်ရွက်သွားပါမည်။ ၎င်းအစီအစဉ်ကို ပုံ ၁.၇-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ၎င်းပုံတွင် အစီအစဉ်လုပ်ဆောင်မည့်အချက်တစ်ချက်စီတိုင်းကို ရှင်းလင်းစွာ ဖော်ပြထားပါသည်။ ၎င်းအစီအစဉ်သည် မကျေနပ်မှုများဖြေရှင်းခြင်းတွင် ထိရောက်သော စီမံခန့်ခွဲမှု ဖြစ်စေခြင်း သို့မဟုတ် စီမံကိန်းဆောက်လုပ်ခြင်းတွင် EHS အတွက် မကျေနပ်ချက်များကို တုန့်ပြန်နိုင်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။



ပုံ ၁.၇-၁ စီမံကိန်းအကြို တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် တည်ဆောက်ရေး ကာလများအတွက် မကျေနပ်မှုများဖြစ်ပေါ်လာမှုအပေါ် စီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်

၁.၇.၂ စီမံကိန်းလည်ပတ်မှု စီမံခန့်ခွဲရေးနည်းလမ်းများ အကျဉ်းချုပ်

(၁) ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အကန့်အသတ်များ

စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များကို စီမံကိန်းအကောင် အထည်ဖော်သူ၏ ဖော်ဆောင်မှုဖြင့် စီမံကိန်းလည်ပတ်ခြင်းနှင့် ထိန်းသိမ်းခြင်းအဖွဲ့အစည်း (O&M) မှ ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ LNG Terminal O&M ၏ စီမံကိန်းလည်ပတ်ခြင်းကာလတွင် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ - စီမံကိန်းကြောင့် သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုများ မဖြစ်စေပဲ စံချိန်စံညွှန်းများ၊ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် ECC၏ ဖော်ပြထားသော လိုအပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီပြီး လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခွင့်ရရှိစေရန် ဖြစ်ပါသည်။

(၂) ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုနည်းလမ်းခွဲများ

စီမံကိန်းလည်ပတ်ရေးကာလ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းခွဲများတွင် အောက်ဖော်ပြပါတို့ ပါဝင်သည်။ ၄င်းတို့မှာ - (၁) ဒီရေတော ပြန်လည်ပျိုးထောင်ခြင်း၊ သောင်တူးဖော်ခြင်း ထိန်းသိမ်းမှုနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်း (ကမ်းရိုးတန်းရေနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ အပါအဝင်)၊ ရေကြောင်းသွားလာခြင်း၊ ကမ်းခြေတိုက်စားမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း စသည်တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အချိန်ဇယား (၂) OHS စီမံခန့်ခွဲမှု (၃) လူမှုပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း (CSR အပါအဝင်) (၄) ရေကြောင်းသွားလာရေး ယာဉ်များ မောင်းနှင်မှုနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှု စီမံခန့်ခွဲမှု အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း (၅) (ရေကြီးခြင်း၊ ဆူနာမီနှင့် ဆိုက်ကလုံး) အရေးပေါ်အခြေအနေ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း (၆) ဓါတ်ငွေ့ယိုစိမ့်မှု အရေးပေါ် အခြေအနေ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း (၇) မတော်တဆမီးလောင်ခြင်း အရေးပေါ်အခြေအနေ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း (၈) Roll over နှင့် လျှပ်စစ်မီးပွားထွက်ခြင်းကို တားဆီးခြင်းစနစ်ကို စသည်တို့ ဖြစ်ပါသည်။

နည်းလမ်းခွဲများကို မှတ်တမ်းတင်ထားပြီး ၄င်းနည်းလမ်းခွဲများကို ပြန်လည်သုံးသပ်ပြီး လိုအပ်သည်များကို ပြုပြင်ခြင်း သို့မဟုတ် အဆင့်မြှင့်တင်ခြင်းများ ပြုလုပ်ရပါမည်။

(၃) စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း၊ အကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် စာတမ်းတင်ခြင်း (MER)

MER တွင် ဆူညံသံ၊ လေထုအရည်အသွေး၊ ကမ်းရိုးတန်းရေနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ၊ ဒီရေတော စီမံခန့်ခွဲမှု ဆက်တိုက် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း၊ ကမ်းခြေတိုက်စားမှုနှင့် ရေကြောင်းသွားလာမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အချိန်ဇယား ပါဝင်သည်။

စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလတွင် လုပ်ဆောင်သော သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်နှင့် ထိန်းသိမ်းမှု ပြီးမြောက်ခြင်းအတွက် ကမ်းရိုးတန်းရေနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ တို့ကို တစ်နှစ်၂ ကြိမ်လေ့လာမှုများ ပြုလုပ်ရပါမည်။

စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလ ပထမနှစ်မှ ၁၀နှစ်အတွင်း ဒီရေတောစီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ သစ်ပင် ပန်းမန်းများနှင့် သတ္တဝါများ၏ အရည်အသွေးကို တစ်နှစ်လျှင် ၂ ကြိမ် နှစ်စဉ် စောင့်ကြည့် လေ့လာသွားပါမည်။

ကမ်းခြေတိုက်စားမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းကို ကမ်းခြေပေါ်မူတည်၍ တစ်နှစ် ၂ ကြိမ် ပြုလုပ်ရပါမည်။ ထို့အပြင် ကမ်းခြေတစ်လျောက် မြောက်မှ တောင်သို့ ၅ ကီလိုမီတာအကွာဝေးကို လစဉ် စစ်ဆေးရပါမည်။

LNG Terminal စီမံကိန်း၏ ချဉ်းကပ်တူးမြောင်းမှ ရေကြောင်းသွားလာရေး၏ မတော်တဆဖြစ်ပေါ်မှုကို နေ့စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာရပါမည်။

ငပိတက်ရွာအနီးရှိ သဘာဝအရင်းအမြစ် နေရာအသစ်ဖြစ်သော ငါးဖမ်းနေရာနှင့် လှေဆိပ် အသုံးပြုမှုကို စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်သူများက အမြဲဆက်လက်၍ စစ်တမ်းကောက်ယူရပါမည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းကို ပထမနှစ် မှ ၅နှစ်ကာလအတွင်းတွင် တစ်နှစ်တွင် ၂ ကြိမ် ပြုလုပ်ပြီး ၆နှစ် မှ ၁၀နှစ် ကာလအတွင်းတွင် တစ်နှစ်တွင် တစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ ပြုလုပ်ရပါမည်။

စီမံကိန်း မစတင်ခင်ကာလမှ ပြုလုပ်ထားသော နမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့် စမ်းသပ်လေ့လာခြင်းများ အတိုင်း ပြုလုပ်ရပါမည်။ နှစ်စဉ် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာခြင်း စာတမ်းကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန နှင့် ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်ကဲ့သို့ အခြားသက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းများကို တင်ပြရပါမည်။

(၄) ပြည်သူများနှင့် ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်း ဖော်ထုတ်ချက်

ကော်မတီ ၃ခုသည် ဆောက်လုပ်ရေးကာလကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းသင့်သည်ဟု ထုတ်ဖော်ပြောကြားခဲ့သည်။ သို့သော် ၄င်းအကြံပေးမှုသည် ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထောက်ပံ့ပေးသော အစီအစဉ်အဖြစ်အကောင်အထည်ဖော်ခြင်းသာ ဖြစ်သည်။ ကော်မတီ ၃ခုမှ အစိတ်အပိုင်းများနှင့် လုပ်ငန်းတာဝန်များကို သတ်မှတ်ပြောကြားခဲ့သည်။ စီမံကိန်း မကျေနပ်ချက်များကို ပြောကြား ဆွေးနွေးပြီး ၄င်းစီမံကိန်းလည်ပတ်မှုမှ အမြန်ဆုံး ထိရောက်စွာ ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းရန်ဖြစ်ပါသည်။

(၅) မတော်တဆဖြစ်ပွားမှု ဖြေရှင်းခြင်း အစီအစဉ်

မတော်တဆဖြစ်ပွားမှုများ ဖြေရှင်းခြင်း အစီအစဉ်တွင် LNG Terminal စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သတ်၍ ဒေသခံလူထု၏ တိုင်ကြားမှုများကို အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိပြီး မြန်မြန်ဆန်ဆန် ဖြေရှင်းပေးရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။ ၎င်းအစီအစဉ်ကို ပုံ ၁.၇-၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

(၆) စစ်ဆေးခြင်း

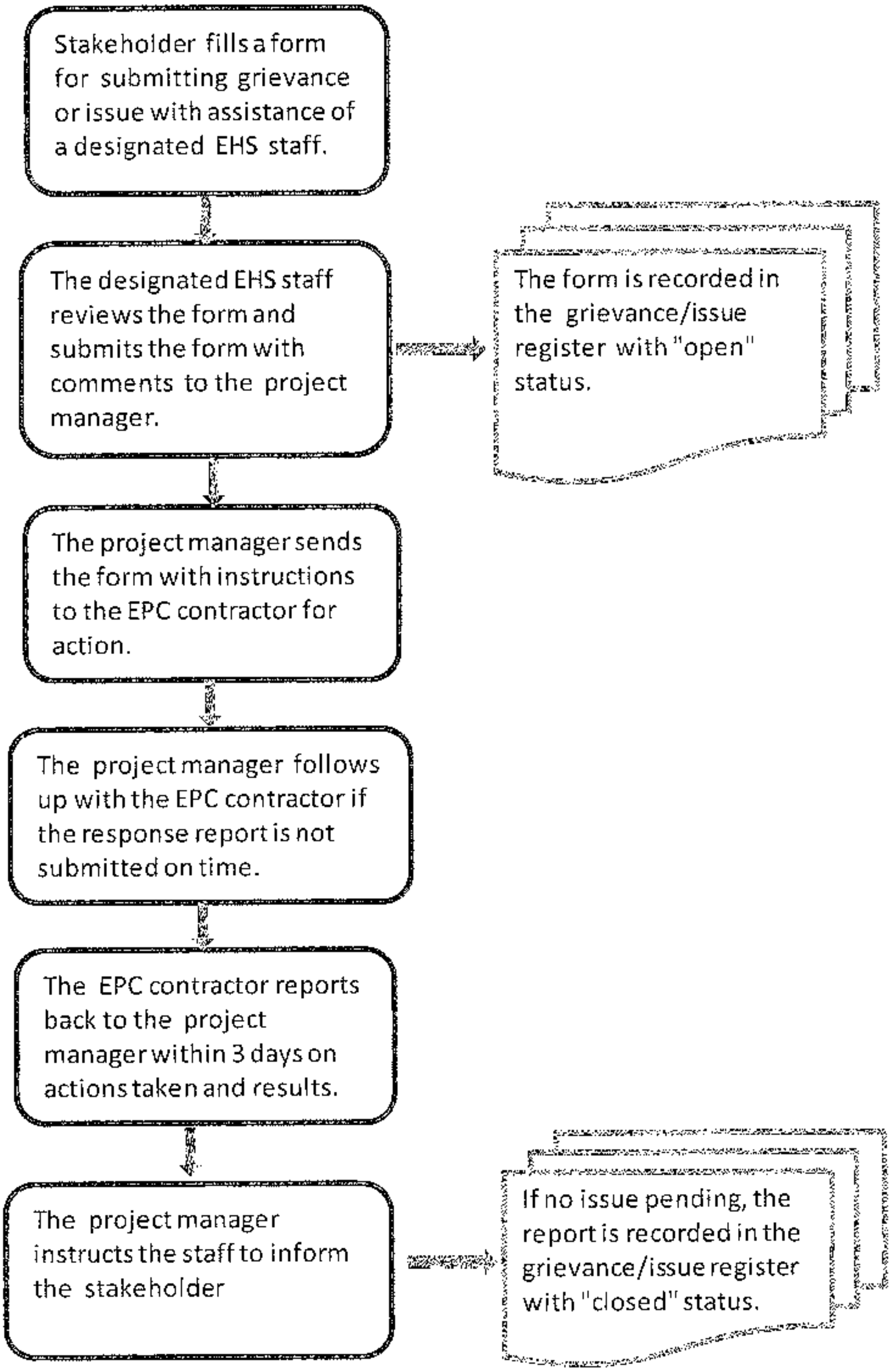
စစ်ဆေးခြင်းကို စီမံကိန်းလည်ပတ်မှု၏ တစ်နှစ်ပြည့်နောက်ဆုံးအချိန်တွင် ပြုလုပ်မည်ဖြစ်ပြီး နောက်ပိုင်းလိုအပ်ပါက လုပ်ဆောင်သွားရန် လိုအပ်ပါသည်။

၁.၇.၃ စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းမှု စီမံခန့်ခွဲရေးနည်းလမ်းများ အကျဉ်းချုပ်

စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းမှုကာလ၏ EMPသည် သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များ၏ ဆုံးဖြတ်ချက်ပေါ်မူတည်ပြီး ၎င်းတို့မှ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးဖယ်ရှားပြစ်ရန် ခွင့်ပြုချက်လိုအပ်သည်။

စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းကာလအတွက် အကြံပြုထားသော စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်မှာ -

- စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းမှုနေရာ၏ လေထုအရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်၊ (အထူးသဖြင့် volatile organic carbon)
- ညစ်ညမ်းရေထု နှင့် အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော အညစ်အကြေးများ၏ ပမာဏနှင့် အရည်အသွေး
- ကမ်းရိုးတန်းရေ အရည်အသွေး
- စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းရာနေရာရှိ အသံဆူညံမှုနှင့် ဖုန်မှုန့်များ
- အညစ်အကြေးစီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ဆောင်မှု ညွှန်ပြချက်တို့ ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ ၁.၇-၂ စီမံကိန်း လည်ပတ်မှုကာလအတွက် မကျေနပ်မှုများဖြစ်ပေါ်လာမှုအပေါ် စီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်

၁.၇.၄ ငွေကြေးအကျဉ်းချုပ်နှင့် အချိန်ဇယား

စီမံကိန်းတည်ဆောက်မှုအကြိုကာလနှင့် တည်ဆောက်ဆဲကာလများတွင် စီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးစွမ်းဆောင်မှုတို့ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်ခြင်းများ ပြုလုပ်ရန် အမေရိကန် ဒေါ်လာ ၆၂၇,၂၂၀ (အရေးပေါ်ငွေ ၁၀%ပါဝင်သည်) ကို တည်ဆောက်ရေးကာလ ၁၅လတွင် သုံးစွဲရန် ငွေကြေးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားသည်။

စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်ခြင်းများ လုပ်ဆောင်ရန် ကာလ ၂ခုခွဲခြားထားပါသည်။ ပထမကာလမှာ တည်ဆောက်မှု ပြီးစီးသည့်အချိန်မှ ပထမ၅နှစ်တာကာလ အစီအစဉ်ဖြစ်ပြီး ဒုတိယကာလမှာ စီမံကိန်းကာလတစ်လျောက်၏ ၆နှစ်ကာလ (စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလ စုစုပေါင်းသည် ၇၅နှစ်) ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် တစ်နှစ်အတွက် ရည်မှန်းထားငွေသည် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅၇၄,၇၅၀ (အရေးပေါ်ငွေ ၁၀%ပါဝင်သည်) ဖြစ်ပြီး ပထမ ၅နှစ်အတွက် ခွဲဝေထားရှိပါသည်။ ၆နှစ်မှစ၍ နောင်စီမံကိန်းသက်တမ်းတစ်လျောက် အတွက် အသုံးပြုရန်ငွေမှ တစ်နှစ်လျှင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅,၀၆၅,၅၀၀ (အရေးပေါ်ငွေ ၁၀%ပါဝင်သည်) ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် စီမံကိန်းလည်ပတ်မှုကာလအတွက် စုစုပေါင်း ကုန်ကျငွေမှာ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅,၆၄၀,၂၅၀ (အရေးပေါ်ငွေ ၁၀%ပါဝင်သည်) ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းစရိတ်သည် စီမံကိန်းအခြေအနေနှင့် သင့်တော်မှုအပေါ် မူတည်နေပါသည်။

CEMP နှင့် OEMP လုပ်ငန်းပြီးမြောက်မှု အစီအစဉ်များသည် စီမံကိန်း အစီအစဉ်များနှင့် ချိတ်ဆက်နေပါသည်။ ကန်ထရိုက်တာမျှ အသေးစိတ်ဒီဇိုင်းနှင့် တည်ဆောက်ရေး အသေးစိတ် အစီအစဉ်များ ပြီးစီးချိန်တွင် ကန်ထရိုက်တာမှ အသေးစိတ် CEMP ကို တစ်လအတွင်း ပြင်ဆင်ရပါမည်။

LNG ပိုက်လိုင်းနှင့် သက်ဆိုင်ရာ အဆောက်အဦးများ တည်ဆောက်ချိန်တွင် ကန်ထရိုက်တာမှ အသေးစိတ် OEMP ကို ၂ ပတ်အတွင်း ပြင်ဆင်ရပါမည်။

၁.၈ လူထု ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ဖော်ထုတ်ချက်

လူထု ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးပွဲ နှစ်ကြိမ်စလုံးတွင် စီမံကိန်းပါဝင်ပတ်သက်သူများ၏ အကြံပြုချက်များ တုန့်ပြန်ဆွေးနွေးမှုများ ရှိပါသည်။ စီမံကိန်းဆောင်ရွက်သူနှင့် အကြံပေးပညာရှင်များ၏ အကြံပြုချက်များ၊ ဆွေးနွေးချက်များကို အစည်းအဝေးမှတ်တမ်းအားဖြင့် နောက်ဆက်တွဲအချပ်ပို ၉(ခ)တွင် ပူးတွဲဖော်ပြအပ်ပါသည်။ အဓိက ဆွေးနွေးချက်အကျဉ်းချုပ်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

- အဓိကဖြစ်သောဒေသဆိုင်ရာနှင့်မြို့နယ်အဖွဲ့အစည်းများ၏ ပါဝင်မှု - စီမံကိန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုကွင်းဆင်းလေ့လာဆောင်ရွက်မှုများ ပါဝင်သည့် လူထုနှင့်ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ခြင်း အချိန်ဇယားနှင့်ပက်သက်၍ ခရိုင်အဆင့် မြို့နယ်အဆင့် အာဏာပိုင်များကို အသိပေးလုပ်ဆောင်ရမည်။
- မြေယာသိမ်းယူခြင်း - မြေနေရာရယူခြင်းအတွက် လျော်ကြေးပေးမှုသည် တရားဝင် ပြဋ္ဌာန်းထားသောနည်းဥပဒေလမ်းညွှန်ချက်များနှင့်လုပ်ဆောင်ချက်များကိုလိုက်နာ ရမည်။
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးရာထိခိုက်သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ (ESIA) ရလဒ်ကို တင်သွင်းခြင်း- ပညာရှင်များသည် တရားဝင်စာတမ်းကို နေပြည်တော်ရှိ သဘာဝ ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရေး ဌာနသို့တိုက်ရိုက်တင်သွင်း ရမည်။
- ပင်လယ်ကမ်းခြေဒေသရှိလိပ်များ၏ အသိုက်အအုံရှိရာနေရာများ ၊ ဥအုချရာဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိသောနေရာ များကိုအသိပေးထားရှိခြင်း - ယခုလက်ရှိကာလတွင် လိပ်များဥအုချရာ မောင်းမကန်ကမ်းခြေ၏ (၁၅) ကီလိုမီတာ အကွာတွင်ရှိသည့်ကျွန်းငယ်ကို ကာကွယ် ထိန်းသိမ်းထားရှိပါသည်။ ၎င်းကျွန်းငယ်ကို လိပ်များ ဥအုသည့် အချိန်ကာလတွင်ရေတပ်မှ ဝန်းရံပေးထားပါသည်။
- စွန့်ပစ်ရေများ ထုတ်လွှတ်ခြင်း - စွန့်ပစ်ရေဆိုးများကိုမစွန့်ပစ်မီသန့်စင်နိုင်ရေးအတွက် ပံ့ပိုးပေးခြင်း

(၁) ဒေသအာဏာပိုင် အဖွဲ့အစည်းများ

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အထောက်အကူပြုအဖွဲ့နှင့် ဒေသအာဏာပိုင်များ၊ နိုင်ငံတော် အဆင့် ဌာနဆိုင်ရာများမှ အောက်ဖော်ပြပါ ကိစ္စရပ်များကို ဆွေးနွေးအကြံပြုပါသည်။

- အဓိကဖြစ်သောဒေသဆိုင်ရာနှင့်မြို့နယ်အဖွဲ့အစည်းများ၏ ပါဝင်မှု - စီမံကိန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုကွင်းဆင်းလေ့လာဆောင်ရွက်မှုများ ပါဝင်သည့် လူထုနှင့်ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ခြင်း အချိန်ဇယားနှင့်ပက်သက်၍ ခရိုင်အဆင့် မြို့နယ်အဆင့် အာဏာပိုင်များကို အသိပေးလုပ်ဆောင်ရမည်။
- မြေယာသိမ်းယူခြင်း - မြေနေရာရယူခြင်းအတွက် လျော်ကြေးပေးမှုသည် တရားဝင် ပြဋ္ဌာန်းထားသောနည်းဥပဒေလမ်းညွှန်ချက်များနှင့်လုပ်ဆောင်ချက်များကိုလိုက်နာ ရမည်။
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးရာထိခိုက်သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ (ESIA) ရလဒ်ကို တင်သွင်းခြင်း-
- ပညာရှင်များသည် တရားဝင်စာတမ်းကို နေပြည်တော်ရှိ သဘာဝ ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရေး ဌာနသို့တိုက်ရိုက်တင်သွင်း ရမည်။

- ပင်လယ်ကမ်းခြေဒေသရှိလိပ်များ၏ အသိုက်အအုံရှိရာနေရာများ ၊ ဥအုချရာဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိသောနေရာ များကိုအသိပေးထားရှိခြင်း -
- ယခုလက်ရှိကာလတွင် လိပ်များဥအုချရာ မောင်းမကန်ကမ်းခြေ၏ (၁၅) ကီလိုမီတာ အကွာတွင်ရှိသည့်ကျွန်းငယ်ကို ကာကွယ် ထိန်းသိမ်းထားရှိပါသည်။ ၎င်းကျွန်းငယ်ကို လိပ်များ ဥအုသည့် အချိန်ကာလတွင်ရေတပ်မှ ဝန်းရံပေးထားပါသည်။
- စွန့်ပစ်ရေများ ထုတ်လွှတ်ခြင်း - စွန့်ပစ်ရေဆိုးများကိုမစွန့်ပစ်မီသန့်စင်နိုင်ရေးအတွက် ပံ့ပိုးပေးခြင်း

(၂) စိတ်ပါဝင်စားသောအဖွဲ့အစည်းများ

အောက်ပါလိုအပ်ချက်များကို လူထုအခြေပြုအဖွဲ့ အစည်းများမှ ရှာဖွေထောက်ပြထားပါသည်။

- မှန်ကန်သောစီမံကိန်းအချက်အလက်များ - စီမံကိန်းဆိုင်ရာအစီအစဉ်နှင့် တည်နေရာများ ဆိုင်ရာ မှန်ကန်တိကျသောသတင်းအချက်အလက်များကို ပြည်သူထံ ပြသနိုင်ရမည်။
- ဒေသခံပြည်သူတို့အတွက်အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလန်းဦးစားပေးအစီအစဉ်- ဒေသခံပြည်သူများအတွက်အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းထောက်ပံ့မှုများ နှင့် သင့်လျော်သောပညာရပ်၊ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းသင်တန်းများပါဝင်သင့်သည်။
- စီမံကိန်းထိခိုက်သက်ရောက်သူတို့အတွက်မျှတသောလျော်ကြေးပမာဏ - လျော်ကန်မျှတ သောလျော်ကြေးပမာဏနှုန်းထားကို ထိခိုက်သက်ရောက်ခံရသောပြည်သူများထံပေး အပ်ခြင်း
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု - စီမံကိန်းသည်ပင်လယ်တွင်းရှိသက်ရှိဂေဟာစနစ်ပေါ်တွင် ကျရောက်နိုင်သည့်ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုများကိုအထူးသိရှိသတိပြုရမည်။ အကောင်းဆုံး နည်းစနစ်များအား ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက်အသုံးချသွားရမည်။ ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုများကို အစိုးရအာဏာပိုင်များနှင့် အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်း များမှ လက်ခံနိုင်သော အခြားအဖွဲ့စည်းတစ်ခု မှ ဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်သည်။
- အစိုးရမဟုတ်သောအဖွဲ့အစည်းများ၏အခန်းကဏ္ဍ - အစိုးရမဟုတ်သောအဖွဲ့အစည်း များသည် စီမံကိန်း၏သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ ကိုပါဝင်ဆောင်ရွက်ရန် အခွင့်အရေးရရှိသင့်သည်။
- ဒေသခံပြည်သူအတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန့်ဝေခြင်း - စီမံကိန်းမှရရှိမည့်လျှပ်စစ် ဓါတ်အား ဖြင့်ဒေသခံပြည်သူများကို ရန်ကုန်မြို့တွင်ကောက်ယူသည့် တစ်ယူနစ်လျှင် ၃၅ ကျပ်နှုန်းဖြင့် ပေးဝေနိုင်မည်။

(၃) ဒေသခံပြည်သူများ

ငပိတက်ရွာ သူ/သားများ ထုတ်ဖော်ပြောကြားချက်များ

- ဓာတ်ငွေ့လွှတ်ထုတ်ခြင်းနှင့် ဖုန်ထခြင်းကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းခြင်း
- ဖျစ်နီချောင်းလက်ထက်အတွင်း ရေတိမ်ပိုင်း ငါးဖမ်းစားကျက် ပျောက်ကွယ်သွားခြင်း
- စီမံကိန်း တည်ဆောက်စဉ် ဝန်တင်ယာဉ်ကြီးများနှင့် အခြားယာဉ်များ သွားလာမှုကြောင့် ရွာအတွင်း အိမ်များ တုန်ခါမှုဖြစ်ခြင်း
- စီမံကိန်း တည်ဆောက်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သောဖုန်များ၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး တုန်ခါမှုများကြောင့် သီဟိုဠ်စေ့ထွက်နှုန်းကျဆင်း ခြင်း
- ပင်လယ်တွင်း ဂေဟစနစ်ထိခိုက်ခြင်း

ရွာသူ/သားများ အကြံပြုချက်များမှာ- စီမံကိန်းတည်ဆောက်သူသည် စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေ ရန် အထူးအားဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် သယံဇာတများ ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲစေရန်ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် ရွာသူ/သားများထံ လျှပ်စစ်မီးထောက်ပံ့ ဖြန့်ဖြူးပေးရန် တောင်းဆိုထားပါသည်။ စီမံကိန်း တည်ဆောက်သူအား ရွာသူ/သားများကလည်း စီမံကိန်း တည်တံ့အောင် ပံ့ပိုးကူညီမည်ဟု သဘောတူညီကြပါသည်။

ညောင်ပင်ဆိပ်ရွာ

အောက်ဖော်ပြပါကိစ္စရပ်များကို ရွာသူ/သားများ ဖော်ထုတ်ဆွေးနွေးကြသည်။

- ဖျစ်နီချောင်းလက်ထက် အနိမ့်ပိုင်းတွင် စီမံကိန်းကြောင့် မြေဖို့သိပ်မှုကြောင့် ငါးဖမ်းလှေများ ရပ်နားရာ နေရာမရှိတော့ခြင်း။
- ဓာတ်ငွေ့လွှတ်ထုတ်မှုကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းခြင်းနှင့် ကျန်းမာရေးထိခိုက်သက်ရောက်မှု
- အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းအတွက် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု
- ရွာသူ/သားများ အစားအစာနှင့် ဝင်ငွေအရင်းအမြစ်ဖြစ်သော ဒီရေရောက်တော ဆုံးရှုံးခြင်း
- စီမံကိန်းကြောင့် ရွာဆက်သွယ်လမ်းပိတ်ဆို့ခြင်း
- ရွာရွှေ့ပြောင်းရာနေရာသည် ယခုလက်ရှိနေရာထက် သဘာဝအရင်းအမြစ်နည်းပါးသော နေရာဖြစ်ခြင်း
- ဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းမှ ဓာတ်ငွေ့များ လွှတ်ထွက်လာနိုင်ခြင်း
- ရွာသူ/သားများ၏ မကျေနပ်မှု ပြဿနာများအား တင်ပြရန် နည်းလမ်းဆုံးရှုံးနေခြင်း (ဆုံးရှုံးနစ်နာမှုအတွက် ပြင်ဆင်ရန် ဖြေလျှော့ခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်း)

အကယ်၍ အထက်ဖော်ပြပါ အချက်များကို စီမံကိန်းတည်ဆောက်သူမှ ဂရုတစိုက် ဆောင်ရွက်ပေးလျှင် ဒေသခံ ရွာသူ/သားများ မှလည်း စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကို သဘောတူညီကြပါသည်။

မုဒူးရွာ

မုဒူးရွာသူ/သားများ၏ ဖော်ပြချက်များမှာ-

- ဒေသခံရွာသူ/သားများအတွက် အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများ
- စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ချိန်တွင် ရွာအတွက် လျှပ်စစ်မီးထောက်ပံ့ပေးရန်

ဒုတိယအကြိမ် လူထုညှိနှိုင်းဆွေးနွေး စည်းဝေးခြင်း

(၁) အစိုးရအာဏာပိုင် အဖွဲ့အစည်းများ၊

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အထောက်အကူပြုအဖွဲ့နှင့် ဒေသအာဏာပိုင်များ၊ နိုင်ငံတော် အဆင့် ဌာနဆိုင်ရာများမှ အောက်ဖော်ပြပါ ကိစ္စရပ်များကို ဆွေးနွေးအကြံပြုပါသည်။

- ဗျစ်နီချောင်းလက်ထက် ပိတ်ဆို့ခြင်းကြောင့် ဒေသခံရွာသူ/သားများ၏ ငါးဖမ်းလှေများ ရပ်နားရန်နေရာနှင့် ငါးဖမ်းရန်နေရာများ ဖော်ထုတ်ပေးရန်။
- စီမံကိန်း တည်ဆောက်သူနှင့် ဒေသခံရွာ သူ/သားများ နှစ်ဦးနှစ်ဖက် အကျိုးကျေးဇူးဖြစ်စေရန်
- စီမံကိန်းမှ အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလန်းအပြင် စီမံကိန်းတည်ဆောက်သူမှ အခြေခံ အဆောက်အအုံဖြစ်သော လျှပ်စစ်မီး၊ လမ်းများ ပြုပြင်ခြင်းတို့ကိုလည်း ပံ့ပိုးကူညီပေးရန်
- ထိခိုက်သက်ရောက်သော ရွာသူ/သားများအတွက် ရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန်

(၂) စိတ်ပါဝင်စားသော အခြားအဖွဲ့အစည်းများ

NGO များ၏ ပါဝင်ပတ်သက်နေမှုများမှာ-

- ထိခိုက်သက်ရောက်သူများ၊ မြေပိုင်ရှင်များအတွက် မျှတသော လျော်ကြေးပေးဆောင်ခြင်း
- ဒေသအာဏာပိုင်များနှင့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်သူများအကြား ဆက်သွယ်ရေး လမ်းကြောင်း
- ပွင့်လင်းမြင်သာသော အလုပ်အကိုင်ခန့်ထားရေး

(၃) ဒေသခံ ရွာသူ/သားများ အုပ်စု

အောက်ဖော်ပြပါ အချက်အလက်များမှာ (ပိတက်) ညောင်ပင်ဆိပ်နှင့် မုဒူး ကျေးရွာသူ/သားမှ ဖော်ထုတ်ဆွေးနွေးချက်ဖြစ်သည်။

ငပိတက်ရွာ

- ဗျစ်နီချောင်း လက်တက်ပိတ်ဆို့ခြင်းကြောင့် ရွာသူ/သားများ၏ ငါးဖမ်းလှေများ ရပ်နားရန်နေရာနှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းလုပ်ရန် နေရာ ဖော်ထုတ်ပေးရန်
- ရွာတွင်းလမ်းအား ပြင်ဆင်ပေးရန် တောင်းဆိုခြင်း
- km3 နေရာရှိ တံတားမှာ ငါးဖမ်းလှေများအတွက် အလွန်နိမ့်သဖြင့် ဖြတ်သန်းသွားလာ(ခန့်မှန်းခြေ ၈ မီတာ မှ ၁၄ မီတာ အမြင့်) ဖြစ်ရန်
- အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလမ်း

ညောင်ပင်ဆိပ်

- အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်း အထူးအားဖြင့် ဒေသခံ ရွာသူ/သားများအတွက်
- စီမံကိန်းလုပ်သားများအား တူညီဝတ်စုံဝတ်စေခြင်းအားဖြင့် ရွာသူ/သားများနှင့် အလွယ်တကူ ခွဲခြားသိစေနိုင်ခြင်း

မုဒူးရွာ

- ရွာသူ/သားများအတွက် အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလန်း
- စီမံကိန်း၏ လူမှုအကျိုးတူ ပူးပေါင်းပါဝင်မှု (CSR) အစီအစဉ်မှ လူထု အကျိုးပြုဆောင်ရွက်မှုများကို စီမံကိန်း တည်ဆောက်သူမှ ပံ့ပိုးပေးရန်။

အထက်ဖော်ပြပါ အချက်များကို စီမံကိန်းတည်ဆောက်သူထံမှ ပံ့ပိုးပေးပါလျှင် ဒေသခံပြည်သူများမှလည်း စီမံကိန်း တည်ဆောက်ရေးကို သဘောတူညီကြပါသည်။

CHAPTER 1

EXECUTIVE SUMMARY

CHAPTER 1

EXECUTIVE SUMMARY

1.1 CONTEXT OF THE PROJECT

The Dawei LNG Terminal Concession Agreement ("CA") was entered between DSEZ Management Committee ("Authority") and Dawei LNG Terminal Company Ltd ('Concessionaire") on 29 March 2016. By the term of this CA, the Concessionaire is responsible for the construction, installation, operation and maintenance of the infrastructure and equipment needed for a period of 50 years.

The Concessionaire group comprises of affiliates of Royal Dutch Shell ("Shell"), Italian-Thai PCL ("ITD"), and LNG Plus International Ltd (LNG Plus"). LNG Plus has been designated as the Lead Developer and Operator of the Terminal.

The EIA Consultant for the Project is TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. in association with a local firm, Total Business Solutions. The EIA study was commenced in January 2015.

The EIA study for this Project is conducted by a multidisciplinary professional team consisting of a core study and planning group and a technical support group. The Team Leader manages technical aspect of the EIA study. The Team Coordinator assists the Team Leader in coordination among members of the EIA team and among the EIA team, Project Proponent, Environmental Conservation Department, and other concerned government agencies in the project area, especially those agencies in Dawei District and Tanintharyi Region.

1.2 OVERVIEW OF THE POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK

1.2.1 Corporate Environmental and Social Policies

Being a newly established company, DLT, the Project Proponent, has not yet formulated its environmental and social policies. However, DLT's Management is committed to the sustainable development principle in implementing this Project. Therefore, the Project Proponent intends to formally state its environmental and social policies in due course to guide its environmental and social management during the construction phase and the operation phase of the Project. The policies will be in line with the policies adopted by the Myandawei Industrial Estate Company Limited in environmental and social management of its development activities in DSEZ

1.2.2 Policy and Legal Framework in Myanmar

National policy and legal framework relevant to environmental management of this Project can be divided into four categories. The essence of each category can be briefly concluded as follows:

Foundation of Environmental Management: Environmental management of development activities in Myanmar is founded on four legal documents: (i) Constitution of the Union of Myanmar (2008); (ii) National Environmental Policy (1994); (iii) Environmental Conservation Law (2012); and (iv) Environmental Conservation Rules (2014). The four legal documents provide the comprehensive legal framework for environmental management of the country.

Regulations Governing the EIA Process: The Administrative Instruction of EIA Procedure (2015) is the key legal instrument for environmental management of development activities through the EIA process as stipulated in the Environmental Conservation Law.

Laws and Regulations Related to Environmental Protection and Social Impact Management: Laws and regulations related to environmental protection and social impact management are referred to various laws and regulations specific to particular development sectors. The project will have to comply with other laws in its management of environmental, social and cultural aspects during its construction and operations. These aspects include: (i) emission standard; (ii) gas safety guideline; (iii) port, (iv) social impact assessment include topic on community health and safety, occupational health and safety, labour, and cultural impact and; (iv) ecological concerned associated to forest, wildlife and natural area and coastal and marine environment.

Laws Specific to the Project Site: Myanmar Special Economic Zones Law (2014) and The Dawei Special Economic Zone Law (2011) were specifically promulgated for the development and operations of DSEZ. The law accords the importance of environmental and social aspects in the development of DSEZ.

1.2.3 International Conventions, Treaties and Agreements

Myanmar has signed several international conventions, treaties and agreements related to the environment. The relevant ones are shown and elaborated in the Main Report, **Section 3.2.2**.

1.2.4 International Policies, Guidelines and Standards

International policies, guidelines and standards relevant to environmental and social impacts of projects that are referred to by most countries are those issued by the World Health Organization (WHO), the U.S. Environmental Protection Agency (EPA), the World Bank, and the International Finance Corporation (IFC). The policies, guidelines and standards of the World Bank and IFC are cross referenced and complementary as the IFC is an organization of the World Bank Group. They are also

adopted by most development organizations such as the Asian Development Bank. It should be noted that the guidelines and standards recommended by the World Bank and IFC, especially those related to environmental pollution, also gave due consideration to the guidelines and standards of the EPA and WHO.

1.2.5 Contractual and Other Commitments

According to CA number 2.6 Condition Precedent and number 2.8 EIA, The detail include ESIA reports is complete and fully requirements and guidelines stipulated by the relevant the Myanmar Authority. However, the international standard such as World Bank /IFC and ADB are guideline for the ESIA study

1.2.6 Myanmar Government Institutional Framework

The EIA process for this Project will be administered by the central ECD in coordination with the regional ECD and various concerned government organizations at the regional, township, and district levels.

During the project implementation, the DSEZ Management Committee and the DSEZ Supporting Working Body will be responsible for facilitating resolving issues raised by the government parties or the developers/investors.

1.2.7 Project Environmental and Social Standards

Environmental management of the Project during construction and operation will comply with the national or international environmental and social guidelines and standards as appropriate. The international guidelines and standards will be adopted only when the national guidelines and standards do not exist. In addition, the Project will control emissions following the standards which are specifically agreed in the drafted concession agreement of the Project.

Table 3.5-1 in Chapter 3 presents international ambient environmental quality standards to be adopted as the national ambient environmental quality standards have not yet been issued. ***Table 3.5-2 to Table 3.5-3*** presents national environmental quality standard (ambient air and noise). ***Table 3.5-4*** presents national effluent standards to be adopted for onshore LNG facilities. ***Table 3.5-5*** presents national effluent standards to be adopted for port, harbor, and terminal facilities. The national effluent standards for both the onshore LNG facilities and the port, harbor, and terminal facilities will be the performance targets for environmental management plan of the Project.

1.2.8 Application of Law, Regulation, and Guideline for Management Plan of LNG Terminal Project

According to related law, regulation, and guideline for using in ESIA study, ***Table 1.2-1*** described on the application of law, regulation, and guideline for study, analyse impact, and refer to management plan to control and minimize impact from LNG Terminal Project

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT

Main Concerned	Application of Law and Regulation
EIA Study	- The Environmental Conservation Law, 2012 - The Environmental Conservation Rules, 2014 - EIA Procedure, 2015
Management Plan	
1. General Construction	**Myanmar** - Factories Act (1951), Article 23 and 25 - The Protection of National Races Law (2015) - Electricity Law (2014) - Myanmar Investment Law (2016) - Motor Vehicle Law (2015) - Motor Vehicle Rule (1987) - Petroleum Law - Petroleum Rule - Myanmar Insurance Law (1993) - Import and Export Law (2012) - Explosive Substance Act - Explosive Act - Labour Organization Law (2012) - Settlement of Labour Dispute Law (2012) - Payment of Wages Law (2015) - The Development of Employees and Expertise (Skill) Law (2013) - Leave and Holidays Act (1951) - Workmen Compensation Act (1951) - Social Security Law (2012) - Minimum Wage Law (2013)

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
Management Plan (Cont'd)	
1. General Construction (Cont'd)	**World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ Performance Standard 2: Labor and Working Conditions □ Performance Standard 4: Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
2. Mangrove Management	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - The Forestry Law (1992) - The Protection of Wildlife and Conservation of Natural Areas Law (1994) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
3.Air Quality Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Environmental Conservation Law (2012) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) Standard Control - National Ambient Air Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar - Thermal Power: Guidelines for New Plant, Pollution Prevention and Abatement Handbook WORLD BANK GROUP, 1998 - WHO Ambient Air Quality Guidelines stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines: Environment Air Emissions and Ambient Air Quality of International Finance Corporation, 2007

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
4. Noise Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Environmental Conservation Law (2012) - Factories Act (1951), Section 23: Fencing of Machinery and Section 28: Casing of New Machinery - Motor Vehicle Law (2015) - Motor Vehicle Rule (1987) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **Standard Control** - National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar - Thermal Power: Guidelines for New Plant, Pollution Prevention and Abatement Handbook WORLD BANK GROUP, 1998 - WHO Ambient Air Quality Guidelines stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines: Environment Air Emissions and Ambient Air Quality of International Finance Corporation, 2007
5. Dredging Management (include coastal water and marine ecology)	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - Environmental Conservation Law (2012) - The Aquaculture Law (1989) - Marine Fisheries Law (1990) - The Territorial Sea and Maritime Zone Law (1977) - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts □ Performance Standard 3: Resource Efficiency and Pollution Prevention □ Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
	Sustainable Management of Living Natural Resources - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **Other International Law and Guideline** - MARPOL 73/78, 1978 - Convention on the International Maritime Organization, 1948 **Standard Control** - Marine water quality criteria for the ASEAN Region for aquatic life protection, 2008
6. Social Environmental Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Labour Organization Law (2012) - Settlement of Labour Dispute Law (2012) - Payment of Wages Law (2015) - The Development of Employees and Expertise (Skill) Law (2013) - Leave and Holidays Act (1951) - Workmen Compensation Act (1951) - Social Security Law (2012) - Factories Act (1951) - Minimum Wage Law (2013) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
7. Resource Use Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Environmental Conservation Law (2012) - National Environmental Policy (1994) - Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006) - The Forestry Law (1992)

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
	- The Protection of Wildlife and Conservation of Natural Areas Law (1994) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 ▫ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts ▫ PS3-Resource Efficiency and Pollution Prevention ▫ PS6-Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
8. Occupational Health and Safety Management	**Myanmar** - The Constitution 2008, Article 390 - Public Health Law (1972). - Factories Act (1951), Section 23,25,26,28,33,40 - Social Security Law (2012) - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Labour Organization Law (2012) - Settlement of Labour Dispute Law (2012) - Payment of Wages Law (2015) - The Development of Employees and Expertise (Skill) Law (2013) - Leave and Holidays Act (1951) - Workmen Compensation Act (1951) - Minimum Wage Law (2013) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 ▫ Performance Standard 2: Labor and Working Conditions ▫ PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
9. Navigation (include vessel traffic and safety)	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006) - Import and Export Law (2012) - The Port Authority Law (2015) - The Law Amending the Ports Act (2008) - The Territorial Sea and Maritime Zone Law (1977) **International** - International Code of Signals, 2005 ed. (IMO IA994E), IMO – International Maritime Organization, 2005 - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) - MARPOL 73/78, 1978 - The International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972
10. Land Traffic	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Motor Vehicle Law (2015) - Motor Vehicle Rule (1987) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety-General Guidelines, April 30, 2007
11.Waste Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Factories Act (1951) - Public Health Law (1972) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts □ PS3-Resource Efficiency and Pollution Prevention

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
	- Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
12.Hazardous Waste Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Factories Act (1951) - Public Health Law (1972) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 ☐ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts ☐ PS3-Resource Efficiency and Pollution Prevention - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
13. Shoreline Erosion	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - Environmental Conservation Law (2012) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 ☐ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
14. Emergency Plan for Flooding, Tsunami, and Cyclone	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - Environmental Conservation Law (2012) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 ☐ PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **Tsunami Emergency Planning in Australia 2010**

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
15. Emergency Plan for Gas Leakage	**Myanmar** - Factories Act (1951), Section 40 - Social Security Law (2012) - The Explosive Substance Act (1908), Section 3 - Law Related to Fire Fighter (2015) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **U.S.A. Safety Standards for LNG Facilities** - Pipeline Safety Improvement Act (P.L.107-355), Part 193 - Natural Gas Act of 1938 (NGA) - NFPA 59A **UK Guideline for LNG Facilities** - Control of Major Accident Hazards Regulations 1999 (COMAH)
16. Emergency Plan for Fire Fighting	**Myanmar** - Factories Act (1951), Section 40 - Social Security Law (2012) - The Explosive Substance Act (1908), Section 3 - Law Related to Fire Fighter (2015) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **U.S.A. Safety Standards for LNG Facilities** - Pipeline Safety Improvement Act (P.L.107-355), Part 193 - Natural Gas Act of 1938 (NGA) - NFPA 59A

TABLE 1.2-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
Cultural Tradition Management	**Myanmar** - Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1988) Amended by Law No.1/2009 - Protection and Preservation of Antique Objective Law (2015); - Protection and Preservation of Ancient Monument Law (2015). **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 □ Performance Standard 8: Cultural Heritage

1.3 PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVES

1.3.1 Presentation of the Project and Description of Alternatives

A. Project Background

The Project is part of the infrastructure development under the Initial Phase Development of DSEZ.

As DSEZ will not be able to connect to the national power grid, it has to generate its own electricity to supply its clients. Consequently, this LNG Terminal Project was conceived to supply natural gas to a proposed 420 MW power plant project. The Project will ensure adequate and reliable supply of natural gas to the proposed power plant.

B. Project Location and Overview of the Project Site

The Project can be divided into two major components: (i) onshore component; and (ii) offshore component. The site has a trapezoidal shape and is about 1,730 m long along the shoreline.

The onshore facilities will be constructed on a 124 acre land plot (about 50.2 ha[1]) in DSEZ.

The base of the trapezoidal is about 1,897 m long and its south side is about 323 m and the north side 276 m long. Adjacent to the northern boundary of the Project site are the sites of the proposed boil-off power plant and the proposed 420 MW power plant. The nearest community is the fishing village of Nga Pitat, about 0.79 km from the southern boundary of the Project site. This village is outside the boundary of DSEZ. Other two villages, Nyaung Bin Siek and Mudu, are further away, about 2.97 km and about 2.81 km from the Project site, respectively.

Currently, the Project site is not inhabited. It covers the last section of a creek named *Britney Creek*. This creek is about 4.4 km long of which about 1.4 km of its inland section is in the Project site. The remaining 3 km of the creek, with a connection to the sea, is outside the Project site.

Existing geographical conditions of the Project site can be divided into four types:

- Swampy area covering the creek
- Scattered patches of degraded mangrove areas
- Patches of degraded beach forest
- Strand of fertile mangrove existing in the second part of the Project site

The offshore facilities will cover about 370 acres (about 149.8 ha) of coastal water area accommodating two breakwaters, an approach channel, and one jetty for LNG tankers with an access bridge and trestle.

[1] 1 hectare is about 2.47 acres

C. Project Development and Implementation Schedules

As of the end of June 2016, the Project has been developed to the detailed design stage. The Project is to be implemented on an engineering, procurement, and construction (EPC) contract. The Project Proponent intends to commence the construction in the first quarter of 2016. The construction would take about 15 months to complete. The Project would be ready for commercial operation in the second quarter of 2018

D. Facilities and Infrastructure

The major facilities can be divide into 2 unit including

Offshore Unit	Onshore Unit
1) LNG Carrier	1) LNG storage tank
2) One Lane Access Channel	2) Ambient Air Vaporizers
3) Jetty	3) Send out system
4) Breakwater	4) Pipeline Compressor
5) Revetment	5) Detector
6) Vacuum Insulates Pipe	6) Control Valve

The detail of major components is described in Chapter 4.

E. Project Activities

Pre-Construction Phase

Activities in the pre-construction phase will include; (i) Land Clearance and, (ii) Land Filling and Compaction. The site preparation works will be completed in about 4 months.

Construction Phase

(1) Onshore Structure

The construction of onshore area will consist of (i) civil works, (ii) mechanical works and (iii) electrical works.

(2) Construction Materials for Onshore Structure

Basic construction materials such as sand and aggregate will be sourced from quarries near DSEZ and from the dredged materials, if suitable. Cement, steel and other materials will be procured from sources in Thailand or Myanmar, whichever will be more cost-effective.

Gas storage tanks will be imported in prefabricated parts for fabrication on site. Most imported process instrument, equipment and machineries would come in complete form ready for erection or installation on site. Pipes, fittings, valves, and appurtenances, and cables will be imported. All imported materials will be shipped to the small port for transfer by trucks to the Project site.

(3) Offshore Construction

(a) Dredging

The offshore construction will involve dredging of the sea bed to create the approach channel, ship turning area, ship berths, and dry bulk berth pocket and waterfront. Total dredged volume from dredging activities are 1,852,000 m^3. All of the dredged materials will be used for filling the onshore site. The remaining materials will be used for filling of sites for other projects such as the small power plant, the boil-off power plant, and the coastal road projects.

(b) Breakwater Construction

Two rock breakwaters will be constructed-the north breakwater about 0.52 km long and the south breakwater about 1.25 km long. The two breakwaters have been designed as rubble mound breakwaters. It consists of a mound of coarse stone, also known as a core, covered or protected by blankets or layers of heavier stones. The construction requires the use of both land-based and floating heavy equipment. Typical land-based equipment used are crawler cranes, hydraulic excavators, bulldozers, and tipper trucks. Floating equipment commonly used is floating crane and hopper barges. Tugboats are used for moving the floating equipment.

(c) Revetment Construction

The tug area is proposed to be at the north corner of the port basin. For construction activity, the area (the tug berth area) will be dredged (-7mCD), 250 m along the shoreline will be the area for revetment.

(d) Jetty and Unloading Facilities

To unload LNG carriers, jetties, dolphins and mooring piers are needed. The jetty's substructure will consist of a concrete platform on tubular steel piles, on which the pipelines and unloading arms will later be fitted. An access bridge and catwalks to the mooring piers will complete the substructure. The jetties are expected to be the only facilities to require foundation piles. In this Project, a jetty will be built on land adjacent to the berth of the LNG.

(4) Construction Materials for Offshore Structure

Rock for the construction of breakwaters will be sourced from local quarries. The two breakwaters would require approximate 881,500 m^3 of rock of various sizes. The EPC Contractor will prepare a detailed plan for sources of rock supply and methods of transporting the rock from the quarry site to the construction site.

LNG unloading equipment and pipes will be imported in complete form ready for erection or installation on site. Pipes, fittings, valves, and appurtenances, and cables will be imported. All imported materials will be shipped to the small port for transfer by trucks to the Project site.

Operation Phase

The LNG terminal and facilities will be routinely operated and maintained throughout the working life of the facilities. All safety measures will be routinely checked to ensure their readiness for operations. The major facilities include: LNG pipeline, High Integrity Protection Systems (HIPS), LNG Storage Tanks, High Pressure LNG Pumps, Ambient Air Vaporizers, Gas Metering Station, Gas Pipeline, Main Control Room and Laboratory, Utility Systems, etc. Operation and maintenance (O&M) of the LNG Terminal are routine activities.

Operation Process: ***Figure 4.4-6*** in Chapter 4 is a simplified process diagram of the LNG terminal's operations. The process involves the following unit operations: reception of the LNG tankers, unloading of the LNG cargos, tanking, regasification, metering, odorization, and sending out the natural gas into the gas supply line. LNG Onshore Regasification Facilities will be developed in multiple phases with sufficient capacities to meet increasing demands.

Vessel: Main of vessel will be used during operation phase are LNG Carries. The sizes of LNG carriers will be between 20,000 to 45,000 m^3. The LNG carrier will offload the imported LNG to the storage tanks at a rate of about 263 m^3/h. The period of LNG carrier transfer LNG to storage tanks approximate 36 times per year with10 days per vessel.

Storage of the LNG: The LNG is then stored in cryogenic tanks (designed for very low temperatures). The storage tanks are able to withstand a temperature of -197°C in order to keep the LNG in its liquid state to limit boil-off. The low-volume boil-off that nevertheless occurs is collected and sent out to the boil-off gas power plant, or reincorporated into the LNG tanks.

Regasification: The LNG is pumped out from the cryogenic tanks and routed via, LNG Booster PUMP, and Ambient Air Vaporizers from where vaporized natural gas is exported via pipeline. Sale gas will be metered at a single metering station before delivery to the user.

Delivery of Natural Gas into the Gas Pipeline: The natural gas from the vaporization system will be metered, odorized, and fed into the supply line to the 420 MW power plant and other customers, if any.

Decommissioning of the LNG Terminal

In the event of the expiry of the concession, the Authority is entitled to require the removal or demolition of all assets, including the facilities and other immovable assets of the investors, unless agree otherwise by the Authority. In the event of the early termination, the Authority shall not require the transfer of such assets from the investors.

1.3.2 Comparison and Selection of the Project Alternatives

The Project was conceived to supply primary fuel for power generation to support the Initial Phase Development of DSEZ. The final project design is based on evaluation of various alternatives for: (i) project site; and (ii) vaporization system. The evaluation of alternatives of each issue is summarized in this section.

(i) Comparison alternative site

Site	Social Impact	Investment Cost	Environmental Impact	Results
1 (In Pan Din In River)	(-) loss of natural resources (fish) (-) loss of income (-) loss of local harbor	(-) High investment cost (Presence of granite) (-) High operation cost (sediment dredging)	(-) Sedimentation/soil erosion (-) Loss of Mangrove area (-) Disturb aquatic animals (at the mount of river)	8 (-)
2 (River Entrance)	(-) loss of natural resources (fish) (-) loss of income (-) loss of local harbor	(-) High investment cost (Presence of granite) (-) High operation cost (sediment dredging)	(-) Sedimentation/soil erosion (-) Loss of Mangrove area (-) Disturb aquatic animals (at the mount of river)	8 (-)
3 (North of the River Entrance)	(-) loss of natural resources (fish) (-) loss of income (-) loss of local harbor	(-) High investment cost (Presence of granite) (-) High operation cost (sediment dredging)	(-) Sedimentation (-) Loss of Mangrove area (-) Disturb aquatic animals (at the mount of river)	8 (-)
4 (North of Nga Pitat Village)	(-) Loss of natural resource (for trading) (-) Take a detour to their villages and for fisheries	(0) less investment cost (0) less investment cost for maintenance dredging	(-) loss of mangrove and beach forest (-) disturb aquatic animal	4 (-)

(ii) Comparison alternative vaporization system

Option	SW (Seawater)	HW/FG/WH (Hot water generated by fuel gas / waste heat)	A (Ambient Air)
Feature	Direct LNG vaporization by using seawater	Indirect LNG vaporization by using hot water which is heated by waste heat	Direct LNG vaporization by using air
Operation and Maintenance	- Seawater pumps and filtration system - Maintenance of vaporizers and cleaning of exchangers	More complex control. Need to balance waste heat and flue gas. Require coordination with power plant operation	Cyclic operation, requiring adjustment of the defrosting cycle according to ambient change.
Utilities Required	Seawater and Electricity	Fuel gas and Electricity	Electricity only

Option	SW (Seawater)	HW/FG/WH (Hot water generated by fuel gas / waste heat)	A (Ambient Air)
Chemical	Chlorination for seawater treatment	Neutralization require for pH control and NO_x reduction	None
Emission and Effluents	Impact on marine life from cold seawater and residual chloride content	Flue gas (NO_x, CO_2) emission and acid water condensate discharge	No significant impact on environment except dense fog

VAPORIZER RANKING FOR AMBIENT TEMPERATURE ABOVE 18°C

Option	Vaporizer	Environment	Operability	Maintainability	Total	Rank
1	SW	2	2	2	6	2
2	HW/FG/WH	3	3	3	9	3
3	A	1	1	1	3	1

Remark : Lowest Score is best option whereas Highest score is worst option

1.4 DESCRIPTION OF THE ENVIRONMENT

1.4.1 Setting the Study Limits

A. Study Area and Scope of the Environment

The study area covers land areas within a 5 km radius of the Project site, a total area of about 78.6 km^2 or nearly 20,000 acres.

The scope of the Environment is prescribed in the EIA Procedure to cover physical, biological, socio-economic, cultural and visual components.

Information on environmental settings of the study area was collected from secondary sources and limited field surveys carried out by the Consultant.

B. Local Administration

The study area covers villages under the jurisdiction of Yebyu and Launglon Township Administrations. The villages are Nga Pitat and Nyaung Bin Seik in Launglon Township, and Mudu in Yebyu Township.

1.4.2 Physical Components

In general, the study area is relatively flat with an average level of about 1 m above mean sea level (+1 m MSL), whereas, the eastern part is varied with mountain ranges (with height ranges of 100-200 m above MSL, extends from the north to south direction). The western part of study area is surrounded by the Andaman Sea

The field surveys conducted in the study area indicated clean environment as inferred from the following:

- Values of all ambient air quality parameters met World Bank's air quality standards.
- Levels of ambient noise and vibration met World Bank's noise and vibration standards.
- Seawater at four sampling stations was clean as indicated by high levels of dissolved oxygen and very low concentrations of heavy metals and organic pollutants.
- Groundwater in two surveyed wells (freshwater) was met the WHO standards for drinking purpose.
- Sea bed sediment samples were not contaminated by heavy metals and organic pollutants, which met the NOAA's requirement.

1.4.3 Biological Components

The study area has no conservation forest although scattering patches of degraded forest areas still exist consisting of mangrove forest, beach forest, mixed forest, and deciduous forest.

At least 145 plant species were identified in the area. Few species are listed as Near Threatened Species and Vulnerable Species. Nearly 90 small wildlife species were recorded in the surveys, and mostly are classified as Least Concern Species.

The marine ecosystem was healthy as indicated by high densities and diversities of phytoplankton, zooplankton, benthos and fisheries. Fishing activities are still small scale and are not intensive. The coastal water was still rich in fish species and aquatic animals, such as crabs and prawns. Dominant fish specified found were trevally, yellow spotted trevally and bludger.

1.4.4 Socio-economic Components

Information about socio-economic conditions of the study area was derived mainly from interviewing key informants and observations made in the three villages in the study area, including Nga Pitat and Nyaung Bin Seik Village in Launglon Township, and Mudu village in Yebyu Township. Key findings on socio-economic conditions of these communities are summarized below:

- The study area has a total population of 3,935 living in 939 households, an average household size of 4-5 persons, and a female to male ratio of 1.02 to 1.
- Female and male populations in the communities are nearly equal in number, and their roles are supportive to each other.
- There were no serious health problems in the three villages. Hospital services are available only in Yebyu and Maungmagan, about 4 to17 km from individual villages.

- In the three coastal villages, fishing and collecting aquatic animals were main economic activities supplemented by agriculture. Farming was the main occupation of people in Mudu village, which is farthest from the sea among the three villages.
- Average annual household income was about 5,000 USD equivalent while the annual expense was about 4,000 USD equivalent.
- Unemployment was low as villagers were self-employed in fishing and agriculture.
- Most people received only primary education.
- Persons who could be considered vulnerable were small in number. By social structure, the vulnerable groups were taken care of by their families, relatives and neighbors.

A. Land Use

The study area covers 21,399.54 acres, in total. Mostly, 46.35% is water body (coastal water). Village/built up area and agricultural area cover 23.91%. About 21% of the study area is covered by forest land and the rest (about 9%) is miscellaneous land.

B. Infrastructure

The study area is inadequate in infrastructure and facilities.

Road: The only major road in the study area is the road constructed by ITD for DSEZ. This road and village roads are unpaved laterite roads with light traffic. The roads are rough and dusty.

Electricity: The study area has no public electricity supply. Villagers have to get electricity from small generators owned by themselves or other persons.

Water Supply: The three villages have no piped water supply systems. Groundwater, from bored and shallow wells, and rain water are the only sources of supplies.

Waste Management: The three villages have no proper solid waste management and sanitation systems. Waste water is directly discharged onto land or into drainage channels, if any.

1.4.5 Cultural Components

Religions and Beliefs: The majority of people belong to Dawei ethnic group of Bamar, practicing Theravada Buddhism and speaking the native language of Dawei.

Sites of Traditional and Historical Value: Temples and cemeteries exist in every village.

Natural Resources Use for Livelihoods: The coastal villagers rely mostly on marine and mangroves resources for their livelihoods. Nga Pitat villagers utilize mangroves and Britney creek as storm shelters for their fishing boats. Mudu community lives on land resources. Their major crops are paddy and fruits produced by simple cultivation methods. Livestock raising is practiced in small-scale mainly for household consumption.

Key Institutions and Organizations: The local communities pay respect to their formal and informal leaders. Only youth groups and fire fighting teams are active in some villages. The key community base organization is Dawei Development Association-DDA.

1.4.6 Visual Components

The study area has coastal scenery with mountains as distant background. Its landscape has no unique appeal. Na Bule and Maungmagan beaches are beautiful beaches with tourism potentials but these two places are 7 km and 12 km from the Project site, respectively.

1.5 IMPACT AND RISK ASSESSMENT MITIGATION MEASURES

1.5.1 Summary of Impact

The identified environmental disturbances and mitigation measures during pre-construction phase are presented in ***Table 1.5-1***, the identified environmental disturbances and mitigation measures during construction phase are presented in ***Table 1.5-2***, the identified environmental disturbances and mitigation measures during operation phase are presented in ***Table 1.5-3*** and the identified environmental disturbances and mitigation measures during decommissioning phase are presented in ***Table 1.5-4***.

TABLE 1.5-1

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issues			
1.1 Loss of Britney Creek, vegetation cover for project site	The site preparation will clear about 51.53 acres of degraded forest, about 12.88 acres of natural mangrove, 46.63 acres of swamp area (part of Britney Creek), and 12.96 acres of beach forest . However, the project site has no endangered flora and fauna species.	Medium	• Survey and record flora and fauna species in the Project site before land clearing. If endangered flora and fauna species are found, they should be moved to protected swamps and mangrove areas. • In case of conservation plant species will be found, the plant will be transferred to growth in green buffer zone, mangrove reforestation or other areas • The mangrove rehabilitation program should also include mangrove reforestation to expand mangrove area which serves as natural sanctuaries for marine ecological resources. • In consultation with concerned authorities such as MONREC, Forest Department, and Local Villagers, design and implement a mangrove reforestation program in areas outside DSEZ. The purpose is to compensate for the loss of mangrove area by the Project. • After mangrove reforestation program is already accept by concerned authorities and local villagers, the Project must implemented follow the acceptable mangrove reforestation program. MONREC will support in this program include: ➢ Inspection the implementation of the project must be follow acceptable mangrove reforestation program. ➢ Cooperate with project developer during site survey in project land clearing site and the proposed mangrove reforestation area. • Green buffer zones should be created around the boundaries of the Project site. • Tree cutting will be avoided and cannot be done without prior permission from the Project Proponent's Project Manager.
1.2 Fugitive dust	Fugitive dust generated during the pre-construction phase will mostly result from the following sources: 1) Site clearing including removal of vegetation and top soil; 2) Site filling and compaction; 3)Movement of heavy vehicles on unpaved roads and surfaces; and 4)Deposition of dust from haulage trucks onto local roads.	Medium	• Spray water at and around the construction areas and access roads during site preparation and grading. • Enforce a speed limit for vehicles and trucks in the construction sites not to exceed 40 km/h. Construction activities shall be kept as planned so that the disturbed areas will be minimized at any time. • Restore, resurface, and rehabilitate the disturbed areas as soon as practicable after completion of construction or disturbance. • Prohibit open burning of waste in the construction area. • Enforce speed limit for trucks not to exceed 40 km/h when passing the communities. • Cover construction materials with canvas or equivalent during transportation, materials should be dampened, if necessary, before transportation. • Establish a vehicle washing facilities to minimize the quantity of material deposition on public roads. • Establish a checkpoint at project gate to ensure the vehicles leaving the project site are following the measures prescribed to reduce dust emissions.

TABLE 1.5-1

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1.3 Impacts from Gaseous Emission	Increase exhaust gas emission from heavy equipment and vehicles	Low	• Adopt procedures to avoid vehicles from leaving the engines idle longer than 5 minutes if they have to queue to enter the construction site; • Maintain all equipment and vehicles in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. The engines of construction equipment fleet must be routinely maintained by qualified mechanics to ensure their proper conditions during operations. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Take measures to avoid congestion of trucks in areas near communities along the transport routes. A good traffic management plan will be required.
1.4 Noise	Increase noise level from land clearing, land filling activities and mobile equipment.	Medium	• Provide detail of construction activities to concerned authorities and local villagers. • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • According to the existing condition of Noise Level at Nga Pitat Village, the results indicate that the noise level is higher than National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015 (Dry Season: 50.8-60.9 dB at day time and 50.5-60.5 dB at night time. Wet Season: 44.2-71.3 at day time and 50.5-60.5 dB 54.1-67.1 at night time). Therefore, the EPC contractor should be monitor before project construction to setting baseline data of noise levels. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase. • If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors, particularly during the noise generation period. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the none compliance of noise performance.
1.5 Site Clearing Wastes	The entire 124 acres of the Project site will have to be clear of vegetation, thus generating a sizeable quantity of biomass which will have to be disposed. The quantity of biomass from the land clearing is roughly estimated at about 8,354.30 tons	Medium	• Arrangements should be made to enable local villagers to harvest woods for timber or charcoal making before the site clearing operation. Alternatively, the vegetation wastes should be separated into usable timber and woods, and small boughs, twigs, and leaves that will need to be disposed. The separated timbers and woods could be sold or given to villagers. The unusable wastes will be disposed of in a landfill site to be selected by the contractor with approval of the concerned authority. • Alternatively, chipping and mulching of unusable vegetation wastes should be carried out. The mulched materials could be later used for landscaping purposes. • Open burning will not be permitted.

TABLE 1.5-1

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1.6 Road Traffic	Increase number of vehicles (approx. 1 truck /hour for transport biomass wasted) may increase chance on road damage and accident to local villagers.	Medium	• Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on develop and implement a Construction Traffic Management Plan t • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan. • Post warning signs along the right of way where the access road construction takes place. • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during pre-construction • Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets
2. Social Issues			
2.1 Impacts on Livelihood of Villagers	Permanent Impact on Villagers in Nga Pitat Village near the Project site, harvest fish and other resources due to loss of the Britney Creek and mangrove in the Project site.	High	• The Project Proponent intends to develop Chi On Klong area inside Pan Din In River to provide the new ground for fishing and resource harvesting and the new area for fishing boats berthing. • The Project Proponent will need to prepare a detailed plan for the long term livelihood development of this alternative area in consultation with the affected local villagers and fishermen, and concerned authorities including MONREC, the Fisheries Department at Taninthayi Region, and the Port Department. The long term livelihood development will need approval from these authorities. If justified, supports will be provided to the affected local villagers and fishermen to enable them to adjust to the new fishing ground and boatyard area. • In addition, the Project Proponent should design and implement a livelihood restoration program (LRP) for the affected people in consultation with them and the concerned authorities. - Community forest and mangroves management - Coastal aquaculture within extensive system - Fish processing - Crop cultivation techniques - Product development and marketing - Food preparation and preservation • The affected people should be given preferential treatment in employment in the Project.
2.2 Occupational Health and Safety	Fugitive dust, excessive noise, gaseous emissions, and work safety will be the relevant OHS issues during the pre-construction period. Considering the nature of site clearing works, these OHS issues are relatively easy for the contractor to address.	Low	• The contractor for the site clearing works will need to take appropriate protective measures to minimize workers' exposure to fugitive dust, excessive noise, and gaseous emissions and to reduce the levels of dust, noise and gaseous emissions at the construction site. The workers will have to be adequately briefed on safety aspects of the site clearing works. • The contractor must prepare on OHS management plan and implementation procedure specific to this project in line with its corporate OHS policy and procedure.

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issue of Offshore Construction			
1.1 Sea Traffic	During the construction period of 12 months, about 27 vessels will be involved in the construction of offshore facilities. This could have impacts on about 50 fishing boats in Nga Pitat Village. Daily operations of these 27 construction vessels could impede traffic of the local fishing boats.	Medium	• Install signs and warning signs that can be clearly seen (200 m from the construction area) to show the boundaries of offshore construction areas. • All vessels operating in nighttime must receive special permits. • All concerned safety rules have to follow the laws related to transportation section of Myanmar. • Provide information on the boundaries of offshore construction areas and working schedule to all fishing boat operators. • Train all concerned crew on navigation safety in the offshore construction areas. • Carry out routine check and maintenance of vessels to follow safety instructions. • Prepare and maintain readiness for implementing an emergency plan related to marine accidents.
1.2 Increased Turbidity of Coastal Water	- Increase of water turbidity during dredging activities. - The short term increase in seawater turbidity would have no permanent impacts on local fish species considering their mobility and the dredge footprint is not their spawning ground. - As no corals and seagrasses exist within 15 km radius from the offshore construction site, the dredging will affect only small benthic organisms. - The effected from dredging activities to endanger species is negligible due to none of any endanger species found in and around project site.	Medium	**Coastal Water** • The dredged materials will be used to fill the project site. Therefore, measures should be implemented to minimize suspended solids in water to be returned to the sea. Such measures should include bunds surrounding the project site and sedimentation ponds inside the project site. • The dredge contractor will be contractually required to adopt best practices in the dredging operation and management to minimize turbidity plumes. Examples of best practices include the following: - Conduct modeling of the turbidity plumes based on adequate baseline data on water quality around the dredge footprint and near the disposal area, and on climatic conditions, waves and currents. The contractor would need to systematically collect additional water quality data to supplement the existing data. - Design an optimized dredging program to minimize turbidity plumes using the turbidity plume model as the planning tool. - Conduct modeling of the turbidity plumes under various environmental conditions and dredging strategies. - Design a surveillance monitoring program, corrective and reporting mechanism. Threshold turbidity values will need to be established for controlling the dredging operations and adjusting the dredging plan. For example, a maximum threshold turbidity of 50 mg/L may be adopted for suspending the dredging operations. - Daily check and maintenance of sediment transfer pipe to ensure proper pipe conditions and no sediment spills into the sea. - Daily check and maintenance of dredgers and other equipment to minimize dredged material spills.

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issue of Offshore Construction (Cont'd)			
1.2 Increased Turbidity of Coastal Water (Cont'd)			• Consider timing to dredge at most favorable points in the tidal cycle to minimize the turbidity plumes. • Use silt curtains where practicable. • Consider timing of dredging to avoid sensitive periods for marine animals. **Marine Ecology** • Apply the same mitigation measures as recommended for coastal water quality and wastewater. • Provide information on the construction schedule and construction area to local fishermen living near the port such as Pan Din In, Sakhanthit, Muangmagan and Nga Pitat villages. • Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources.
2. Environmental Issue of Onshore Construction			
2.1 Noise	During the construction, noise will be mostly generated in civil works construction by operations of heavy construction equipment and pile driving equipment. The construction noise levels will affect construction workers and could also affect the nearby receptors.	Medium	**Physical Measures** • Possibilities are limited for reduction of noise levels of construction equipment. The EPC contractor and the subcontractors may rent construction equipment from suppliers and would not be at liberty to improve them. It is difficult to design practicable noise retrofit kits to endure the environment of the construction sites. Therefore, the EPC contractor and his subcontractors should be required to use equipment that has best noise performance. • For piling, the EPC contractor should be required to use the piling method that has less noise compared to the percussive piling. If necessary, bored piling method should be considered. This method of piling consists of drilling a bore hole down to the required depth. Then a precast spun pile is inserted into the bore hole. Cement slurry is then poured into the bore hole to fix the inserted pile and provide friction. This method of piling generates noise during the soil boring. The noise emanates from the engine driving the boring machine. The noise level is generally lower than 75 dB(A) • During the period of other construction activities, net noise level at the site perimeter will have to be reduced by 15% to 20% if percussive piling is to be used, or by 11% to 16% if vibratory piling is to be used. • Provide ear plugs or ear muffs to workers operating in the excessive noise areas.

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.1 Noise (Cont'd)			**Management Measures** The following management measures should be implemented to complement the physical measures. • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase. • If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors, particularly during the noise generation period such as piling. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the noncompliance of noise performance.
2.2 Fugitive Dust	Fugitive dust from the construction of Project facilities will mostly result from site preparatory works. The problem of fugitive dust during the construction will be less significant than during the pre-construction phase.	Medium	Mitigation measures for fugitive dust control during the pre-construction phase will also be applied to the control in the construction phase.

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.3 Gaseous Emissions	Diesel-powered heavy construction equipment, vessels, vehicles and generator sets are the major sources of gaseous emissions during the construction. Gaseous emissions during the construction phase will create local air pollution confined within the construction sites. The receptors will be construction personnel.	Low	• Adopt procedures to avoid construction vehicles idling for excessive periods (e.g. more than 5 minutes) if required to queue to enter the construction sites; • Maintain all construction equipment in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. • Provide adequate training to the equipment operators in the proper use of equipment. • Use the proper size of equipment for the job. • Use the equipment with engines that have latest low emission technologies (repowered engines, electric drive trains). For example, the diesel generator set to be used must be equipped with modern pollution control equipment. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Encourage and provide carpools, shuttle vans, transit passes and/or secure bicycle parking for construction worker commutes. • Take measures to manage the movement of construction vehicles entering and leaving the construction sites to avoid, or mitigate and manage the potential for vehicle emissions impacting on adjacent properties.
2.4 Increased Road Traffic	Increase number of vehicles (approx. 38 vehicles/day) may increase chance on road damage and accident to local villagers.	Medium	• Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on develop and implement a Construction Traffic Management Plan • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan. • Heavy trailer trucks transporting heavy and large plant equipment will have to be directed by a traffic police car. • Post warning signs along the right of way where the access road construction takes place. • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during construction • Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.5 Construction Wastes Including Wastes from Worker Camp	During the construction of Project facilities, the following waste materials will be generated: • Excavated materials from earth works (rocks, soil) • Construction material debris (concrete, wood, scrap metal) • Hazardous waste (empty fuel drums, used oil filters, batteries, spent solvents, oils) • Domestic wastes from site workers (food waste, waste paper, packaging)	Medium	**(1) Waste Reduction at Sources** In general, reduction of construction wastes at sources could be achieved through good design and best practices in construction management. Of relevance to this Project is waste reduction at sources through best practices in construction management. The construction will adopt the following practices to minimize waste quantities at sources: waste segregation, waste collection and storage, waste reuse and recycling, waste disposal, and on-site record keeping. ***Waste Segregation*** • The Contractor will design and implement a waste segregation system and procedure and communicate it to all construction personnel to strictly adhere to the segregation procedure; • An appropriate number of containers with adequate volume and appropriate materials will be provided at strategic locations to support the segregation. Each waste category will be segregated into recycling, reuse and disposal sub-categories. ***Waste Collection and Storage*** • Daily collection and transport will be organized and carried out for each sub-category of segregated wastes; • A roofed storage area with adequate space will be provided for storing the segregated wastes waiting for the on-site or off-site reuse or recycling; • The storage area for hazardous waste will need to be specially designed to prevent spills or leaks onto the soil. ***Waste Reuse and Recycling*** • Reuse of excavated material as fill at approved fill sites; • Collection and return of packaging materials (e.g. pallets) to suppliers wherever practicable; • Use of recycled materials to the limits of design in concrete, road base, asphalt and other construction materials; • Remove any contamination inadvertently deposited in recyclable waste material containers. Provide cleanup of excessive contamination at recycling vendor locations when such contamination is not controlled at the project site; - Collection and recycling of used oils by a licensed contractor; - Collection by a licensed contractor of empty oil and fuel drums and other containers for return to recycling facilities. **(2) Waste Disposal** The remaining wastes that cannot be reused or recycled will have to be properly disposed off properly to minimize environmental impacts. The following approach should be considered:

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.5 Construction Wastes Including Wastes from Worker Camp (cont'd)		Medium	***General Requirements*** • An efficient construction waste management system should be established and implemented. Construction waste will need to be classified and sorted out at source for disposal. The disposal methods will depend on the types of wastes: direct reuse in the construction, sale and recycling of materials, land filling for inert materials and specific treatment method for each type of hazardous materials. • Haphazard disposal of construction waste in or off the construction site will be prohibited. • No burning of wastes will be allowed. ***Construction and Land Clearing Wastes*** • Construction wastes should be handled by the existing municipal solid waste collection and disposal services. If such service is not possible, the construction wastes would need to be disposed off in the Project site. They may be buried in areas designated for green areas. ***Non-construction Wastes*** • Non-construction wastes will be disposed off with the construction wastes. • Provide adequate number of refuse bins or containers with tight covers, daily collection of disposal. ***Hazardous Wastes*** • Hazardous wastes will be handled by a licensed hazardous waste contractor. If this service is not available, the Contractor will need to find appropriate arrangements for incineration, safe permanent storage, or other appropriate methods of disposal. • A Hazardous Waste Management System covering waste classification, separation, collection, storage, transfer and disposal should be set up and operated. The waste management system will comply with applicable regulation of the government, if any.
2.6 Waste Water Management	During the construction phase, the following wastewaters will be generated and need to be controlled: • Domestic sewage generated by daily living activities of about 300 construction personnel at peak of the construction (45 m^3/day) • Wash waters in the construction site, mainly from truck wheel washing and concrete wash waters (42 m^3/day) • Surface runoff (approx. 104,050 m^3.)	Medium	***Waste Water Reduction at Sources*** Domestic sewage and wash water will be appropriately treated and reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Wash waters will be treated to remove suspended solids and neutralize, if necessary. The treated effluent will be reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Storm water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm water and remove suspended solid before discharged into the sea or nearby discharge channel.

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.6 Waste Water Management (cont'd)			***Treatment and Disposal*** The EPC Contractor will be required to prepare detailed design of a wastewater management system for the LNG Terminal construction site. The wastewater management system will consist of a collection system and a simple treatment system. The proposed design concept is based on the principle of wastewater segregation, treatment and reuse as briefly described below: ***Surface Runoff*** • The site preparation activities, including land clearing and site filling and compaction, should be carried out during the dry season to avoid the problem of surface runoff with high turbidity discharging into the open sea or nearby drainage channels, if exist. • The LNG Terminal construction site should be surrounded by temporary fences to limit the amount of sediment that could be washed from the construction area during the raining time into the sea. • To prevent contamination of the surface runoff, potential contamination sources will be covered with roof. The surface runoff would contain only suspended solids washed out from the open area. • Construct a temporary drainage system to collect the surfaced runoff from the construction area to avoid the discharge of surface runoff into the open sea. • The collected storm water will be drained into a retention pond for removal of suspended solids before discharging into the sea or a nearby drainage channel, if exist. After the construction, the retention pond will be retained and used for wastewater management during the operational phase. ***Domestic Wastewater*** • Toilet wastes will be separated from grey water or salvage. • Kitchen and canteen waste water will be discharged into oil and grease trap tank before draining into a retention pond. • Toilet wastes will be discharged into a septic tank (or more than one septic tank) with a hydraulic retention time of about 5 days. The volume of toilet wastes is estimated at about 20% of the total volume of domestic wastewater, or about 3 m3/d. The septic tank effluent (seepage) will be discharged into the retention pond. Alternatively, toilet wastes and grey water could be treated in a package sewage treatment plant. • Grey water will be discharged into the retention pond. • The retention pond will be designed as an oxidation pond with a hydraulic retention time of about 7 days.

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.6 Waste Water Management (cont'd)			*Wash Waters* • The concrete wash water and the wheel wash water will be discharged into a concrete settling basin. The effluent will be treated to adjust the pH, if necessary, and reused. The remaining effluent will be discharged into the retention pond. • Water in the retention pond will be used for dust suppression on unpaved areas in the construction site, watering of the green area, concrete washing, and wheel washing.
3. Socio-economic Impacts on Local Communities			
3.1 Local Economy	The Project construction will generate a cash flow of about US$ 24,000 per month from local services, particularly foods and sundries. Thus local economy will be boosted up	Medium	• Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu. • The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications. • The employment conditions will need to comply with the requirements in the national labor law, the social security law and standard wage rate, and other applicable laws and regulations. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and provide the locals with timely information about the project, likely impacts and mitigation measures, and procedures to address local concerns and grievances. • Disclose relevant information before the construction of major components and during the construction through such methods as: - Information billboard - Information disclosure via village headmen or village community leaders • Conduct attitude surveys to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities (200 samples within 3 villages and one community).
3.2 Livelihood	This social impact issue will continue from the pre-construction phase to the construction phase. The filling up of the coastal lagoon, Britney Creek, will require the fishermen, mostly in Nga Pitat Village, to move to the new boatyard area to be provided by the Project Proponent, and will deprive them of fishery resources in the lagoon. The Project Proponent will need to continue providing necessary supports, including training, to the affected peoples to assist them in their adjustment to these changes.	Medium	• Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village)
3.3 Competing Use of Limited Infrastructure and Services	The Project construction could compete with the communities in using limited local infrastructure and services include local road and medical service.	Medium	The EPC contractor should be required to: • Establish first-aid service at the construction site. • Make necessary arrangements for providing medical services to construction personnel.

TABLE 1.5-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
3. Socio-economic Impacts on Local Communities (Cont'd)			
3.4 Conflicts Related to Differences in Cultures and Traditions	Some construction workers, who came from other areas, personnel, who are not local, could have conflicts with locals related to their differences in cultural and traditional practices and value.	Low	• All project personnel should be made aware of local cultures, traditions and norms. • A code of conduct should be put in place for workers to strictly observe when interacting with locals, including restriction to movement outside of the campsite after designated time. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and actively support and participate in traditional and cultural events. • During the construction, the concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found. • The developer must be discuss with local communities on alternative area for moving of shrine • The moving of shrine must follow with local tradition and developer must be support on moving of shrine
3.5 Community Health, Safety and Security	**Health Risk**: Without proper management, the influx of construction workers could pose health risks to the communities. Communicable diseases such as sexually transmitted diseases, tuberculosis and hepatitis are areas of concern. The EPC contractor will need to design and implement an effective program for control of communicable diseases among the workers. **Security Risk**: The influx of workers could also pose security risks to the communities in terms of crimes and drug abuses. However, as the workers will be mostly hired from local communities, the health and security risks would be small.	Low	**Health Risks** • All recruited workers should receive health examinations for screening of major communicable diseases before employment. Subsequently, annual check-ups should be provided. • Symptoms of major communicable diseases, if noted, should be immediately reported to the district medical officer for proper treatment. • Provide health awareness training to workers on hygiene and sanitation, communicable and infectious diseases. **Security Risks** • All workers should be cleared with the local security authorities regarding criminal records before employment. • The EPC contractor will be required to establish and implement a site security system and appropriate measures, including prevention of drug abuse.
3.6 Cultural and Archaeological Sites	There are no known sites of cultural and archaeological significance in the construction site. However, one shrine is located inside the construction site.	Low	• The Project Proponent should consult with the local communities regarding relocation of the shrine to a new location chose by the local communities. The Project Proponent should provide supports to relocate the shrine. • The concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found during the construction.

TABLE 1.5-3

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING OPERATION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issues			
1.1. Shoreline Stability	Affect the sediment supply from the catchment area and interrupt the sand supply from the estuaries to the beach system. The presence of the two wave breakers will affect the shoreline littoral process resulting in shoreline erosion outside of the northern wave breaker (approx. 1 km north) and shoreline accretion outside of the southern wave breaker.	Medium	• Conduct a regular annual program of beach nourishment using dredged materials from maintenance dredging to fill up the eroded beach along the shoreline. • Construct beach protection structure with steel foundation if high erosion on the shoreline is found. • Based on limited physical and environmental information available, as well as engineering judgment, Regular shoreline monitoring is recommended to gain the necessary information and prepare the setback line or beach erosion protection with hard structure such as groynes if high erosion on the shoreline.
1.2. Increased Turbidity of the Coastal Water and Impact on Marine Ecology	The maintenance dredging will increase turbidity of the coastal water as in the capital dredging during the construction. The magnitude and extent of impacts would be much lower than during the capital dredging. Similar mitigation measures will be adopted.	Medium	• The mitigation measures are similar to those proposed for dredging during the construction phase
1.3. Greenhouse gas	In the estimation, GHG emission of the pipeline transport to the power plant is neglected as the pipeline is only about 1,000 m. For the pipeline of 1,000 km long, the GHG emission is estimated at 0.188 kg CO_2-e/kg of transported natural gas. Assuming the emission is directly proportional to the pipe length, the GHG emission for 1 km pipe length of this Project would be only 0.000276 MT CO_2-e. If the GHG emission of the upstream production is excluded, the GHG emission of the Project would be only 0.11 million tons of CO_2-e, or about 0.11% of the total GHG emission of 98.93 MT CO_2-e of Myanmar, excluding GHG emissions from land use change and forestry.	Negligible	• No need mitigation measure and monitoring program
2. Social Issues			
2.1 Exclusion Zone	Assuming that the exclusion zone for this Project will be only on port basin, the total water area will be about 96.96 acre. Other vessels including local fishing boats will not be allowed to enter this area.	High	Mitigation measures for this social impact issue should be combined with the mitigation measures for livelihood impacts during the construction phase to form a single livelihood impact mitigation plan. For those affected people who still choose to remain in fishing occupation, a compensation should be considered for their increased travel time and fuel consumption related to routine fishing activities.

TABLE 1.5-3

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING OPERATION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2.2 Occupational Health and Safety	OHS issues during the operational phase of Project are relevant to health and safety of operational personnel. Considering the nature of operation of LNG Terminal and facilities, the OSH management system and procedures to be established will need to cover the following issues: Issues Relevant to Unloading Operations • Fire and explosion • Roll-over • Contact with cold surfaces • Chemical hazards ; and • Confined spaces. Issues Related to Storage and Processing of LNG • Physical hazards; • Chemical hazards; • Confined spaces; • Exposure to organic and inorganic dust; and • Exposure to noise.	Medium	Plant Design and Equipment Selection 1) Incorporate in the EPC contract, all OSH requirements that the EPC contractor will, need to consider in the design of the project and associated facilities, including equipment selection. The OSH requirements will cover, but not limited to, the following: (i) integrity of workplace structures; (ii) standard operating procedures for process shutdown, including emergency plan; (iii) work space and exit; (iv)fire precautions; (v) toilets and showers; (vi) potable water supply; (vii) clean eating area; (viii) lighting; (ix) safe access; (x) first aid; (xi) air supply and ventilation; (xii) work environment temperature; (xiii) noise and vibration; (xiv) electrical safety; (xv) fire and explosions; and (xvi) confined working space. 2) The EPC contractor will be required to prepare for consideration of the Project Proponent an OHS management plan and implementation procedures specific to the operations of this Project and in line with the Owner's OHS policy and procedures. The OHS management plan and implementation procedures will be submitted not later than one month before commissioning of LNG Terminal and associated facilities 3) The OHS management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects: • Organization and responsibilities of OHS management • Training plan • Communication plan • Contractor responsibilities • Safety measures for the LNG Terminal's O&M, including-safety in project operations, fire, explosion, and chemical hazards. • Emergency response procedures. • Task-specific work requirements Compliance monitoring and evaluation plan • Audit plan • Reporting system • Documentation system
2.3. Navigation	Operations of LNG Terminal will invariably increase traffic in the coastal waters within the offshore operational area	Low	• The port will have a vessel traffic management system to ensure navigation safety and keep records of vessels calling at the port. • The navigation area will have adequate number of buoys and signs to clearly indicate the navigation channel and the project boundary.

TABLE 1.5-3

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING OPERATION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Social Issues			
2.3 Roll-over	Roll-over may occur if LNG stratifies into layers of different densities within the storage tank, resulting in pressures that, in the absence of properly operating safety-vent valves, could cause structural damage in project area.	Medium	• Monitor LNG storage tanks for pressure, density, and temperature all along the liquid column; • Monitoring of total boil-off and heat balance to detect superheating • Consider installation of a system to recirculate the LNG in within the tank; • Install pressure safety valves for tanks designed to accommodate roll over conditions; • Install multiple loading points at different tank levels to allow for the distribution of LNG with different densities within the tank to prevent stratification. • One method is to practice proper transfer procedures to assist in deterring fill-induced stratification. When transferring product into an LNG tank of a different product density, it is prudent to bottom fill the lighter LNG while top-filling heavier product. This procedure will promote a natural mixing of the two product densities
2.4 Static Electric Spark	Static electricity may be generated by liquids moving in contact with other materials, including pipes and fuel tanks during loading and unloading of product. This cause of accident in term of release of gas	Medium	• Implementing safety procedures for loading and unloading of product to transport systems (in this case is vessels), including use of fail-safe control valves and emergency shutdown and detection equipment. • Preparation of a formal fire response plan supported by the necessary resources and training, including training in the use fire suppression equipment and evacuation. Procedures may include coordination activities with local authorities or neighboring facilities • Recommend to setting Prevention of potential ignition sources such as: ➢ Proper grounding to avoid static electricity buildup and lightning hazards (including formal procedures for the use and maintenance of grounding connections) ➢ Use of intrinsically safe electrical installations and non-sparking tools ➢ Implementation of permit systems and formal procedures for conducting any hot work during maintenance activities, including proper tank cleaning and venting, ➢ Application of hazardous area zoning for electrical equipment in design; • Facilities should be properly equipped with fire detection and suppression equipment that meets internationally recognized technical specifications for the type and amount of flammable and combustible materials stored at the facility.
2.5 Livelihood	This social impact issue will continue from the pre-construction phase to the operation phase	Medium	• Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village).

TABLE 1.5-4

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING DECOMMISSION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
Decommission Activities	The decommissioning activities include site cleaning, Removal of Buildings, Equipment and Infrastructure, and site rehabilitation would create the following environmental issues: • Disposal of liquid wastes generated in the site cleaning; • Disposal of hazardous materials that are collected during the cleaning; • Noise and fugitive dust generated during the removal of buildings, equipment, and infrastructure. • Site contamination with hazardous materials.	Medium	Planning for the decommissioning will have to be undertaken as soon as the Project Owner decides to decommission the Project. The decommissioning planning will need to consider the following: • Regulatory requirements including EIA and environmental management plan; • Intended use of the Project site after the decommissioning and requirements for rehabilitation of the Project site; • Potential use of the offshore facilities, particularly the jetty and the wave brekers, for other purposes; • Potential to reuse or recycle material and equipment before considering disposal. • Best practicable methods for site cleaning, demolition of buildings and infrastructure, and dismantling of pipe and equipment with least environmental impacts; • Best practicable technologies (BPT) for waste treatment and disposal including hazardous wastes; • Decommissioning tasks and schedules; and • Environmental management plan • Institutional arrangement for decommissioning supervision and environmental impact management, including monitoring.

1.5.2 Risk Assessment

(1) Environmental Risk Management - Pre-construction Phase

(a) Risk Identification

During the four months of site preparation works, two uncertain events or two environmental risks would be of concern to the Project Proponent:

- The Project may not be able to comply with environmental requirements prescribed by MONREC or other concerned authorities.
- The Project may be opposed to by stakeholders, especially by affected people in the nearby communities.

These two uncertain events could have the following consequences on the Project:

- The authorities may order the Project to suspend the works or in the worst case they may revoke the construction permit.
- Public complaints could be filed against the Project and could lead to litigations.
- Bad publicity to the Project

(b) Risk Assessment

The two identified risk events could be caused by the following:

Risk 1-Failure to comply with the environmental requirements

Potential causes:

- the EPC contractor and subcontractor have inadequate understanding of the environmental performance requirements of the Project.
- the EPC contractor and subcontractor unintentionally omit the environmental requirements due to ambiguity of the environmental requirements in the contract.
- in adequate supervision and monitoring of environmental impact mitigation activities carried out by the EPC contractor and subcontractors and social impact mitigation measures by the Project Management Office of the Project Proponent.
- changes in the measures for mitigating the livelihood impacts without consulting or informing the affected people.

Risk 2-Public opposition to the Project

Potential causes:

- local people misunderstood or misinformed of the nature, severity and extent of impacts of the Project
- rough relationship between the Project and the surrounding communities

Risk 1 is considered medium risk as it would have a low level of likelihood of occurrence but serious consequences.

Risk 2 is also considered major risk as it would have a medium level of likelihood of occurrence with serious consequences.

(c) Risk Mitigation Measures

Risk mitigation measures need to address the identified causes of the risk. Mitigation measures for the two identified risks correspond to the identified causes are presented in ***Table 6.2-9 (Chapter 6).***

(2) Environmental Risk Management-Construction Phase

(a) Risk Identification

During the construction phase, two uncertain events or two environmental risks would be of concern to the Project Proponent:

- The Project may not be able to comply with environmental requirements prescribed by MONREC or other concerned authorities.
- The Project may be opposed to by stakeholders, especially the nearby communities.
- Fires and explosions may occur during the testing and commissioning period. However, this risk is similar to the operational risk, and it will therefore be included in the operational risks.

The first two uncertain events could have the following consequences on the Project:

- The authorities may order the Project to suspend the construction or in the worst case they may revoke the construction permit.
- Public complaints could be filed against the Project and could lead to litigations.
- Bad publicity to the Project
- Physical damages or body damages on-site or off-site with cost to be incurred by the Project.

(b) Risk Assessment

The two identified risk events could be caused by the following:

Risk 1-Failure to comply with the environmental requirements

Potential causes:

- the EPC contractor and subcontractor have inadequate understanding of the environmental performance requirements of the Project
- the EPC contractor and subcontractor unintentionally omit the environmental requirements due to ambiguity of the environmental requirements in the contract
- inadequate supervision and monitoring of environmental mitigation activities of the EPC contractor and subcontractors
- changes in designs or construction methods without revising the originally proposed mitigation measures
- changes in the environmental requirements during the construction without the revision of the originally proposed mitigation measures

Risk 2-Public opposition to the Project

Potential causes:

- misunderstanding or misinformed of the nature, severity and extent of impacts of the Project
- rough relationship between the Project and the surrounding communities

Risk 1 is considered medium risk as it would have a medium level of likelihood of occurrence and a significant level of impacts.

Risk 2 is considered medium risk as it would have a low level of likelihood of occurrence and a significant level of impacts.

(c) Risk Mitigation Measures

Risk mitigation measures need to address the identified causes of the risk. Mitigation measures for the two identified risks correspond to the identified causes are presented in ***Table 6.3-15*** (Chapter 6).

(3) Environmental Risk Management - Operation Phase

(3.1) Cyclone / Tsunami

(a) Cyclone

Dawei, Myanmar, is a location potentially subject to cyclone occurrence and it is therefore studied if a cyclone could impact the planned project development

The related cyclone to project site is Cyclones in the Bay of Bengal.

According to study from Royal Haskoning (2015), the main dataset that is used in this study is a JTWC data set containing cyclone data between 1969 and 2011. Since 1969 detailed information of tropical storms was gathered by JTWC. An overview of the very severe and super cyclonic storms that have occurred in this period is depicted in ***Figure 6.4-5*** of Chapter 6. In this figure the starting point of each track is indicated with a triangle marker. The black dot indicates the location of Dawei and the two black circles have a radius of respectively 100 and 200 km.

Based on the historical storms presented in ***Figure 6.4-5***, the following observations can be made:

- No cyclone in the period 1969 - 2011 made landfall in Dawei;
- Most of the cyclones are generated west of Dawei and move away from the site;
- The smallest distance between Dawei and a cyclone was 200 km.
- The probability of cyclone occurrence at Dawei is considered to be < 1 in 100 years for storms with a lower intensity that travel over land from the South China Sea.

- This would not motivate capital investments in the marine structures of the LNG Terminal.

Even through very low effect from cyclone to the LNG terminal facilities, the recommendation about emergency and contingency plan for the LNG terminal operator should be design to minimize affected when the probability of cyclones will occur.

(b) Tsunami

According to Seismic Hazard Map from Meteorological and Hydrological Department, Myanmar, the LNG Terminal area is classified as a moderate seismic zone, so impacts from this issue may be low or moderate (Probable range of ground acceleration = 0.1-0.15 g). With the location near Indian Ocean, the tsunami may occur again similar to the situation in 2004 caused by earthquake in Indian Ocean. The mitigation measure must be prepared to mitigate impact in case of tsunami and earthquake, therefore, the potential impact from environmental condition to the project on this aspect is at minor level.

(c) Mitigation Measure

The recommendation about emergency and contingency plan for the LNG terminal in case of cyclone and tsunami protection include:

- Prepare the detail design of LNG Terminal to withstand the cyclone and tsunami.
- Establish and regularly monitor the warning system for tsunami.
- Set the safety zone for evacuation of staff and people in case of tsunami and cyclone.
- Set up the evacuation plan for tsunami and cyclone and train all staff in LNG Terminal.

(3.2) Ship Collision

(a) Risk Identification

During the operational phase, the major concerns are on possible vessel collision which, if occur, would seriously damage and could cause injuries and fatalities to operational personnel and fishermen. The situation in the LNG Terminal are generally well understood resulting in numerous standards and codes of practice to cover the design, construction, operation and maintenance of the facilities. The vessels collision often occurs as a result of:

- Higher speed of vessel than standard.
- Excessive load

(b) Risk Analysis

Consequences

If a serious accident occurs, the damages would be contained accidental area in Andaman sea.

Underlying Causes

Several studies traced the incidents to the following root causes or underlying causes: (i) improper navigation procedures; (ii) natural disaster and (iii) human error.

Likelihood of Occurrence

The likelihood of occurrence of the operational risks would be low if: (i) management on navigation follow to regulation; (ii) training on crew and operator; and (iii) efficient plant safety management.

Although the operational risks could have serious consequences on the small port, their likelihood of occurrence is low. Therefore, they are classified as moderate risks.

(c) Risk Mitigation Measures

The Project Proponent will, as part of the contract, require the EPC contractor to carry out the following tasks:

- Submit a detailed plan of navigation route to LNG carrier.
- Organize and conduct training of the small port operational team to be nominated by the Project Proponent in the operation and maintenance and risk management of the LNG terminal. The training will use the work procedures prepared by the EPC contractor. After the training, the EPC contractor will conduct a rigorous test of the trainees to evaluate their technical competencies required for efficient and safe operation and maintenance of the project.

In addition to the insurance, the Project Proponent should require the EPC contractor to prepare an emergency response plan to enable the LNG terminal operational team to promptly cope with the consequences if the operational risk events occur. The content of such plan should include, but be limited to the following:

- Background and Purpose of the Emergency Response Plan
- Types, Nature and Locations of Emergencies (on-site and off-site)
- Emergency Response Organization
- Emergency Response Process and Work Procedures
- Notification Procedures and Communication Systems
- Damage Assessment Process
- Process and Procedures for Returning to Normal Operations
- Emergency Equipment and Facilities Available
- Training, Simulation and Mock-Drills
- Regular Tests of Emergency Organization and Procedures
- Review of Plans and Updates

(3.3) Gas Leakage

(a) Risk Identification

During the commissioning and operational phases, the another major concerns are on possible hazardous events which, if occur, would seriously damage the LNG Terminal and could cause injuries and fatalities to operational personnel and people in the nearest communities. The hazards in the LNG Terminal are generally well understood resulting in numerous standards and codes of practice to cover the design, construction, installation, testing, commissioning, operation and maintenance of the project facilities.

(b) Risk Analysis

Consequences

If a serious accident occurs, the damages would be contained within the LNG site as the nearest community is about 0.79 km away.

Underlying Causes

Several studies of failures of LNG traced the incidents to the following root causes or underlying causes: (i) faulty designs; (ii) defective equipment and improper equipment installation and construction; (iii) inadequate and/or improper operation and maintenance procedures; and (iv) human error in the operations and maintenance.

Likelihood of Occurrence

The likelihood of occurrence of the operational risks would be low if: (i) technical specifications and performance requirements are clearly prescribed in the contract; (ii) equipment suppliers have good track records in safety; (iii) close supervision and quality control of the installation and construction; (iv) rigorous training of operators; (v) clear and adequate operational procedures for all operations and maintenance; and (vi) efficient plant safety management.

Although the operational risks could have serious consequences on the LNG, their likelihood of occurrence is low. Therefore, they are classified as moderate risks

(c) Risk Mitigation Measures

Measures for managing the operational risks will be divided into two groups. The first group will aim at minimizing the possibility of faulty design and defects in the equipment, equipment installation, and construction. The second group will aim at minimizing inadequacies in the operation and maintenance procedures, and human error in the operations and maintenance. The first group of measures will be mainly related to the EPC contractor and his design consultant and subcontractors. The second group of measures will be related to both the EPC contractor and the LNG Terminal operational team. The detail are described in Ch 6 of Main Report.

1.6 CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT

Gas Leakage

A consequence analysis of the 4 MTPA fire risk is analyzed using the same methodology presented in Section 6.4.6.3. The onsite storage capacity will be increased to 15,000 m^3. The analysis assumes that all LNG storage tanks will be full containment containersthathave"over-the-top"fillandthathavenotankpenetrationsbelowtheliquidlevel as used in the 2 MTPA capacity. Therefore, the impoundment area will be equal to the future storage tank area of 85×145m. and the bund will be 2.5 m high. The maximum distance of thermal radiation from the pool-fire over the impoundment area are calculated and summarized below. The results are interpreted as follows;

At the thermal radiation of 37.5 kW/m², which caused 100% lethality if stay in the potential area for 1 minute or 1% lethality in 10 seconds, and caused the process equipment damage, the maximum distance is about 130 meters, covering the entire LNG storage tank area, some area of vaporization plant, utilities area, and mangrove forest area. The affected people is the Project staff who work in this area. However, the affected people or the number of fatalities might be less, only staff who work in vaporization plant about 5 persons (Assume = 100% of Total staffs work in vaporization plant.), due to the LNG storage tank area is used for stored the LNG, there are no Project staff stationed in this area. For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will damage and caused the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 25.0 kW/m², which caused 100% lethality if stay in the potential area for 1 minute or Significant injury in 10 seconds, and ignited wood at indefinitely long exposure without a flame, the maximum distance is about 164 meters, covering the entire LNG storage tank area, some area of vaporization plant, utilities area and mangrove forest area. The affected people is the Project staff who work in this area. The affected people or the number of fatalities is about 5 persons (Assume = 100% of Total staffs work in vaporization plant.). For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will not damage, except the properties or equipment which wood or plastic component if long exposure with the flame. However, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 12.5 kW/m², which caused 1% lethality if stay in the potential area for 1 minute and skin burning in 10 seconds, the maximum distance is about 149 meters, covering the entire LNG terminal, mangrove forest, and Andaman sea. The affected people is the Project staff who work in this area. The number of fatalities is about 1-2 persons (Assume = 1% of Total staffs work in LNG terminal) and the number of injuries is about 14-15 persons (Assume = 99 % of Total staffs work in LNG terminal. For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will not damage, except the properties or equipment which wood or plastic component. However, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 4.0 kW/m², which caused pain if stay longer than 20 seconds but blistering is unlikely, the maximum distance is about 397 meters, covering the entire LNG terminal, mangrove forest, and Andaman Sea. The affected people is the Project staff who work within the LNG terminal. The affected people or the number of fatalities is about 16 persons (Assume = 100% of Total staffs work.) For the impact on properties or equipment, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

It can be concluded that the consequence of an accidental fire in the worst case of LNG leakage will confined only within the LNG terminal. It not affect to the nearby proposed project and residential area in Nga Pitat Village. However, the impacts would be serious. This risk should be accorded high control priority although the likelihood of its occurrence is extremely low.

Mangrove

The cumulative on mangrove in case of site clearing for LNG Terminal Project, Boil-off Power Plant, 420 MW initial phase power plants, and integrated port. Even through the project located in DSEZ demarcation area, approximate 200 acres of mangrove area will be loss for project sites which impact on wildlife habitat and forest resource for local villager. The reforestation program should be design and implemented.

Socio-economic

This section presents major findings on socio-economic impacts in case of implementation of four project at the same time. The summary of impacts is shown in ***Table 1.6-1.***

TABLE 1.6-1

SUMMARY OF IMPACTS AND THEIR RESULTS

Impacts	Results
1. Impact on community properties and cultural resources	- Removed one shrine is located inside 4 the project area
2. Impact on health, social and cultural activities	Health: - Disturbance by the noise nuisance, dust dispersion during construction - Air Emissions from boil-off power plant and 420 MW initial phase power plant - Sexually transmitted diseases, induced by outsiders - Traffic congestion / accidents - Limit accessibility and utilization of social facilities, resources and infrastructure - Social conflicts due to different culture and behavior between the transient workers and local people
3 Impact on livelihood of PAPs	- Loss of fishing ground and boatyard at Britney Creek cause of o Loss of accessibility to mangrove forest resources o Reduction of some fisheries production and productivity o Loss of income
4. Impact on local employment	- Employment opportunity for local people to work in the project during construction and operation phases - Generate better income distribution in the communities due to higher earnings of local people - Boost up local economy by spending of workers - Economic growth at the regional level, associated to the center for international development of Dawei

Coastal Water Quality and Marine Ecology

The cumulative on coastal water and marine ecology in case of dredging activities of LNG Terminal Project (for access channel) and 420 MW initial phase power plant, and jetty construction for integrated port. Total dredged material during dredging in case of combination of three projects roughly approximate 1,900,000 m^3 (1,852,000 m^3 from LNG Terminal and minor from power plants and integrated port project). This volume may cause of affect in both coastal water and marine ecology in term of increase of suspended solid and reduce dissolve oxygen in the sea.

Therefore, best management plan and monitoring program during dredging activities from all projects must be proposed and operated.

Navigation

The cumulative on navigation in case of increase of vessels from integrated port, and LNG Terminal Project. These may increase chance on accident to local fishermen. Even through the integrated port, and LNG Terminal Project are use the same access channel, the vessel traffic management must be defined. In addition, the vessel traffic management will need agreement from both concerned authorities and local people to minimize impacts on the locals. In term of exclusion zone, assuming that the exclusion zone for this Project will be only on port basin, the total water area will be about 96.96 acre. Other vessels including local fishing boats will not be allowed to enter this area. Therefore, the other vessels including local fishing boats still navigate outside the exclusion zone.

1.7 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

1.7.1 Summary of CEMP

(1) Scope of Environmental Management

Environmental issues expected at various stages of construction were identified based on a tentative construction schedule prepared by the Consultant for the ESIA study purpose (see ***Table 1.7-1***).

TABLE 1.7-1

ANTICIPATED IMPACTS OF THE PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION

Construction Activities	Impacts
Onshore Preparation	Dust, Noise, Wastewater, Solid Waste, Road Traffic, Mangrove, Social Livelihood, and Cultural Heritage
Dredging Activities	Coastal Water and Marine Ecology, and Sea Traffic
Breakwater and offshore construction	Coastal Water and Marine Ecology, and Sea Traffic

(2) Environmental Management Sub Plans

The following issues will be managed during the construction phase: (1) general construction, (2) mangrove management (3) air quality management, (4) noise, (5) dredging and disposal, (6) waste management (include site clearing waste, construction waste), (7) wastewater management, (8) hazardous waste management, (9) navigation management, (10) traffic management,(11) OHS management, (12) natural resource used management (13) social environmental management (14) cultural tradition management, (15) Emergency Management Plan (Flood, Tsunami, and Cyclone), and (16) Emergency Management Plan In Case of Fire Accident

Each sub-plan presents objectives, performance indicators, sources, applicable standards, mitigation measures, monitoring, and reporting. Each sub-plan will be a working document and as such it will be reviewed and amended or updated as deemed necessary to reflect changes in construction schedule and management review changes.

The monitoring program for each sub plan covers scheduled monitoring of environmental performance, site inspections, and environmental incidents.

(3) Monitoring Reports

The environmental monitoring and site inspections will generate the following reports: (i) internal monitoring reports consisting of site inspection reports and environmental monitoring reports; and (ii) monitoring reports for submission to MONREC and Port Authorities twice a year.

(4) Corrective Actions

The Owner CEMP proposes a process and mechanism for taking corrective actions to address various forms of non-compliances, including non-compliance with legal requirements, non-conformance with internal requirements of the Project, inadequate environmental performance, environmental incident, and complaints or grievances received from the public. Sources of information which could be used to identify non-compliances are given.

(5) Arrangements for Operation the EMS

The proposed arrangements for operating the EMS cover: (i) distribution of responsibilities among the EPC contractor, the project management team, the supervision consultants, and MONREC; (ii) organizational structure for environmental management; (iii) documentation; (iv) communication plan; (v) management review; (vi) public consultation and disclosure (organization, information disclosure, and grievance redress); and (vii) audit requirements.

A tripartite committee is proposed to be set up by the Project in consultation with the community heads and representatives of the national, regional, and township administrations. The committee will be represented by the Project Proponent, government authorities, and nearby communities. It will involve stakeholders in environmental management and consultation.

(6) Public Consultation and Disclosure

The CEMP proposes a tripartite committee as the main mechanism for public consultation and disclosure. The components and responsibilities of the tripartite committee are defined.

(7) Grievance Redress

A grievance redress process will be established and implemented as part of project management by the PMO. The process is shown in a diagram in ***Figure 8.6-3***. Each step of the process is clearly explained in the diagram. The process will enable efficient management of grievance redress or response to complaints related to EHS of the Project construction.

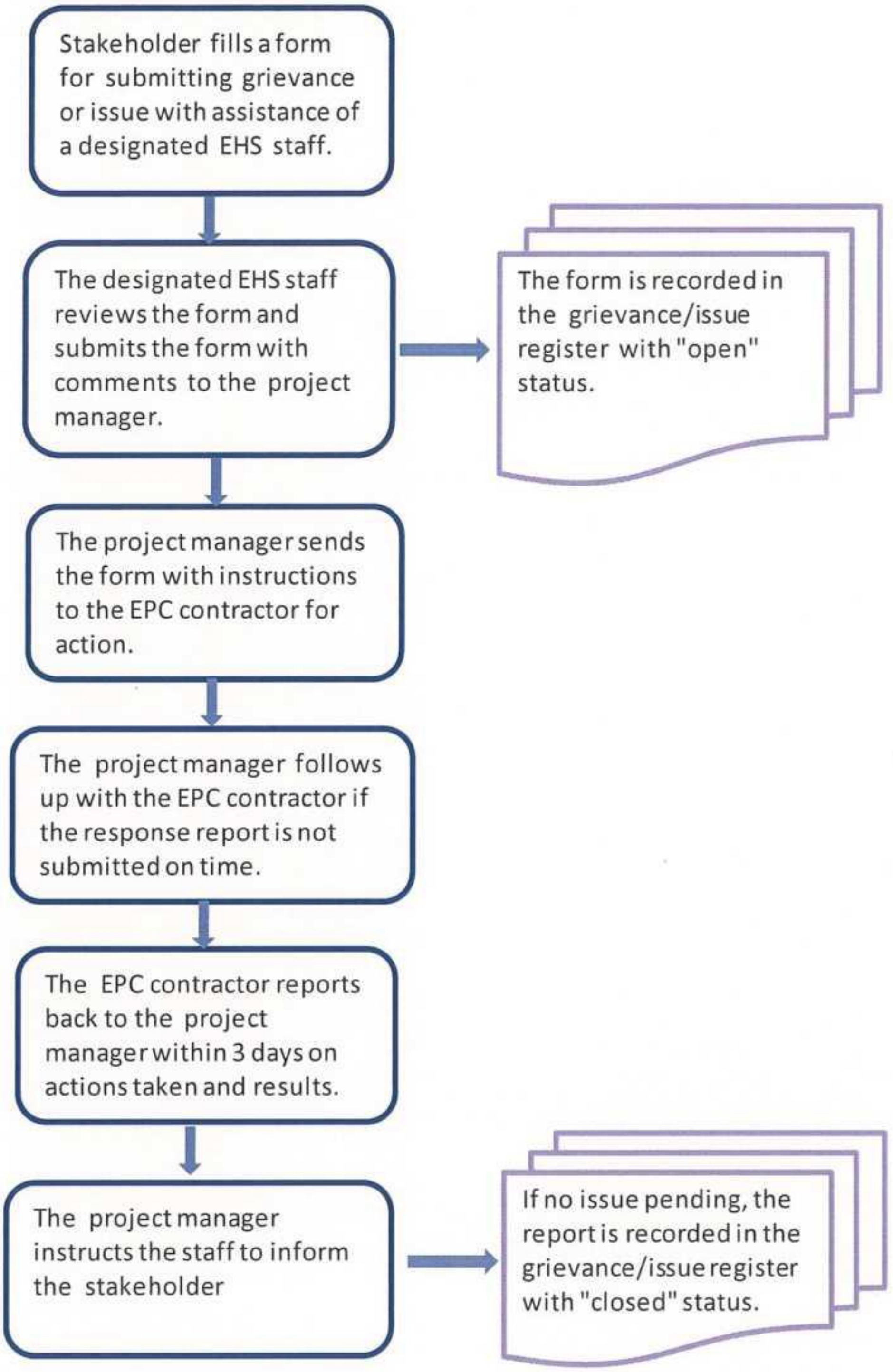


FIGURE 1.7-1 : GRIEVANCE MANAGEMENT PROCESS DURING PRE-CONSTRUCTION / CONSTRUCTION PHASES

1.7.2 Summary of OEMP

(1) Scope of Environmental Management

Environmental management in the operational phase will be carried out by an Operation and Maintenance (O&M) organization to be established by the Project Proponent. The objective of environmental management of Project operation is to ensure that O&M of the LNG Terminal and its associated facilities will not create significant impacts and will meet all applicable standards and guidelines and requirements prescribed as conditions for issuing an Environmental Compliance Certificate (ECC) and the operation permit.

(2) Environmental Management Sub Plans

Environmental management in the operational phase will implement sub-plans covering the following subjects: (i) scheduled monitoring of mangrove rehabilitation, maintenance dredging and disposal (include coastal water and marine ecology), navigation, shoreline erosion management (ii) OHS management; (iii) implementation of a Social Environmental Management (include Corporate Social Responsibility (CSR)), (iv) implementation of Vessel Traffic and Safety Management, (v) implementation of Emergency Management Plan (Flood, Tsunami, and Cyclone), (vi) implementation of Emergency Management Plan in case of gas leakage, (vii) implementation of Emergency Management Plan in case of fire accidents, and (viii) roll-over and static electric sparking prevention system.

The sub-plans will be working documents and as such they will be reviewed and amended or updated as deemed necessary.

(3) Monitoring, Evaluate, and Report (MER)

The MER will include scheduled monitoring of noise, air quality, coastal water and marine ecology, continue monitor on mangrove management, shoreline erosion, navigation.

Coastal water and marine ecology will be conducted twice a year throughout operation phase during dredging activities and after complete maintenance

Continue monitor on mangrove management will be conducted twice a year during 1st-10th year of operation phases to check types and quantity of flora and fauna in mangrove rehabilitation area.

Shoreline erosion monitoring will be conducted twice a year monitor on beach profile and bathymetric survey and monthly checking shoreline erosion at 5 km north and south of beach along the port development

Navigation monitor will be conducted every day in term of accident situation at Access Channel of LNG terminal.

Project proponent should be continue attitude survey at Nga Pitat Village about new fishing ground and boat yard area to ensure the villagers can use natural

resource in the new alternative area. The monitoring will be conducted 2 time per year during 1st-5th year and once a year during 6th-10th year of operation phases

The sampling and analysis requirements will be similar to those of the surveys conducted before the commissioning. Annual environmental reports will be prepared for submission to MONREC and other concerned authorities such as Port Authorities Department.

(4) Public Consultation and Disclosure

The tripartite committee established during the construction phase should be maintained. However, its role would be more on providing advice in the implementation of the community support plan. The components and responsibilities of the tripartite committee are defined. A grievance redress process is proposed as mechanism for ensuring that public complaints and concerns related to the LNG Terminal operation will be effectively addressed as quick as possible.

(5) Grievance redress process

A grievance redress process is proposed as mechanism for ensuring that public complaints and concerns related to the LNG Terminal operation will be effectively addressed as quick as possible. The process is shown in a diagram in ***Figure 1.7-2.***

(6) Audit

An audit is proposed at the end of the first year of operation and thereafter, if necessary.

1.7.3 Summary of EMP during Decommission Phase

The EMP during decommission phase depended on decision of the Concerned Authorities confirm to remove of all components at the end of concession.

The recommended management* plan during decommission phase include:

- Air quality in the decommissioning site, particularly volatile organic carbon;
- Volume and characteristics of wastewaters and hazardous wastes;
- Coastal water quality;
- Noise and dust in the decommissioning site; and
- Performance indicators of the waste management systems.

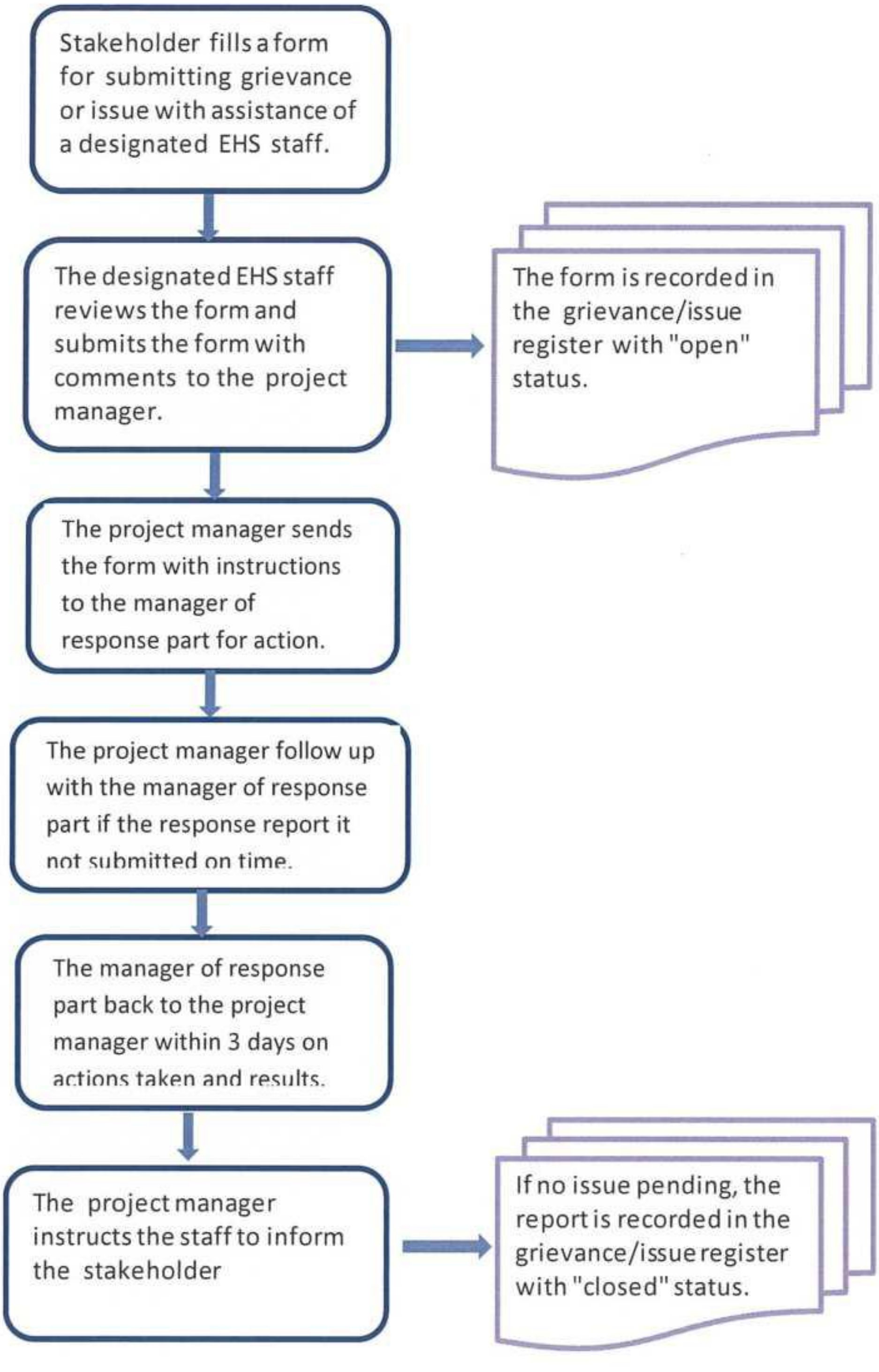


FIGURE 1.7-2 : GRIEVANCE MANAGEMENT PROCESS DURING OPERATION PHASES

1.7.4 Summary of Budget and Schedule

During the construction phase, a budget of about 627,220 USD (include 10% contingency) will be allocated for monitoring and evaluation of the Project's environmental and social performance over the construction period of 15 months.

During operation phase, budget for monitoring and evaluation will be allocated for 2 period separation. The first period will be for the first five year plan after commissioning and another one for the 6th year throughout the project life (total operation period approx. 75 years). Therefore an annual budget of 574,750 USD equivalent (include 10% contingency) will be allocated for the five first year, and an annual budget of 5,065,500 USD (include 10% contingency) will be allocated from the 6th year throughout the project life. Therefore, total cost during operation phase approx. 5,640,250 USD (include 10% contingency). In addition, the monitoring cost will be adjusted depended on situation and suitability of the project.

The schedule for implementing the Construction EMP (CEMP) and Operation EMP (OEMP) will be linked to the project schedule. After the Contractor completes the detailed designs and detailed construction plan and schedule, the Contractor should prepare a detailed CEMP within one month.

The Contractor should prepare a detailed OEMP within two weeks after commissioning of the LNG Terminal and its associated facilities.

1.8 PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE

During the two periods of consultation meetings, there were comments and feedbacks from each group of stakeholders. The Project's Proponent and Consultant had responded and clarified those comments, as attached in Minutes of Meeting ***(Appendix 9B)***. Major issues can be summarized as follows:

1.8.1 First Public Consultation

(1) Government Authorities

Issues identified by the SWB and government authorities at the national and regional levels:

- **Participation in the ESIA:** The Project must inform the district and township officials about the schedule of public consultation and environmental and social survey activities.
- **Land acquisition:** Compensation for land acquisition must follow official guidelines and practices.
- **Submitting the ESIA results:** The Consultant has to submit an official letter to inform the Environment Conservation Department at Naypyidaw directly about the conduct of ESIA study.

- **Nesting of sea turtles:** Currently, there is a conservation area for nesting of leatherback turtle on a small island about 15 km from Muangmagan beach. This islet is guarded by the navy during the nesting period.
- **Wastewater discharge:** Recommendation on wastewater treatment before discharge.

(2) Other Interested Parties

Issues identified by the community based organizations:

- **Correct project information:** Accurate information about the Project plan and situation should be provided to the peoples;
- **Employment opportunities:** Provision of job opportunity to the locals, including relevant vocational training;
- **Compensation:** Fair compensation rate for the project affected people;
- **Environmental management:** The Project must be aware of environmental impact on marine ecology in particular. Best practices should be employed for environmental management. Environmental monitoring should be conducted by a third party acceptable to the Government authority and NGOs;
- **Roles of NGO:** The NGO should have opportunity to contribute to the ESIA report.
- **Electricity supply to locals:** Electricity from the Project should be provided to the locals with a tariff rate as used in Yangon (35 Kyat/unit).

(3) Local Community Groups

Issues identified by villagers in Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu communities:

Nga Pitat Village

The villagers aired the following concerns:

- Air pollutions from gaseous emissions and fugitive dust.
- Filling up the lower part of Britney Creek which will eliminate fishing activities in the creek
- Closure of village road during the construction
- Impacts of vibration from trucks and heavy vehicles on houses during the construction period.
- Impacts of dust and vibration on productivity of cashew nut trees during the construction period.
- Impacts of the Project on marine ecology.

The villagers suggested that the Project Proponent take actions to minimize impacts from the Project, particularly impacts on sustainable use of natural resources. The villagers also requested the Project to provide electricity supply to the

villages. They would agree with the Project provided that the Project Proponent provide support to the villages and adequate environmental management.

Nyaung Bin Seik Village

The villagers expressed the following concerns:

- Filling up the lower part of Britney creek including the site currently used by fishing boats for docking.
- Air pollutions from gaseous emissions with impact on health.
- Impacts on livelihoods
- Loss of mangroves forest which serves as food and income sources of the village.
- Closure of the access road to the sea by the Project.
- Relocation of the village to other site which may have less natural resources compared to the present site.
- Gas leakage from the pipeline
- Lack of channels for the villagers to file complaints (grievance redress mechanism)

The villagers would agree to the Project if the concerns on the village and environment are adequately taken care of.

Mudu Village

The villagers expressed the following concerns:

- Job opportunities for villagers
- Electricity supply to the villages when the power plant project is implemented.

1.8.2 Second Public Consultation

(1) Government Authorities

Issues identified by the SWB and government authorities at the national and regional levels:

- Alternative boatyard and fishing ground area for the affected villagers due to the filling up of Britney creek.
- Benefits of the Project to both villagers and the Project Proponent.
- Besides the job opportunities, the Project Proponent should provide support to the villages in improving basic infrastructure such as electricity and roads.
- Sustainable development of the affected villages.

(2) Other Interested Parties

The NGOs voiced the following concerns:

- Fair compensation to the affected land owner.
- Channel of communication between the villagers with the Project Proponent and the concerned authorities.
- Transparent recruitment of workers.

(3) Local Community Groups

Issues identified by villagers in Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu communities:

Nga Pitat Village

- Concerns on alternative boatyard and fishing ground after filling up of the lower part of Britney creek.
- Request for support from the Project on local road improvement in the village.
- Concerns on the bridge at km 3 of the access road near Britney Creek that may be too low for fishing boats to pass under (approximately 8-14 m. height of mast)
- Concerns on job opportunities

With support of the Project to the village and environment, the villagers would agree to the Project.

Nyaung Bin Seik Village

- Concern on job opportunities, especially for local villagers.
- Workers working for the Project should wear a uniform to distinguish them from villagers.

With support of the Project to the village and environment, the villagers would agree to the Project.

Mudu Village

- Concerns on job opportunities for villagers.
- Concern on benefits from the Project and from CSR program of the Project Proponent.
- With support of the Project to the village and environment, the villagers would agree to the Project.

CHAPTER 2

CONTEXT OF THE PROJECT

CHAPTER 2

CONTEXT OF THE PROJECT

2.1 PRESENTATION OF THE PROJECT PROPONENT

The Dawei LNG Terminal Concession Agreement ("CA") was entered between DSEZ Management Committee ("Authority") and Dawei LNG Terminal Company Ltd ("Concessionaire") (DLT) on 29 March 2016. By the term of this CA, the Concessionaire is responsible for the construction, installation, operation and maintenance of the infrastructure and equipment needed for a period of 50 years.

The Concessionaire group comprises of affiliates of Royal Dutch Shell ("Shell"), Italian-Thai PCL ("ITD"), and LNG Plus International Ltd ("LNG Plus"). LNG Plus has been designated as the Lead Developer and Operator of the Terminal.

Name of DLT's representative formatters regarding this EIA and environmental clearance, and his contact address is given below:

Mr. Poawpadet Vorabutr

Dawei LNG Terminal Company Limited

6th Floor, Salomon Business Center,

224/A, U Wisara Road, Bahan Township, Yangon

Tel. +668-1825-2490

e-mail:poawpadet@lngplusinternational.com

2.2 PRESENTATION OF THE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL EXPERTS

The ESIA Consultant engaged by DLT (Project Proponent or Project Developer) consists of TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., Thailand (TEAM), and Total Business Solution Co., Ltd., Myanmar (TBS).

The ESIA study for this Project is conducted by a multidisciplinary professional team consisting of a core study and planning group and a technical support group. The Team Leader manages technical aspect of the ESIA study. The Team Coordinator assists the Team Leader in coordination among members of the ESIA team and among the ESIA team, Project Proponent, Environmental Conservation Department, and other concerned government agencies in the project area, especially those agencies in Dawei District and Tanintharyi Region.

The core study and planning group of the ESIA study team consists of qualified and experienced professionals in various technical areas relevant to major environmental and social impacts of the Project identified in the Report, including: (i) involuntary resettlement; (ii) marine ecology; (iii) coastal engineering; (iv) social impact assessment; (v) public participation; (vi) occupational health and safety; and (vii) environmental management planning. The environmental management planning expert will assist the Team Leader in ensuring that all reports will meet all requirements prescribed in the EIA Procedure, and that the proposed environmental management plans will be practical and implementable.

The core study and planning group will be supported by a technical support group consisting of professionals in various disciplines relevant to the environmental and social contexts of the Project, including: (i) coastal zone ecology; (ii) coastal ecological surveys; and (iii) air and noise surveys.

A simple organizational structure for conducting and managing the ESIA study is shown in ***Figure 2-1***. Names of key members of the ESIA study team from local consultant (TBS) and foreign consultant (TEAM) are shown in ***Figure 2-2*** and ***Figure 2-3***. The brief CV of key members of the ESIA study team are given in ***Appendix 2A***.

2.3 STRUCRTURE OF THE ESIA REPORT

This ESIA Report is submitted with a stand-alone Environmental Management Plan as required in Article 76 of the Environmental Impact Assessment Procedure, 29 December 2015. The EIA documents therefore consist of two volumes: Volume I-EIA Report and Volume II-Environmental Management Plan

The ESIA Report is structured as prescribed in Article 63 of the Environmental Impact Assessment Procedure, 29 December 2015. According to Article 63, Executive Summary is presented as Chapter 1 while the main text is presented in 8 chapters. However, this EIA Report has two additional text:

- Section 2.3-Structure of the ESIA Report: This section is added as it would be useful for reviewers of this ESIA Report. (This section is prescribed in Appendix 5 of the Environmental Impact Assessment Guidelines 2014 but not in the Environmental Impact Assessment Procedure.
- Chapter 10-Conclusions and Recommendations: This chapter is added to presents major conclusions and recommendations.

After this introductory chapter, the subsequent chapters are outlined as follows:

Chapter 3-Policy, Legal and Institutional Framework. This chapter presents policy, legal and institutional framework, environmental and social standards and guidelines that are applicable to this Project. It also presents corporate policies on environmental and social management that the Project Developer is committed to implement during the construction and operational phase of the Project.

Chapter 4-Project Description and Alternative Selection. This chapter present technical information on project plan, layout, design, construction approach and plan, and operating plan that are derived based on comparative analysis of various alternatives. The methodologies, the result of the comparative analysis, and reasons supporting the selected alternatives are explained in this chapter. Detailed description of the selected alternative is also included. The information in this chapter is the basis for identification of environmental and social changes that could have impacts on the environment during the construction and operation phase of the Project.

Chapter 5-Description of the Surrounding Environment. This chapter defines the study area and limits of the study, and describes various environmental components of the study area, including physical, biological, socio-economic, cultural and visual components. The information in this chapter is the basis for assessing the magnitude and significance of environmental and social impacts of the identified environmental and social changes in Chapter 4.

Chapter 6-Impact and Risk Assessment and Mitigation Measures. This chapter identifies and assesses environmental and social impacts of the Project, and proposes appropriate management and physical measures for mitigating the identified impacts. Environmental and social compliance risk will be identified and measures will be proposed to manage the risks.

Chapter 7-Cumulative Impact Assessment. This chapter presents an assessment of cumulative impacts, i.e. combined impacts of the Project and other projects, existing and planned projects.

Chapter 8-Environmental Management Plan. This chapter summarizes the EMP presented in Volume 2 which consists of Construction Phase EMP and Operational Phase EMP. The two EMPs are based on the basic environmental management principle. Details of each plan are presented in Volume 2.

Chapter 9-Public Consultations and Disclosure. This chapter presents results of public consultations and disclosure conducted as part of the scoping study and as part of the ESIA study. The presentation is focused on the process of consultation involving the affected communities and the project stakeholders, including recommendations for future consultations.

Chapter 10-Conclusions and Recommendations. This section should present the main conclusions of the ESIA report, and recommendations of future actions to be taken.

Appendixes-The main report has appendix in each chapter containing detailed information to support the presented findings in various chapters in the main text.

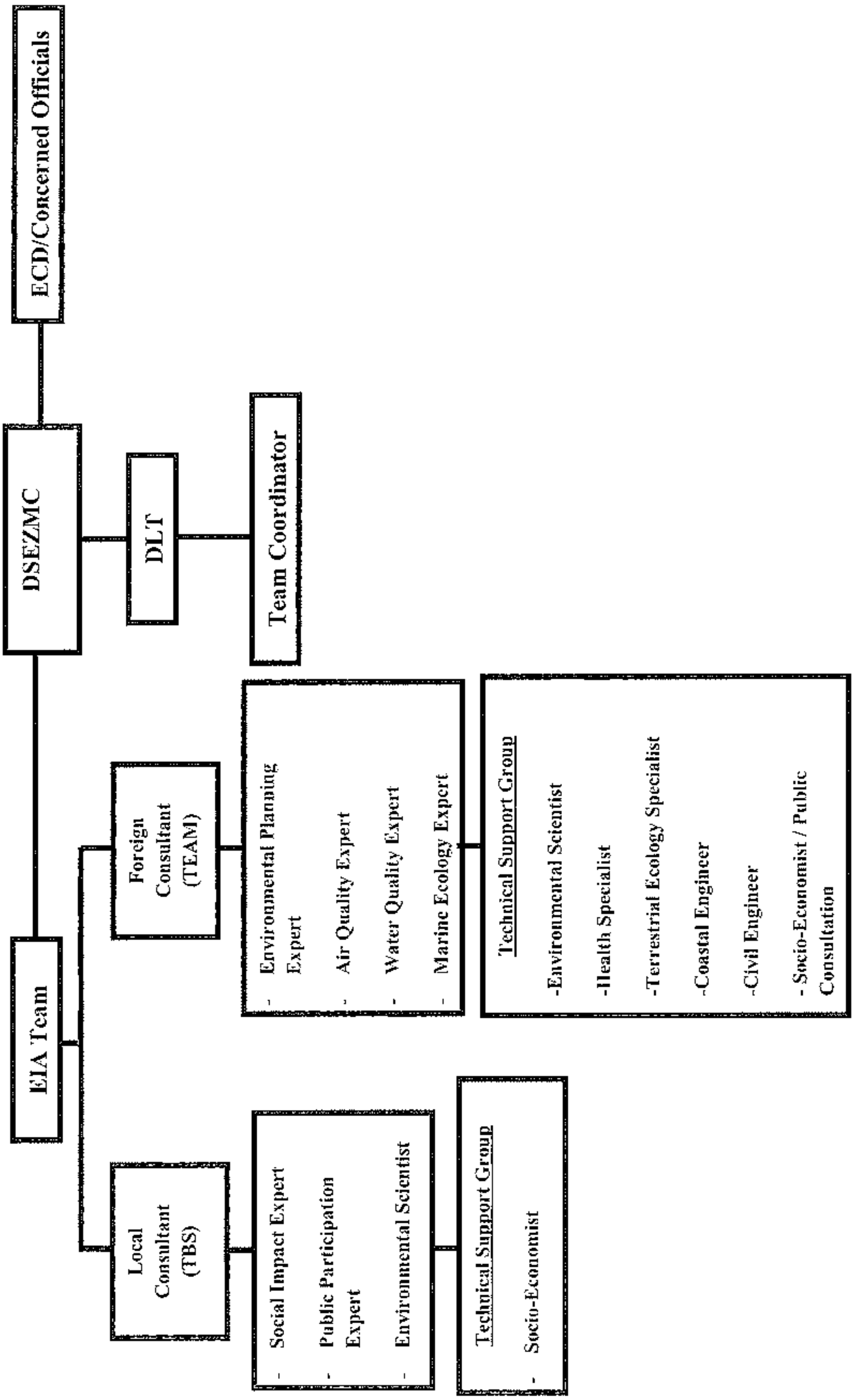


FIGURE 2-1 : ORGANIZATIONAL STRUCTURE FOR CONDUCTING AND MANAGING THE ESIA STUDY

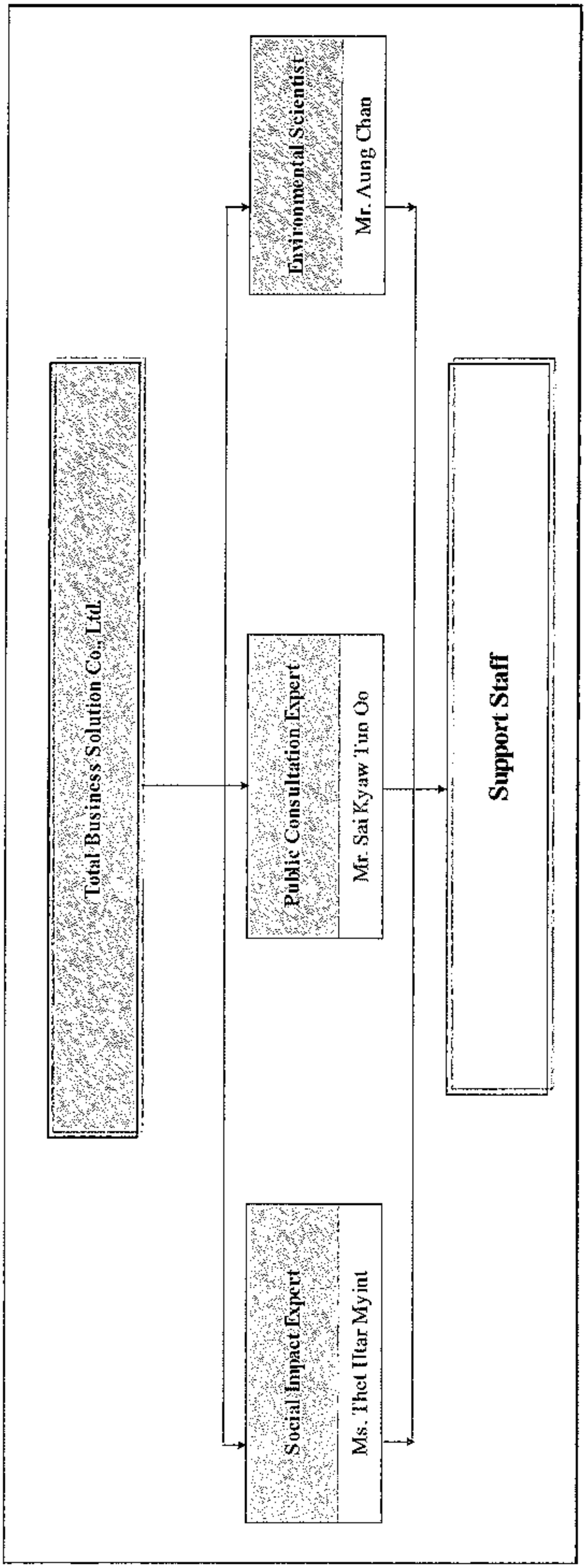


FIGURE 2-2 : ORGANIZATION CHART FOR THE ESIA DAWEI SEZ INITIAL PHASE DEVELOPMENT FROM TBS

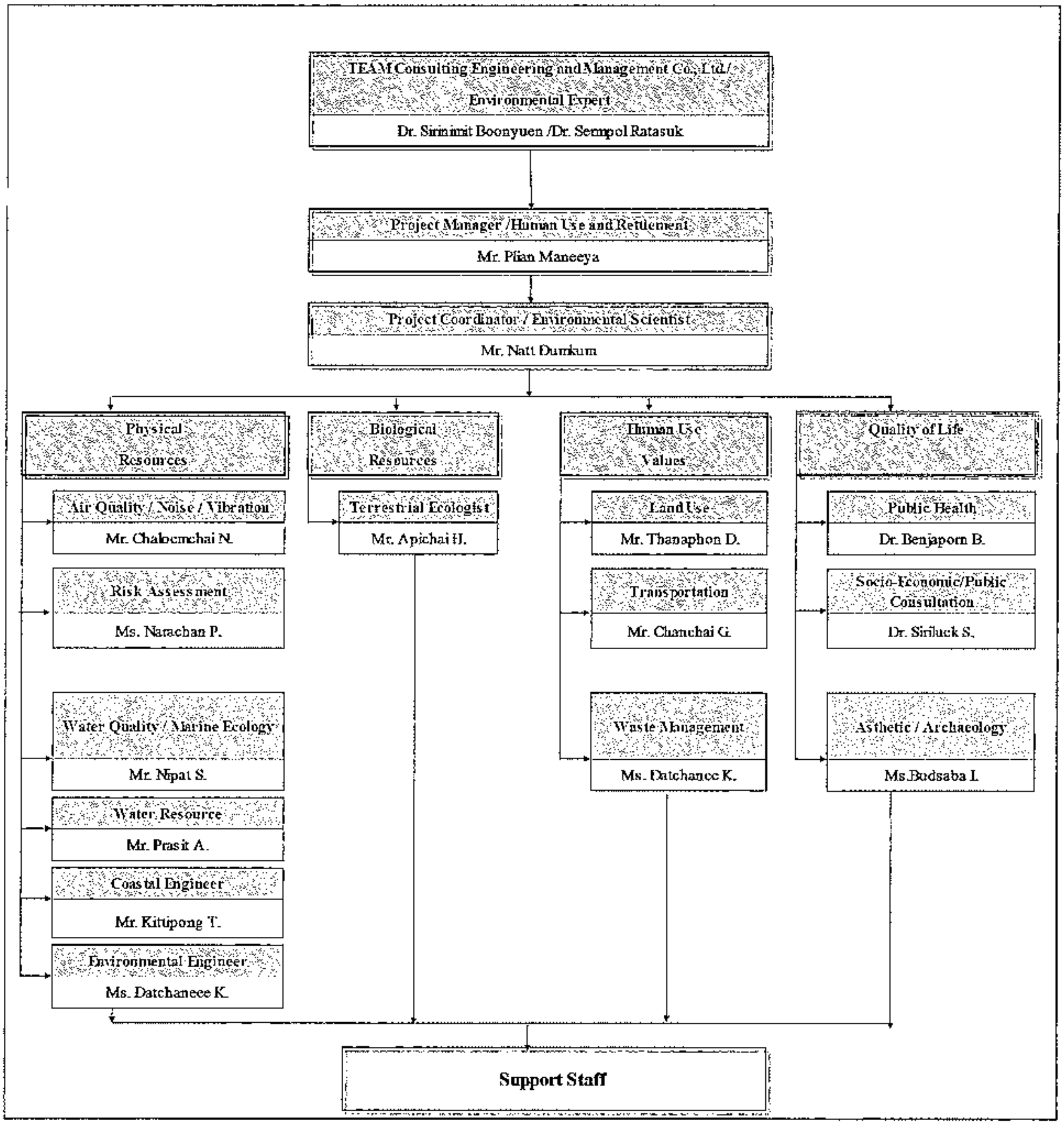


FIGURE 2-3 : ORGANIZATION CHART FOR THE ESIA DAWEI SEZ INITIAL PHASE DEVELOPMENT FROM TEAM

CHAPTER 3

POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK

CHAPTER 3

POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK

3.1 CORPORATE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL POLICIES

Being a newly established company, DLT, the Project Proponent, has not yet formulated its environmental and social policies. However, DLT's Management is committed to the sustainable development principle in implementing this Project. Therefore, the Project Proponent intends to formally state its environmental and social policies in due course to guide its environmental and social management during the construction phase and the operation phase of the Project. The policies will be in line with the policies adopted by the Myandawei Industrial Estate Company Limited in environmental and social management of its development activities in DSEZ. The policies can be briefly described as follows:

Environmental Policy

- Will comply with relevant environmental laws and regulations;
- Will manage our business with the goal to alleviate the adverse effects on the environment, undertake appropriate reviews and evaluations of our performance to measure and to ensure compliance with this environmental policy;
- Will encourage employees to have strong concern and be responsible for the clean environment; and
- Will educate the employees on the environment including exchanging the knowledge with other agencies in order to continuously and regularly maintain good environment and adopt working practices friendly to the environment.

Safety and Health Policy

- Will strive to prevent accident, injury and occupational illnesses through active participation of every employee.
- Commit to making consistent efforts to identify and eliminate or manage safety risks associated with our activities.
- Will strictly comply with all applicable laws and regulations. In case that no enforceable body of law exists, we will apply reliable standards of our own.
- Will arrange for the proper design of tool and equipment, regulations, training and the control tools in a manner that safeguards workers, property and the communities in which we operate from machine, working procedures and occupational illnesses.
- Employees who report to work with illegal drugs in their system or report with level of alcohol or other chemical substances that could impair performance are subject to strong disciplinary action.

The Project Proponent will establish and activate the EHS Management System starting from the commencement of construction. The detail of the Corporate Governance Policy, Italian-Thai, 2015 are described in ***Appendix 3A***.

3.2 POLICY AND LEGAL FRAMEWORK

3.2.1 National Policy and Legal Framework

National policy and legal framework relevant to environmental management of this Project can be divided into four (4) categories:

(i) Policy and legal framework which provide the foundation for environmental management;

(ii) Regulations which govern the EIA process, the processing of EIA documents for the issuance of environmental clearance certificate, and implementation of the environmental management plans;

(iii) Laws and regulations related to environmental protection, environmental quality standards and social management requirements; and

(iv) Laws specific to the project site.

The national policy and legal framework will need to agree with international treaties and agreements which Myanmar is a signatory. In addition, they should also be in line with applicable international standards and guidelines.

3.2.1.1 The Foundation for Environmental Management

Environmental management of development activities in Myanmar is founded on four legal documents: (i) Constitution of the Union of Myanmar (2008); (ii) National Environmental Policy (1994); (iii) Environmental Conservation Law (2012); and (iv) Environmental Conservation Rules (2014). The essence of each legal document is briefly discussed below:

A. Constitution of the Union of Myanmar (2008)

The new Constitution of the Union of Myanmar (2008) has provisions regarding the protection of the environment in Myanmar, thus supporting the National Environmental Policy (1994). Articles in the Constitution relevant to environmental protection are:

Article 37

- The Union is the ultimate owner of all lands and all natural resources above and below the ground, above and beneath the water and in the atmosphere in the Union;

- The Union shall enact necessary law to supervise extraction and utilization of State owned natural resources by economic forces;

Article 45

- The Union shall protect and conserve natural environment.

Article 390

Every citizen has the duty to assist the Union in carrying out the following matters:

- Preservation and safeguarding of cultural heritage;
- Environmental conservation;
- Striving for development of human resources;
- Protection and preservation of public property.

The three (3) Articles in the Constitution provide a basis for legalizing and institutionalizing environmental management in development activities, including environmental health impact assessment (EHIA) and social impact assessment (SIA).

B. National Environmental Policy (1994)

The National Environmental Policy was promulgated by the Government on 5 December 1994 marking the beginning of the country's endeavor in environmental management. The National Environment Policy is a one-paragraph statement, which proclaims the government's commitment to the principle of sustainable development. It states:

"To establish sound environment policies, utilization of water, land, forests, mineral, marine resources and other natural resources in order to conserve the environment and prevent its degradation, the Government of the Union of Myanmar hereby adopts the following policy. The wealth of a nation is its people, its cultural heritage, its environment and its natural resources. The objective of Myanmar's environment policy is aimed at achieving harmony and balance between these through the integration of environmental considerations into the development process to enhance the quality of life of all its citizens. Every nation has the sovereign right to utilize its natural resources in accordance with its environmental policies; but great care must be taken not to exceed its jurisdiction or infringe upon the interests of other nations. It is the responsibility of the State and every citizen to preserve its natural resources in the interests of present and future generations. Environmental protection should always be the primary objective in seeking development".

In essence, the National Environmental Policy calls for the integration of environment and development to achieve sustainable development in the country and to give environmental protection a priority in promoting economic development.

C. Environmental Conservation Law (2012)

The Environmental Conservation Law (2012) was enacted by the national assembly on 30 March 2012 to establish a legal basis for environmental management of the country. The Environmental Conservation Law is comprehensive containing 42 articles in 14 chapters.

The Environment Conservation Law states the following objectives:

- To implement the National Environment Policy
- To provide basic principles and give guidance for systematic integration of environmental conservation matters in the sustainable development process
- To promote a good and clean environment and to conserve natural and cultural heritage for the benefit of both present and future generations
- To reclaim ecosystems that are in the early stages of degradation as far as possible
- To manage prevention of degradation of natural resources and to enable the sustainable use
- To implement for the promotion of public understanding and educational programs for dissemination of environmental awareness
- To promote international, regional and bilateral cooperation in environmental affairs
- To enable cooperation among government departments, government organizations, international organizations, non-governmental organizations and individuals in matters of environmental conservation.

In essence, the Environmental Conservation Law has the following key provisions:

- It defines the word "environment" to include not only the physical natural environment but also biological, and socio-economic environment, including historical, cultural and aesthetic factors. This definition is in line with international practices.
- It establishes an Environmental Conservation Committee (ECC) to be a national body for policy making and overseeing environmental education and environmental management activities of various government departments and organizations, and for handling environmental emergency;
- It prescribes duties and powers of the Ministry designated to be in charge of environmental management in collaboration with relevant sector or line ministries and departments-the Ministry designated is the Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MOECAF[1]). The Ministry is the implementing arm of the ECC.

---

[1] At the present, Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MOECAF) change the name to Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC)

- It prescribes environmental quality standards that will need to be issued by the Ministry.

- It assigns the Ministry the responsibility for maintaining and operating a comprehensive monitoring system for the use of hazardous agro-chemicals and environmental impacts of waste disposal and development activities.

- It requires businesses in industrial estates and designated special areas to contribute to the cost of environmental management.

- It assigns the Ministry the responsibility for management of urban environment through land use planning and zoning, and implementing appropriate pollution control measures.

- It requires the Ministry to cooperate with and provide technical assistance to line departments in managing natural resources and biological resources, including ecosystems.

- It provides the Ministry authority to impose environmental performance requirements as a condition in granting permits to businesses that produce, import, expert, store, carry or trade in materials which cause impact on the environment prohibited by the Ministry.

- It has provisions for legal action against businesses which operate without the permits or violate the prohibitions contained in the rules, notifications, orders, directives and procedures issued under this Law. Penalties could be imprisonment or compensation or both. However, in prosecuting an offender under this Law, prior sanction of the Ministry shall be obtained.

- It authorizes the Ministry, in the interest of the Government and the public with the approval of the Union Government, to exempt or relieve any government department, organization or private business from complying with any provisions contained in this Law.

The Environmental Conservation Law has to be implemented through implementation rules, specific laws, and specific procedures and guidelines. For example, most of the provisions of this Law are captured in the Environmental Impact Assessment Procedure.

D. Environmental Conservation Rules (2014)

The Environmental Conservation Rules was prepared by MOECAF for implementing the Environmental Conservation Law. The available document in English is issued on 5 June 2014. The Environmental Conservation Rules contains 74 articles or sections in 14 chapters.

In essence, the Environmental Conservation Rules prescribes:

- Functions, duties, activities, and authorities of MOECAF and the Environmental Conservation Department of MOECAF related to the various work areas indicated in the titles of **Chapters 2 to 14**;

- Responsibility of investors to have an EIA prepared for submission to MOECAF;

- Composition, functions and responsibility of the EIA Report Review Body which consists of experts from various relevant government organizations;
- The need for investors to apply for a prior permission before executing investment plans; and
- Institutional arrangements for cooperation and coordination between ECD and other government organizations at the national, region and state levels.

It is noted that the contents related to various aspects of the EIA are already prescribed in the EIA Procedure.

3.2.1.2 Regulations Governing the EIA Process

The EIA process is governed by two Environmental Impact Assessment Procedure (2015). The documents is presented below:

EIA Procedure (2015)

To implement the Environmental Conservation Law, MOECAF issued an *Environmental Impact Assessment Procedure*, Notification No.616/2015, dated 29 December 2015, for guiding and supervising EIA of proposed development projects. The EIA Procedure is comprehensive and covers not only the preparation and review of EIA documents including environmental management plans (EMP), but also the implementation of EMPs, including monitoring and reporting of environmental performance of the Project, and corrective and punitive actions to be taken by MOECAF if the performance deviates from the related standards. The Procedure therefore covers requirements for all four basic management elements-plan, implement, monitoring and reporting, and control (or plan-do-check-act in the Deming management cycle).

The EIA Procedure has 11 chapters containing 131 articles or sections.In the screening stage, ECD, based on the Project Proposal submitted by the Project Proponent, shall determine the necessary level of environmental assessment and submit that determination to the Ministry. The Ministry shall determine whether the Project, according to **Annex 1** 'Categorization of Economic Activities for Assessment Purposes' of the Procedure, is an EIA Type Project, or an IEE Type Project, or is not required to undertake any environmental assessment. Components of basic infrastructure (such as an access road, transmission tower or waste disposal facility) that are required for a larger project (such as a mine or a power plant) shall be considered to be part of that larger project. In such circumstances, the Ministry may determine whether an IEE or an EIA will be required for the projects or activities that are treated as a single project or activity.

This Project falls into the category of EIA type project. All EIA type projects will undergo three stages of the EIA process:

(i) Scoping Stage

- The scope of EIA covers adverse environmental, social, socio-economic, health, occupational safety or health effect relevant to the Project (**Article 2**).

- The EIA considers all relevant alternatives for Project design, construction, and operation (**Article 2**).

- The Scoping is essentially a preliminary environmental impact assessment to establish the scope and terms of reference for the detailed EIA investigation (**Articles 48**).

- The scoping stage study will: (i) present the project context; (ii) define areas which could be affected by the proposed project; (iii) establish as much as possible baseline information on existing environmental conditions of the project area (**Article 49**); (iv) hold the public consultation and disclosure of project and environmental impact information (**Article 50**); (v) tentatively identify key environmental impacts and propose tentative mitigation measures (**Article 49**); (vi) propose terms of reference for the detailed EIA study (**Article 52**).

- The scoping report will be structured as prescribed in the Procedure (**Articles 51**).

(ii) EIA Investigation Stage

- The scope of EIA covers adverse environmental, social, socio-economic, health, occupational safety or health effect relevant to the Project (**Article 56**).

- The EIA considers all relevant alternatives for Project design, construction, and operation (**Article 58**).

- The final EIA report will present two (2) environmental management plans-Construction Phase EMP and Operation Phase EMP (**Articles 2**).

- The final EIA Report will meet the requirements for structure, content, and quality as prescribed in the EIA Procedure and be in line with international practice (**Articles 51**).

- The EIA will continue the initial findings presented in the Scoping Report and the TOR proposed in the Scoping Report (**Articles 52**).

- An EIA investigation shall consider all biological, physical, social, economic, health, cultural and visual components of the environment, together with all pertinent legal matters relating to the environment (including land use, resources use, and ownership of and rights to land and other resources) that may be affected by the Project during all project phases including preconstruction, construction, operation, decommissioning, closure, and post-closure; and shall identify and assess all Adverse Impacts, residual impact, cumulative impact, and risks for environment, social and, if relevant, health that potentially could arise from the Project (**Articles 56**).

- Mitigation measures to be implemented in the Project construction and operation will be designed to meet or comply with applicable national standards, international standards adopted by the Government and/or the Ministry, or, in the absence of relevant national or adopted international standards, such standards as may be agreed with the Ministry. The standards adopted will be benchmarks for evaluating environmental performance of the Project (**Articles 57**).

- In conducting the EIA, public consultations will be held in line with the requirements in the EIA Procedure, both during the Scoping stage and the EIA stage (**Articles 61** and **63**).

- The EIA shall consider the views, concerns, and perceptions of stakeholders, communities and individuals that could be affected by the Project or who otherwise have an interest in the Project. The EIA should include the results of public consultations and negotiations with the affected populations on the environmental and social issues. Public concerns should also be taken into account in assessing impacts, designing mitigation measures, and selecting monitoring parameters (**Articles 60**).

- The EIA investigations and review and the EIA review and approval will be governed by the processes indicated in **Articles 67**.

- Submission of EIA Report will follow the requirements in **Articles 64** to **65**.

(iii) EMP Implementation Stage

- The Project Owner shall fully implement the EMP, all Project commitments, and Conditions, and is liable for ensuring that all contractors and subcontractors of the Project comply fully with all Applicable Laws, the EMP, Project commitments and Conditions when providing services to the Project (**Articles 103**).

- The Project Proponent/ Project Owner shall be responsible for, and shall fully and effectively implement, all requirements set forth in the ECC, applicable laws, and standards (**Articles 104**).

- The Project Proponent shall bear full legal and financial responsibility for all Adverse Impacts and all actions and omissions of itself and its contractors, subcontractors, officers, employees, agents, representatives, and consultants employed, hired, or authorized by the Project acting for or on behalf of the Project, in carrying out work on the Project (**Articles 102**).

- The monitoring component of the two (2) EMPs will clearly specify responsibilities and tasks of the Project Proponent in monitoring and reporting environmental performance of the Project in line with the requirements prescribed in **Chapter 9** of the EIA Procedure.

- During the implementation of the EMPs, the Project Proponent will support the monitoring and inspection of the Ministry as required in **Chapter 9** of the EIA Procedure.

It has been noted that the outline of EIA report prescribed in the EIA Procedures is slightly different from that prescribed in the EIA Guidelines. The outline in the EIA Procedure now prevails.

3.2.1.3 Laws and Regulations Related to Environmental Protection and Social Impact Management

Laws and regulations related to environmental protection and social impact management are referred to various laws and regulations specific to particular development sectors. Only the National Environmental Quality (Emission) Guidelines issued in 2015 govern emissions to the environment from development activities. The essence of various laws and regulations related to environmental protection and social impact management are briefly discussed below.

A. Emission Standards

MOECAF issued the National Environmental Quality (Emission) Guidelines on 29 December 2015. The objectives are to provide the basis for regulation and control of noise and vibration, air emissions, and liquid discharges from various sources in order to prevent pollution for purposes of protection of human and ecosystem health. Emission standards are provided in the document.

These Guidelines have been primarily excerpted from the World Bank/International Finance Corporation (IFC) Environmental Health and Safety (EHS) Guidelines, which provide technical guidance on good international industry pollution prevention practice. The Guidelines are generally considered to be achievable in new facilities by existing technology at reasonable costs. Application of these Guidelines to existing facilities may involve the establishment of site-specific targets, with an appropriate timetable for achieving them.

B. Gas Safety Guideline

At present, there are no law and regulations covering environmental and safety requirements specific to LNG or natural gas installations. The Explosive Substance Act (1908), Section 3 prescribes punishment of persons who cause explosion by any explosive substance.

Section 3: *"Any person who unlawfully and maliciously causes, by any explosive substance, an explosion of a nature likely to endanger life or to cause serious injury to property shall, whether any injury to person or property has been actually caused or not, be punished with transportation for life or any shorter term, to which a fine may be added, or with imprisonment for a term which may extend to ten years, to which a fine may be added."*

In addition, the Explosive Act which related to project can described as follow:

The Explosive Act:

This law effective on 1st July 1887. The followings describe the Explosive Act which is related with project.

6. (3) Any person manufacturing, possessing or importing an explosive in contravention of a notification issued under this section shall be punished with fine which may extend to three thousand rupees, and, in the case of importation by water, the owner and master of the vessel in which the explosive is imported shall, in the absence of reasonable excuse, each be punished with fine which may extend to three thousand rupees-

7. (1) The President of the Union may make rules consistent with this Act authorizing any officer either by name or in virtue of his office,—

(a) to enter, inspect and examine any place, carriage or vessel in which an explosive is being manufactured, possessed, used, sold, transported or imported under a licence granted under this Act, or in which he has reason to believe that an

explosive has been or is being manufactured, possessed, used, sold, transported or imported in contravention of this Act or of the rules made under this Act ;

(b) to search for explosives therein ;

(c) to take samples of any explosive found therein on payment of the value thereof ; and

(d) to seize, detain, remove and, if necessary, destroy any explosive found therein.

8. Whenever there occurs in or about, or in connection with, any place in which an explosive is manufactured, possessed or used, or any carriage or vessel either conveying an explosive or on or from which an explosive is being loaded or unloaded, any accident by explosion or by fire attended with loss of human life or serious injury to person or property, or of a description usually attended with such loss or injury, the occupier of the place, or the master of the vessel or the person in charge of the carriage, as the case may be, shall forthwith give notice thereof to the officer in charge of the nearest police-station.

13. Whoever is found committing any act for which he is punishable under this Act or the rules under this Act. and which tends to cause explosion or fire in or about any place where an explosive is manufactured or stored, or any railway or port, or any carriage, ship or boat, may be apprehended without a warrant by a police officer, or by the occupier of. or the agent or servant of. or other person authorized by the occupier of. that place, or by any agent or servant of, or other person authorized by, the railway administration or conservator of the port, and be removed from the place where he is arrested and conveyed a soon s conveniently may be before a Magistrate.

C. Port

At this present there are two laws related to port include: The Port Authority Law, 2015 and The Law Amending the Ports Act (2008). The detail can described as follow:

The Port Authority Law, 2015

The Law Amending the Ports Act (2008).

C. Laws Related to Social Impact Management

(i) Community Health and Safety

The need for development projects to safeguard community health and safety is indicated in the **Public Health Law (1972)**. The purpose of this law is to promote and safeguard public health and to take necessary measures in respect of environmental health.

(ii) Occupational Health and Safety

The Constitution 2008, Article 24, is the foundation on which laws and regulations could be promulgated to support measures to ensure occupational health and safety (OHS) of employees as well as their other welfare and benefits. This Article states:

"The Union shall enact laws to protect the rights of workers, if necessary."

There is no law specific to OSH. Various OHS subjects are dealt with in two laws: the Factor Act (1951) and the Social Security Law (2012).

Factories Act (1951)

Sections in this law relevant to OHS are mostly related to safety in work place.

Section 23: Fencing of Machinery: This section contains safeguard regulations and compliances, during operation phase, for factories or industries associated with construction works or using heavy machinery: including (i) prime movers, (ii) transmission machinery, and (iii) other machinery.

Section 25: Employment of Young Persons on Dangerous Machinery: This section states that young persons on dangerous machinery shall at least receive sufficient training and work under close supervision.

Section 26: Devices for Cutting off Power: This section contains suitable devices for cutting off power:

Section 28: Casing of New Machinery: This section contains regulations and compliances of new machinery after the commencement of this act. In addition, the section also states the punishments for seller or hirer who sale any machinery driven by power which does not comply with the provisions of compliance shall be punished with imprisonment, not exceeding three (3) months or with a fine, or with both.

Section 33 (1): Pressure Plant: This section contains 2 main regulations for pressure plant control, including (i) the limit of pressure and application of effective measures, and (ii) rules provision for the examination and testing of plant or machinery.

Section 40: Arrangements to be made in Case of Fire: This section contains the details of 7 arrangements of factory in case of fire. They are:

- Provision of evacuation plan in case of fire;
- Specific types of doors;
- Windows, doors or other exit directing an escape route;
- Audible apparatus;
- A passage;
- Effective measures; and
- Rules preparation and implementation

Social Security Law (2012)

This law states clearly that employers have to take care of employees' benefits, security and welfare, especially benefit from injury and occupational diseases. This law is therefore related to occupational health and safety (OHS) of employees.

Some important sections under the chapter of "Health" are cleanliness, disposal of waste and effluent, ventilation and equable temperature, dust and fume, artificial humidification, overcrowding, lighting and artificial lighting, drinking water, and etc.

Some Sections under the chapter of " Safety" are fencing of machinery, work on or near machinery in motion, employment of young persons on dangerous machinery, devices for cutting off power, cranes and such other lifting and hoisting machinery, revolving machinery, pressure plant, floors, passages, stairs and means of access, pits, sumps, openings in floors, excessive weights, protection of eyes, precaution against dangerous fumes, arrangement to be made against fire, explosive or inflammable dust, fume and etc.

Protection of Rights of National Races Law, 2015

Myanmar Investment Law, 2016

This law effective on 18th October 2016, enacts by the Pyidaungsu Hluttaw. This law contains (23) chapters. The followings describe the Myanmar Investment law which is related with project.

Chapter X : Stipulation of the Types of Investment Business

40. In investment, the followings are also included:

(a) enterprise;

(b) moveable property, immovable property and rights related to property, cash, pledges, mortgages and liens, machinery, equipment, spare parts, and related tools;

(c) shares, stocks, and debentures (a) promissory note of a company;

(d) intellectual property rights under any laws, including technical knowhow, patent, industrial designs, and trademarks;

(e) claims to money and to any performance under contract having a financial value;

(f) revenue-sharing contract, or production, management, construction , rights under contracts , including turnkey ;

(g) assignable rights granted by relevant laws or contract, including the rights of exploration, prospecting and extraction of natural resources;

Chapter XI : Treatment of Investors

47. (c) The provision of subsection (b) shall not be construed so as to oblige foreign investors with any treatment, preferences or privileges resulting from the following matters:

i. Custom Union, Free Trade Area, Economic Union resulting from Custom Union, Free Trade Area and Economic Union and international agreements;

ii. more favorable treatments to be accorded to investors and their investments included in international agreements, bilateral or regional or international treaties, agreements or arrangements between regional countries, treaties, agreements or arrangements with other countries, or arrangements relating wholly or partially to taxation.

Chapter XII : Rights to Use Land

50. (a) An Investor who obtains permit or endorsement under this Law has the right to obtain a long-term lease of land or building from the owner if it is private land or building, or from the relevant government departments or government organization if it is land managed by the government, or land or building owned by the Union in accordance with the stipulations in order to do investment. Citizen investors may invest in their own land or building in accordance with relevant laws.

(b) Foreign investor may lease land or building either from the government or government organizations or from owners of private land or building from commencing on the date of receipt of the permit or endorsement of the Commission up to an initial period of (50) years in accordance with the stipulation.

(c) After the expiry of the term of the right to use land or building or the period of right to lease of land or building permitted under subsection (b), a consecutive period of (10) years and a further consecutive period of (10) years extension to such period of lease of land or building may be obtained with the approval of the Commission.

(d) The investor shall register the land lease contract at the Office of Registry of Deeds in accordance with the Registration Act.

(e) The Government may grant more favorable terms and conditions for the lease of land and the use of land by Myanmar citizen investors.

(f) The Commission shall obtain the approval of the Pyidaungsu Hluttaw through the Government, when granting an extension to investor for the rights to lease land or building and the rights to use land or building in this Law, in less developed and remote region for the purpose of the development around the Union.

Chapter XIII : Employment of Staff and Workers

51. The investor:

(a) may appoint of any citizen who is a qualified person as senior manager, technical and operational expert, and advisor in his investment within the Union in accordance with the Laws;

(b) shall appoint them to replace, after providing for capacity building programs in order to be able to appoint citizens to different level positions of management, technical and operational experts, and advisors;

(c) shall appoint only citizens for works which does not require skill;

(d) shall appoint skilled citizen and foreign workers, technicians, and staff by signing an employment contract between employer and employee in accordance with the labor laws and rules;

(e) shall ensure to obtain the entitlements and rights in the labor laws and rules, including minimum wages and salary, leave, holiday, overtime fee, damages, compensation of the workman, social welfare, and other insurance relating to workers in stipulating the rights and duties of employers and employees and occupational terms and conditions in the employment contract;

(f) shall settle disputes arising among employers, among workers, between employers and workers, and technicians or staff in the investment in accordance with the applicable laws.

Chapter XVI : Responsibilities of Investors

65. The Investor:

(a) shall respect and comply with the customs, traditions and traditional culture of the ethnic groups in the Union;

(b) shall establish and register a company or sole proprietorship or legal entities or branches of such entities under the Laws in order to invest;

(c) shall abide by the terms and conditions, stipulations of special licenses, permits, and business operation certificates issued to them, including the rules, notifications, orders, and directives and procedures issued by this Law and the applicable laws, terms and conditions of contract and tax obligations;

(d) shall carry out in accordance with the stipulations of the relevant department if it is, by the nature of business or by other need, required to obtain any license or permit from the relevant Union Ministries, government departments and government organizations, or to carry out registration;

(e) shall immediately inform to the Commission if it is found that natural mineral resources or antique objects and treasure trove are not related to the investment permitted above and under the land on which the investor is entitled to lease or use and not included in the original contracts. If the Commission allows, the investor shall continue to carry out the investment in such land, and if not allowed, the investor shall transfer and carry out, by obtaining the permission, at the substituted place which is selected and submitted by him;

(f) shall not make any significant alteration of topography or elevation of the land on which he is entitled to lease or to use, without the approval of the Commission;

(g) shall abide by applicable laws, rules, procedures and best standards practiced internationally for this investment so as not to cause damage, pollution, and loss to the natural and social environment and not to cause damage to cultural heritage;

(h) shall list and keep proper records of books of account and annual financial statement, and necessary financial matters relating to the investments performed by permit or endorsement in accordance with internationally and locally recognized accounting standards;

(i) shall close and discontinue the investment only after payment of compensation to employees in accordance with applicable laws for any breach of employment contracts, closure of investment, sale and transfer of investment, discontinuation of investment, or reduction of workforce;

(j) shall pay wages and salaries to employees in accordance with applicable laws, rules, procedures, directives and so forth during the period of suspension of investment for a credible reason;

(k) shall pay compensation and indemnification in accordance with applicable laws to the relevant employee or his successor for injury, disability, disease and death due to the work;

(l) shall supervise foreign experts, supervisors and their families, who employ in their investment, to abide by the applicable laws, rules, orders and directives, and the culture and traditions of Myanmar;

(m) shall respect and comply with the labor laws;

(n) shall have the right to sue and to be sued in accordance with the laws;

(o) shall pay effective compensation for loss incurred to the victim, if there are damage to the natural environment and socioeconomic losses caused by logging or extraction of natural resources which are not related to the scope of the permissible investment, except from carrying out the activities required to conduct investment in a permit or an endorsement.

(p) shall allow the Commission to inspect in any places, when the Commission informs the prior notice to inspect the investment;

(q) shall take in advance permit or endorsement of the Commission for the investments which need to obtain prior approval under the Environmental Conservation Law and the procedures of environmental impact assessment, before undertaking the assessment, and shall submit the situation of environmental and social impact assessment to the Commission along the period of activities of the investments which obtained permit or endorsement of the Commission.

66. Subject to the assessment under section 65 (q), the Commission may administer the investments to carry out necessary, including to conduct or suspend.

67. The investors shall comply with all responsibilities stipulated under section

65 from the date of this Law comes into effect.

68. If the investor discontinues the investment before the expiry of the permitted period, after paying the tax exemptions or reliefs or both enjoyed during importation in accordance with the approval of the Commission, the investor is to sell, export and dispose all machineries, equipment, motor vehicles and all other articles imported from abroad with the customs duty, other internal taxes and tax exemption or relief or both for his investment.

69. After obtaining a permit or an endorsement from the Commission, the investor shall execute and sign necessary contracts with the relevant government department or a government organization or government organizations, and conduct its investments.

70. The permission of the Commission shall be obtained for any extension and amendment of the contracts mentioned in section 69.

71. In conducting their investment businesses, the investor shall carry out health assessment, cultural heritage impact assessment, environmental impact assessment and social impact assessment according to the type of investment business in accordance with the relevant laws, rules, regulations and procedures.

72. Investment obtained a permit or an endorsement, shall submit and notice to the Commission of any sublease, mortgage transfer of shares or transfer of business to any person during the investment period.

The Control of Smoking and Consumption of Tabaco Products Law, 2006

This law effective on 4th May 2006, enacts by The State Peace and Development Council. This law contains (9) chapters. The objects of this law is to convince the public health affected by smoking and consumption of tobacco product which describe at Chapter II of law. The followings describe the Control of Smoking and Consumption of Tabaco Products Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter IV : Non- Smoking Areas

6. The following compounds, buildings, rooms and places are non-smoking areas:

(a) hospital buildings, offices, compounds and other buildings in the compound except staff houses and apartments in the hospital compound;

(b) medical treatment centres and clinics;

(c) stadium and indoor playing fields;

(d) children drill sheds and playgrounds;

(e) teaching buildings, classrooms, offices, compounds and other buildings in the compound except staff houses and apartments in the school compound;

(f) teaching buildings of universities, degree colleges, colleges and institutes, classrooms and offices;

(g) opera houses, cinema halls, video halls and other buildings of entertainment;

(h) marts, department stores, stores and market sheds;

(i) museums, archives, public libraries and reading rooms;

(j) elevators and escalators;

(k) motor vehicles and aircrafts for passenger transport;

(l) air-conditioned public rooms;

(m) public auditoriums;

(n) teaching buildings and classrooms of private tuition classes and training schools;

(o) other public compounds, buildings and places prescribed through notification by the Ministry of Health.

7. Places to which the public have access in the following buildings, vehicles and crafts are nonsmoking areas except the private offices and rooms. However,. specific places where smoking is allowed, shall be arranged in such areas:

(a) buildings of offices and departments;

(b) buildings of factories and workshops;

(c) buildings of hotels, motels, guest houses and lodging houses;

(d) buildings of railway stations, airports, ports and highway bus terminals;

(e) restaurants;

(f) trains and vessels for passenger transport:

(g) other public buildings, rooms and places prescribed through notification by the Ministry of Health.

Chapter VI : Functions and Duties of Person-in-charge

9. The person-in-charge shall:

(a) keep the caption and mark referring that it is a non-smoking area at the place mentioned in section 6 in accordance with the stipulations.

(b) arrange the specific place where smoking is allowed as mentioned in section 7, and keep the caption and mark also referring that it is a specific place where smoking is allowed, in accordance with the stipulations.

(c) supervise and carry out measures so that no one shall smoke at the non-smoking area.

(d) accept the inspection when the supervisory body comes to the place for which he is responsible.

Myanmar Insurance Law, 1993

This law effective on 23rd July 1993, enacts by The State Law and Order Restoration Council. This law contains (9) chapters. The objects of this law is to overcome financial difficulties by effecting mutual agreement of insurance against social and economic losses which describe at Chapter II of law. The followings describe the Myanmar Insurance Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter IV : Insurance Business

11. The Myanma Insurance shall undertake the following insurance business;

(a) Life Assurance;
(b) Third Party Liability Insurance;
(c) General Liability Insurance;
(d) Fire Insurance;
(e) Marine Cargo Insurance;
(f) Marine Hull Insurance;
(g) Aviation Insurance;
(h) Engineering insurance;
(i) Comprehensive Motor Insurance;
(j) Oil and Gas Insurance;
(k) Cash-transit Insurance;
(l) Cash-in-safe Insurance;
(m) Fidelity Insurance;
(n) Travelling Insurance;
(o) Bodily Injury Insurance;

(p) Other classes of Insurance;

(q) Insurance determined by the Ministry

Chapter VI : Effecting Insurance and Granting of Benefits

16. An entrepreneur or an organization operating an enterprise which may cause loss to State-owned property or which may cause damage to the life and property of the public or which may pollution to the environment shall effect compulsory General Liability Insurance with the Myanma Insurance.

17. The Ministry may under section 16 determine form time to time the entrepreneurs or organizations which are to effect compulsory General Liability Insurance.

18. State Organizations and enterprises which have fifty percent and above of the capital investment subscribed by the State, shall effect insurance only with the Myanma Insurance, if the class of Insurance they desire to effect is of the class which is accepted by the Myanma Insurance.

19. Economic Organizations which have been formed under a permit under the Union of Myanma Foreign investment Law shall effect only with the Myanma Insurance the classes of insurance which the Myanma Insurance determines from time to time. However from amongst the classes of insurance which the said Economic Organizations are to effect the Ministry of Finance and Revenue may exempt from effecting insurance of any class or more than one class, in the interest of the State.

Myanmar Fire Force Law, 2015

Motor Vehicle Law (2015)

This law effective on 7th September 2015, enacts by Union Parliament Law. This law contains (14) chapters. The followings describe the Motor Vehicle Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter IX : Prohibitions

51. No one is allowed to offer motor vehicle driving training without business driving license.

52. No one is allowed to operate a private business of inspecting motor vehicles without a business license.

54. No one is allowed to do the following:

(d) Failing to wear a helmet while driving a motor-cycle.

(e) Failing to wear a safety belt while driving vehicles; this includes passengers.

57. No one is allowed to drive, or work as an assistant, by using the driving license or assistant permit of another person.

Motor Vehicle Rules (1987)

Petroleum Act (1939)

Petroleum Act 6th September 1939, is the foundation on which laws and regulations could be promulgated to support measures to ensure import, transport, storage, production, refining and blending of petroleum. This Law contains (4) Chapters and states:

Chapter I : Control Over Petroleum

3. Import, transport and storage of petroleum

(1) No one shall import, transport or store any petroleum save in accordance with the rules made under section 4.

(2) Save in accordance with the conditions of any licence for the purpose which he may be required to obtain by rules made under section 4, no one shall import 11[petroleum Class A]. and no one shall transport or store any petroleum.

4. Rules for the import, transport and storage of petroleum

(a) prescribing places where petroleum may be imported and prohibiting its import elsewhere;

(b) regulating the import of petroleum;

(c) prescribing the periods within which licenses for the import of 12[petroleum Class A] shall be applied for, and providing for the disposal, by confiscation or otherwise, of any 12[petroleum Class A] in respect of which a licence has not been applied for within the prescribed period or has been refused and which has not been exported;

(d) regulating the transport of petroleum;

(e) specifying the nature and condition of all receptacles and pipe-lines in which petroleum may be transported;

(f) regulating the places at which and prescribing the conditions subject to which petroleum may be stored;

(g) specifying the nature, situation and condition of all receptacles in which petroleum may be stored;

(h) prescribing the form and conditions of licences for the import of 12[Petroleum Class A], and for the transport or storage of any petroleum, the manner

in which application for such licence shall be made, the authorities which may grant such licences and the fees which may be charged for such licences;

(i) determining in any class of cases whether a licence for the transport of petroleum shall be obtained by the consignor, consignee or carrier;

(j) providing for the granting of combined licences for the import, transport and storage of petroleum, or for any two of such purposes;

(k) prescribing the proportion in which any specified poisonous substance may be added to petroleum, and prohibiting the import, transport or storage of petroleum in which the proportion of any specified poisonous substance exceeds the prescribed proportion; and

(l) generally, providing for any matter which in 13[its] opinion is expedient for proper control over the import, transport and storage of petroleum 14[including the charging of fees for any services rendered in connection with the import, transport and storage of petroleum.]

Comment: On a reading of sub-rule (1) of R. 151 it is. clear that a 'No objection Certificate' granted under R. 144 can be cancelled wherever the licensee ceases to have any right to use the site for storing petrol and that right could be lost by a licensee either by his tenancy or right to the use of the site coming to an end or for any other reason whereby, in law, the right to use the site for storing ceases. Yogesh Kumar v. M/s. Bharat Petroleum Corpn. Ltd., AIR 1990 SUPREME COURT 2216

5. Production, refining and blending of petroleum.

(1) No one shall produce, refine or blend petroleum save in accordance with the rules made under sub-section (2).

(2) The Central Government may make rules –

(a) prescribing the conditions subject to which petroleum may be produced, refined or blended; and

(b) regulating the removal of petroleum from places where it is produced, refined or blended and preventing the storage therein and removal therefrom, except as 15[petroleum Class A]. of any petroleum which has not satisfied the prescribed tests. 16[***]

6. Receptacles of dangerous petroleum to show a warning

All receptacles containing 17[petroleum Class A] shall have a stamped, embossed, painted or printed warning, either on the receptacle itself or, where that is impracticable, displayed near the receptacle, exhibiting in conspicuous characters the words "Petrol" or "Motor Spirit", or an equivalent warning of the dangerous nature of the petroleum: Provided that this section shall not apply to-

(a) any securely stopped glass, stoneware or metal receptacle of less than 18[ten liters] capacity containing 17[petroleum Class A] which is not for sale, or

(b) a tank incorporated in motor conveyance, or attached to an internal combustion engine, and containing petroleum intended to be used to generate motive power for the motor conveyance or engine, or

(c) a pipe-line for the transport of petroleum, or

(d) any tank which is wholly underground, or

(e) any class of receptacles which the Central Government may, by notification in the Official Gazette, exempt from the operation of this section.

7. No licence needed for transport or storage of limited quantities of petroleum Class B or petroleum Class C

Notwithstanding anything contained in this Chapter, a person need not obtain a licence for the transport or storage of –

(i) petroleum Class B if the total quantity in his possession at any one place does not exceed two thousand and five hundred litres and none of it is contained in a receptacle exceeding one thousand litres in capacity; or

(ii) petroleum Class C if the total quantity in his possession at any one place does not exceed forty-five thousand litres and such petroleum is transported or stored in accordance with the rules made under section 4.

8. No licence needed for import, transport or storage of small quantities of petroleum Class A

(1) Notwithstanding anything contained in this Chapter, a person need not obtain a licence for the import, transport or storage of petroleum Class A not intended for sale if the total quantity in his possession does not exceed thirty litres.

(2) Petroleum Class A possessed without a licence under this section shall be kept in securely stoppered receptacles of glass, stoneware or metal which shall not, in case of receptacles of glass or stoneware, exceed one litre in capacity or, in the case of receptacles of metal, exceed twenty-five litres in capacity.]

9. Exemptions for motor conveyances and stationary engines

(1) The owner of a motor conveyance, who complies with the requirements of the law for the time being in force relating to the registration and licensing of such conveyance and its driver or pilot and the owner of any stationary internal combustion engine, shall not be required to obtain a licence-

(a) for the import, transport or storage of any petroleum contained in any fuel tank incorporated in the conveyance or attached to the internal combustion engine, or

(b) for the transport or storage of 20[petroleum Class A], not exceeding 21[one hundred litres] in quantity in addition to any quantity possessed under clause (a), provided the petroleum is intended to be used to generate motive power for the motor conveyance or engine:

22[Provided further that the total quantity of 20[petroleum Class A] which may be stored without a licence under clause (b) shall not exceed 21[one hundred litres], notwithstanding that such owner may possess other motor conveyances or engines.]

(2) 20[Petroleum Class A] transported or stored without a licence under clause (b) 22[of sub-section (1)] shall be kept in sub-section (2) of section 8, and, if it exceeds 23[thirty litres] in quantity, shall be stored in an isolated place which does not communicate with any room where any person resides or works or in any room where persons assemble.

10. No licence needed by railway administration acting as carrier Notwithstanding anything contained in this Chapter, a railway administration, as defined in section 3 of the Indian Railway Act, 1890, need not obtain any licence for the import or transport of any petroleum in its capacity as carrier.

11. Exemption of heavy oils Nothing in this Chapter shall apply to any petroleum which has its flash-point not below ninety-three degrees Centigrade.

12. General power of exemption The central Government may, by notification in the Official Gazette, exempt any petroleum specified in the notification from all or any of the provisions of this Chapter.

13. Inspection of places

(1) The Central Government may authorize any officer by name or by virtue of office to enter any place where petroleum is being imported, stored, produced, refined or blended, or is under transport, and inspect all receptacles, plant and appliances used in connection with petroleum in order to ascertain if they are in accordance with the provisions of this Chapter and the rules made thereunder.

(2) The Central Government may make rules regulating the procedure of offices authorised under this section.

Chapter III : Penalties and Procedure

27. Notice of accidents with petroleum Whenever there occurs in or about, or in connection with, any place in which petroleum is refined, blended or kept, or any carriage or vessel either conveying petroleum or on or from which petroleum is being loaded or unloaded, any accident by explosion or by fire as a result of the ignition of petroleum or petroleum vapour attended with loss of human life or serious injury to person or property, or of a description usually attended with such loss or injury, the occupier of the place or the person for the time being in charge of the petroleum or the person in charge of the carriage or the master of the vessel, as the case may be, shall, within such time and in such manner as may be prescribed, give notice thereof and of the attendant loss of human life, or injury to person or property, if any, to the nearest Magistrate or to the officer in charge of the nearest police station and to the 33[Chief Controller of Explosives.]

28. inquiries into serious accidents with petroleum

(1) The inquiry mentioned in section 176 of the 34[Code of Criminal Procedure, 1973], shall 35[unless section 8 of the Corners Act, 1871, is applicable to the circumstances] be held in all cases where any person has been killed by an accident which the Magistrate has reason to believe was the result of the ignition of petroleum or petroleum vapour.

(2) Any Magistrate empowered to hold an inquest may also hold an inquiry under the said section into the cause of any accident which he has reason to believe was the result of ignition of petroleum or petroleum vapour, if such accident was attended by serious injury to person or property, notwithstanding that no person was killed thereby.

(3) For the purposes of 36[sub-section (2)] a Commissioner of Police 37[***], 38[***] shall be deemed to be a Magistrate empowered to hold an inquest.

(4) The result of all inquiries held in pursuance of this section 35[and of any inquiry held by a corner in a case to which sub-section (1) refers] shall be submitted as soon as may be to the 39[Central Government, 35[the 40[Chief Controller of Explosives] and the State Government].

Petroleum Rules (1937)

This law effective on 1937, enacts by The State Law and Order Restoration Council. This law contains (11) chapters. The followings describe the Petroleum Rules which is related with LNG Terminal project.

Chapter II : Importation of Petroleum

PART I. – GENERAL

5. Licence for import of class I Petroleum. - Save as provided in sections 8, 9 and 10 of the Act, class I petroleum shall not be imported except under a licence granted under these rules.

6. Petroleum exempted. - (1) Nothing in this Chapter applies to -

(a) Class I petroleum not exceeding 25 litres in quantity which is not intended for sale ;

(b) Class I petroleum contained in any fuel tank incorporated in a motor conveyance ;

(c) Class II or class III petroleum, comprised in a ship's stores and manifested as such, provided it is not of an unreasonably large amount

(2) If any question arises as to whether any petroleum manifested as ship's stores is of an unreasonably large amount, the decision thereon of the Commissioner of Customs shall be final.

(2) Nothing in rules 5 and 13 shall apply to petroleum imported by the Defence Services of Bangladesh.

PART II. - IMPORTATION BY SEA

7. Importation by sea. - Petroleum shall not be imported by sea except into the ports of -

Chittagong

Mongla

Khulna

8. Declaration by master of ship carrying petroleum or by the ship's agent.-

The master of every ship carrying petroleum shall deliver to the pilot before entering any of the ports mentioned in rule 7, a written declaration in from A under his signature :

Provided that if, in anticipation of a ship's arrival, the agent for such ship delivers to the conservator of the port a written declaration as aforesaid under his signature, no such declaration need be made by the master of the ship.

10. Declaration and certificate to be forwarded to Commissioner of Customs.- Every declaration and certificate delivered to a pilot under rules 8 and 9 shall be made over by him without delay to the Conservator of the Port, and every declaration and certificate received by the Conservator of the Port under rule 8 or rule 9 or this rule shall be forwarded by him, with all convenient despatch, to the Commissioner of Customs of the port.

11. Certified petroleum. - For the purposes of rules 9, 156 and From A, petroleum shall be deemed to be certified if it is accompanied by a certificate in From B granted at the port of shipment or, subject to the approval of the Commissioner of Customs, in any other form containing the material particulars required by From B, and has a flashing point not below 23° C :

Provided that the Commissioner of Customs may refuse to accept any certificate, if he is not satisfied as to its genuineness.

12. Anchorage of ships carrying petroleum.- Every ship having petroleum on board shall be anchored at such anchorage as the Conservator of the Port shall appoint in this behalf and shall not leave such anchorage without the general or special order of the Conservator of the Port subject to such conditions as may be specified in such order. Such anchorage shall in no case be the same as that for vessels laden with explosives and shall be at such distance from the anchorage for vessels laden with explosives as to render it impossible for a fire originating at the former anchorage to affect vessels anchored at the latter.

13. Production of certificate and licence for import. - (1) Every person desiring to import petroleum shall furnish personally or through his agent to the

Commissioner of Customs a certificate of storage accommodation in Form C signed by the said person or his agent :

Provided that, where the importer intends to import both class I class II petroleum, separate Forms shall be furnished for class I and class II petroleum :

Provided further that this sub-rule shall not apply where the quantity of class II petroleum to be imported by any one consignee does not exceed 2000 litres or where the quantity of class I petroleum to be imported does not exceed 300 litres.

(2) Every person desiring to import class I petroleum shall produce, personally on through his agent, before the Commissioner of Customs his licence for the import and storage of such petroleum.

16. Unloading of petroleum in bulk.□ Subject to the rules in Part II of Chapter III, petroleum imported in bulk shall be discharged into storage tanks on shore either directly or by means of barges or lighters specially constructed for carrying petroleum in bulk and only at such places as the Conservator of the Port may by general or special order direct.

17. Unloading of petroleum otherwise than in bulk.□ (1) Subject to the rules in Part II of Chapter III, petroleum imported otherwise than in bulk shall be landed either at jetties provided for the purpose, or in barges or lighters and only at such places as the Conservator of the Port shall direct.

(2) No petroleum contained in casks, drums or other receptacles shall be landed unless such receptacles are free from leakage and of such strength and construction as not to be liable to be broken or to leak except in case of gross carelessness or extraordinary accident:

Provided that petroleum contained in casks, drums or other receptacles which do not satisfy the requirements of this sub-rule may, subject to the rules in Part II of Chapter III and to such conditions as the Conservator of the Part may impose, be landed at a separate landing place approved for the purpose.

Chapter III : Transport of Petroleum

Part I - GENERAL

24. Prevention of accidents. - All due precautions shall be taken at all times to prevent accident by fire or explosion.

25. Prevention of escape of Petroleum.- All due precautions shall be taken at all times to prevent any escape of petroleum during transport especially into any drain, sewer, harbour, river or water course.

26. Empty receptacles.- All empty tanks or other receptacles which have contained class I petroleum or which have contained class II petroleum in bulk shall, except when they are opened for the purpose of cleaning them and rendering them free from petroleum vapour, be kept securely closed unless they have been thoroughly cleaned and freed from petroleum vapour.

28. Receptacles for Class II petroleum –

(1) Class II petroleum, if not in bulk, shall be packed in air-tight tins or drums, of steel or iron or in other receptacles not easily broken or in tanks permanently fixed to carts, wagons, boats or other means of carriage, and or types approve by the Chief Inspector.

(2) An air-specie of not less than 5% of its capacity shall be left in each tank, drum or receptacle containing Class II petroleum of a flash point below 61°C :

Provided that, in the case of an unberthed passenger ship to which Part IV of the [Merchant Shipping Act, 1923]1 applies the petroleum shall be packed either in tins enclosed in outer wooden 1 Substituted by the Merchant Shipping Ordinance,1983 cases or in hermetically sealed iron or steel drums or, alternatively in the case of class III petroleum, in sound well-coopered wooden casks of not more than 250 litres capacity.

PART II. - TRANSPORT BY WATER.

30. Condition of Carriage of petroleum in the bulk by water. Petroleum in bulk shall not be carried by water except in ship or other vessel licensed under these rules, and the petroleum shall be stored in such part of the ship or other vessel and in such manner as may be approved by the Chief Inspector :

Provided that -

(a) nothing in this rule shall apply to ships importing petroleum ;

(b) petroleum in tank-wagons may, with the permission in writing of the Chief Inspector and subject to such conditions as he may specify, be transported across a river by a recognised wagon ferry.

32. Tank fittings on vessels. - In petroleum tank- ships or other vessels used for the transport of petroleum other than class III petroleum the following provisions shall apply:-

(a) all tanks shall be fitted with independent approved filling and suction pipes and valves or the stand-pipes with blank flanges, all pipes, being carried down nearly to the bottom of the tanks, and no petroleum in bulk shall be taken on board or discharged except through such pipes and valves, unless otherwise permitted by the Chief Inspector in writing ;

(b) all tanks shall be fitted with manholes having screwdown covers with petroleum-tight joints and, in the case of tanks intended for use with class - I petroleum, with ventilators or relief valves of approved pattern properly protected with wire gauze of a mesh of not less than 11 to the linear centimetre ; and

(c) ventilators similarly protected shall be fitted to all spaces around tanks:

Provided that the Chief Inspector may, by order in writing, exempt from the provisions of this rule and vessel which was employed in transporting petroleum in bulk before the 1st April 1937.

37. Ventilation and cleaning of holds and tanks.-

(1) Before any petroleum is discharged from a ship or vessel the holds of such vessel shall be thoroughly ventilated :

Provided that nothing in this sub-rule shall apply to any vessel carrying class I petroleum not exceeding 25 litres or class II petroleum not exceeding 2000 litres or class III petroleum not in bulk.

(2) After all petroleum has been discharged from any such vessel the holds, tanks and bilge's of the vessel shall be rendered free from inflammable vapour.

(3) Sub-rule (2) shall not apply to the tanks of a ship importing petroleum which leaves the port without delay after the discharge of cargo or remains only for the purpose of taking on board bunkers, stores or ballast or for such other purposes as may be approved by the Conservator of the Port, if the tanks of every such ship are securely fastended down immediately after the discharge of the cargo.

(4) Sub-rule (2) shall not apply to barges or lighters continuously engaged in the transport of petroleum in bulk, if -

(a) an interval of not more than 72 hours is likely to eleapse between an operation of unloading or discharging and the next loading operation ; and

(b) the tanks are securely fastened down immediately after unloading.

(5) Sub-rule (2) shall not apply to specially constructed steel tank motor vessels approved by the Chief Inspector which are engaged in transport of petroleum in bulk on such rivers and on such parts thereof as may be approved by him in areas outside port limits, or by the Conservator of the Port within port limits, if the tanks of such vessels are securely fastened down immediately after unloading and the vessels depart not later than 12 hours after completion of discharge for their next place of loading.

(6) All ships or other vessels which by sub-rules (3), (4) or (5) are exempted from the applications of sub-rule (2) shall, until their holds and tanks have been rendered free from inflammable vapour, comply with all the rules applicable to ships, or other vessels when carrying petroleum in bulk.

38. Master of vessel specially responsible.-

(1) The master or other officer in charge of any ship with petroleum on board or of any vessel certified under rule 30 shall be responsible that-

(a) all due precautions are taken for the prevention of accident in the loading or discharge of petroleum;

(b) so long as there is petroleum or inflammable vapour in a tank, all openings from the tank to the atmosphere, except the gas escape line, are kept closed and locked or otherwise fastened in a manner certified as satisfactory by the Chief Inspector when it is necessary to take dips or samples, the ullage plugs or sighting ports are closed immediately this has been done : Provided that, subject to the provisions of clause (c), such master or officer in charge may cause the necessary openings to be opened or unlocked for the purpose of taking on board or discharging class II petroleum, for cleaning the tanks, or for other sufficient reason;

(c) every person entering a tank wears a safety helmet of a description approved by the Chief Inspector, unless a Conservator of the Port, the Chief Inspector or an Inspector of Explosives has on payment of the fee prescribed in sub rule (2) examined the tank with the aid of a vapour-testing instrument and has certified it to be free from dangerous vapour ;

(d) the vessels and any steamer or tug towing or otherwise attending on such vessel exhibits conspicuously :-

(i) from sunrise to sunset a red flag not less than one meter square with a white circular centre 15 centimetre in diameter, if class I petroleum is carried,

(ii) a red flag not less than one meter square if class II petroleum is carried ; and

(ii) from sunset to sunrise such warning lights as may be required by the Conservator of the Port ;

(e) the vessel, when carrying petroleum in bulk, at all times lies afloat unless otherwise permitted by general or special order in writing of the Chief Inspector or the Conservator of the Port ;

(f) the vessel, when carrying petroleum in bulk is constantly under the control and personal supervision of a responsible person ;

(g) iron or steel hammers or other instruments capable of causing a spark are not used for the purpose of opening or closing the hatches or tank covers ;

(h) footwear which exposes any iron or steel is not worn on the deck of any vessel while the loading or unloading of class I petroleum is proceeding ;

and

Comments on rule 38(1)(c) : 'Vapour-testing instrument' is commonly called explosimeter because it measures and shows the vapour percentage in between the explosive range. Comments on rule 26 ante may please be consulted. Certification of entry into such confined place requires verification or ascertainment of oxygen content in the air also. A sample certificate issues by an authorized officer, commonly called Chemist, is appended at the end of the book.

(i) no work involving the use of fire, welding or hot riveting shall be performed in or on the tank unless the Conservator of the Port, the Chief Inspector or an Inspector of Explosives has, on payment of the fee prescribed in sub-rule (2), examined the tank with the aid of a vapour testing instrument and has certified it to be free from dangerous vapour and safe for such hot work.

(2) A fee of three hundred taka shall be payable by the Master or other Officer in charge of the ship or vessel for each test carried out under clause (c) of sub-rule (1).

39. Loading and unloading by night.-

(1) Where adequate electric lighting is installed and rule 105 is complied with tank-ships and barges may discharge or load Class- II petroleum at any time and tank-ships and barges which have commenced the discharge into storage tanks on shore, or loading into their own tanks, of class I petroleum in bulk before sunset may continue the said discharge or loading.

(2) Should anything occur during discharging or loading class I petroleum after sunset which necessitates a repair or disconnection of the plant pipes or connections, such discharging or loading shall be discontinued until after sunrise.

(3) Save as provided by sub-rule (1), petroleum shall not be discharged or loaded or landed between the hours of sunset and sunrise.

(4) This rule shall not apply to the refuelling of aircraft by vessels certified under rule 30, subject to any conditions which the Chief Inspector may impose in this behalf.

40. Loading and discharge of bulk petroleum.-

(1) The loading and discharge of petroleum in bulk shall be by armoured hose and metal pipes.

(2) All pipes and other appliances used in the landing or loading of petroleum in bulk shall be free from leakage.

(3) When a ship has finished discharging petroleum other than class III petroleum, the pipe line shall be immediately emptied of petroleum by pumping water through the line.

(4) The Chief Inspector may, by written order, grant exemptions in any particular case from the provisions of sub-rules (1) and (3).

42. Naked lights, fire and smoking on board a vessel prohibited.- No fire, naked light, fuses, matches or other appliance for producing ignition or explosion and no smoking shall be allowed on board any barge, flat or lighter carrying petroleum in bulk, or on board any such vessel used for the transport of class - I petroleum otherwise than in bulk or for the transshipment of petroleum to or from any vessel within the limits of any port.

Provided that nothing in this rule shall prevent the use on a self-propelled barge of the machinery of propulsion.

43. Smoking, fire and lights prohibited during loading and unloading.- At all times during the loading or unloading of a ship or other vessel until such time as all petroleum shall have been loaded into or removed from the holds or tanks and the holds or tanks shall have been securely closed down and, in the case of landing, rendered free from inflammable vapour, there shall be no fire or artificial light or smoking on board such ship or other vessel or within 30 meters of the place where the petroleum is being loaded or landed : Provided that this rule shall not apply to the use of lamps, cookers or other similar apparatus electric or otherwise, so designed, constructed and maintained as to be incapable of igniting inflammable vapour or in the case of class III petroleum, the cause of galley fires : Provided further that this rule shall not apply to the discharging or loading of a ship, under conditions approved by the Conservator of the Port, by means of steam from her own boilers or power generated by electric motors or internal combustion engines placed in a position away from cargo holds and pump rooms or by means of electric motors so designed, constructed, and maintained as to be incapable of igniting inflammable vapour and maintained in accordance with Lloyd's or any other approved classification society's requirements.

45. Fire-extinguishing appliances to be ready for use. - Vessels discharging or loading petroleum shall have adequate fire-extinguishing appliances so disposed that they can be put into immediate use, and, if the petroleum is class I petroleum shall have their awnings furled.

PART V. - TRANSPORT BY PIPE LINES.

83. Application.- The rules in this part apply only to the transport of petroleum by means of pipe lines other than those in any area in which operations for the winning of natural petroleum or natural gas or both are carried on or within the limits of refineries and installations.

85. Patrol.- The whole of every pipe line shall be efficiently patrolled.

86. Prevention of excessive pressure.- As a precaution against excessive pressure in the pipe line, an automatic by pass relief valve and a reliable pressure gauge shall be placed on the common discharge pipe at pumping stations.

87. Telegraph and telephone.- A telephone or telegraph line shall be provided with connections at frequent intervals along the pipe line. One telephone or telegraph line shall suffice for a series of parallel pipe lines :

Provided that this rule shall not apply to a pipe line connecting railway siding with installations if the length of such pipe line does not exceed 1.6 kilometres.

88. Gate valves.- Gate valves shall be provided at reasonable intervals.

89. Checking of tank gauges.- Tank gauges shall be checked between stations at frequent intervals.

CHAPTER IV : STORAGE OF PETROLEUM REQUIRING LICENCE.

90. Licence for storage.- Save as provided in section 7, 8 and 9 of the Act and by rule 109 no one shall store any petroleum except under a licence granted under these rules:

Provided that no licence shall be necessary for storage in a well-head tank.

91. Precautions against fire.-

(1) No person shall smoke in any installation or storage shed.

(2) No personal shall carry matches, fuses or other appliance for producing ignition or explosion in any installation or storage shed which is used for the storage of class I petroleum.

(3) No fire, furnace or other source of heat or light capable of igniting inflammable vapour shall be allowed in any licensed installation or storage shed save in places specially authorised by the licensing authority for the purpose.

(4) an adequate supply of dry sand or earth together with the necessary implements for its convenient application, or other efficient means of extinguishing petroleum fires, shall always be kept in every installation and in or adjacent to every storage shed.

92. Supervision of operations within an installation or storage shed.- All operations within an installation or storage shed shall be conducted under the supervision of an experienced responsible agent or supervisor.

93. Cleanliness of installation or storage shed. □ The ground in the interior of an installation, and the protected area surrounding any storage shed or installation, shall be kept clean and free from all inflammable material, waste vegetation and rubbish. Explanation. - In this rule "protected area" means the area necessary for the maintenance of the distances required under the conditions of the licence to be kept clear between any installation or storage shed and any protected works.

94. Drainage. –

(1) All enclosures surrounding tanks or buildings belonging to an installation or storage shed shall be kept drained and no water shall be allowed to accumulate in the enclosure.

(2) Where drainage is effected by means of a pipe, the pipe shall be fitted with a valve actuated from the outside of the enclosure :

Provided that this sub-rule shall not apply to storage sheds which are not required under these rules or the terms of the licence to be provided with an enclosure wall or embankment.

(3) All valves and other openings for draining off water shall be kept closed except when water is being drained off.

(4) The nature of the drainage arrangements shall be shown in the plan submitted with the application for a licence.

95. Exclusion of unauthorised persons. –

(1) Every installation shall be surrounded by a wall or fence of at least two meters in height :

Provided that nothing in this sub-rule shall apply to an installation licensed under the rules in force immediately before these rules come into operation unless its fencing is considered by the licensing authority to be unsatisfactory :

Provided further that the Chief Inspector may waive this sub-rule in the case of an installation connected with a pump outfit and floating storage barges, under such conditions as he may deems necessary.

(2) Precaution shall be taken to prevent unauthorised persons from having access to any storage shed or installation.

96. Children. - No person under the age of 15 years shall be employed in or allowed to enter any premises licensed under these rules.

98. Petroleum only to be stored. - No installation or storage shed shall without permission in writing from the Chief Inspector be used for any purpose other than the storage and distribution of petroleum and purposes directly connected therewith.

100. Construction of tank. - Every tank or other receptacle used for the storage of petroleum in bulk other than well-head tank shall be constructed of iron or steel properly erected and designed according to sound engineering practice and, together with all pipes and fitting shall be so constructed and maintained as to prevent any leakage of petroleum.

101. Testing of tanks. –

(1) Storage tanks or other receptacles for the storage of petroleum in bulk other than well-head tanks, after being placed in a final position and before being brought into use, shall unless they were in use before the 1st. April 1937, be tested by water pressure by the licensee in the presence of an Engineer accepted as qualified for the purpose by the licensing authority.

(2) The water used for testing shall be free from petroleum and shall not be passed through any pipes or pumps ordinarily used for the conveyance of petroleum :

Provided that, where the licensing authority is satisfied that it is not reasonably possible to convey water by pipes or pumps other that those ordinarily used for the conveyance of petroleum, he may permit the use of a petroleum pipe or pump for the conveyance of water subject to such condition as he may impose.

(3) The test referred to in sub-rule (1) shall also be made before any receptacles for the storage of petroleum in bulk are brought into use after being repaired.

102.Earthing of tanks. - All tanks or other receptacles for the storage of petroleum in bulk other than well-head tank or tanks or receptacles of less than 45,000 litres capacity containing class III petroleum, shall be electrically connected with the earth in an efficient manner by means of not less than two separate and distinct connections placed at opposite extremities of such tank or receptacle. The roof and all metal connections of such tank or receptacle shall be in efficient electrical contact with the body of such tank or receptacle.

103.Inspection of earth connections. –

(1) The connections and contacts required by rule 102 shall be inspected and tested at least once in every year by an Inspector or Assistant Inspector of Explosives in the manner prescribed by the Chief Inspector.

(2) The inspection under this rule should be carried out in the following manner:-

(ii) The electrical resistance to earth should be tested and measured either by means of direct reading instrument or by the procedure laid down in the "Code of Instructions for the Guidance of Public Works Officers in the Erection and Testing of Lightning Conductors".

104.Night working. - No installation or storage shed shall be open, and no work in any installation or storage shed shall be permitted, between sunset and sunrise except where approved electric lighting as specified in rule 105 is exclusively used.

105.Electric apparatus. –

(1) All electric wires installed at less than 5 meters from the ground in any petroleum installation or situated within 6 meters of any building or tank containing class I petroleum shall consist of insulated cables, enclosed in metallic coverings which shall be gas-tight, electrically and mechanically continuous throughout, and effectively earthed outside the building.

(2) No electric wire shall pass over any petroleum tank, filling, painting or storage shed.

CHAPTER VI : LICENCES.

115.Grant of license.□ (1) Licenses for importation, transportation and storage may be granted by the licensing authorities set forth in Schedule I in the forms, for the purpose, and on payment of the fees specified therein.

(2A) Notwithstanding anything contained in sub-rule (2), the licensing authority may, if it is satisfied that a license is required for specific work of national importance and for a short period, grant a license for a period not exceeding three months but not extending beyond the 31st December, following the date on which the license is granted :

Provided that an Inspector of Explosives shall not grant such a license without the concurrence of the Chief Inspector if a certificate is not obtained from the District Authority under sub-rule (3) ; and

(3) Where the licensing authority is the Chief Inspector or an Inspector of Explosives an applicant for a new license may apply to the District Authority for a certificate to the effect that there is no objection to the applicant receiving a license for the site proposed and the District Authority shall, if he sees no objection, grant such certificate to the applicant who may forward it to the Chief Inspector or an Inspector of Explosives with his application in Form D.

124. Certificates of safety. –

(1) Before petroleum is stored in any installation, for which a license is being granted for the first time, a certificate shall be furnished to the licensing authority to the effect that all enclosure walls and embankments constructed in accordance with the conditions of the license are of such a nature as to ensure safety.

(2) The certificate shall be signed by an Engineer accepted as qualified for the purpose by the licensing authority.

(3) When the license is not granted for the first time, but is being granted for an increased quantity of petroleum, a certificate shall similarly be furnished to the licensing authority before any quantity of petroleum exceeding the amount which was admissible under the former license is stored in the installation.

125. Transfer of license for storage.-

(1) The holder of a license for the storage of petroleum may, at any time before the expiry of the license, apply for permission to transfer his license to another person.

(2) Such application shall be made to the licensing authority who shall, if he approves of the transfer, enter upon the license, under his signature, an endorsement to the effect that the license has been transferred to the person named.

(3) A fee equivalent to ten present of the license fee subject to a minimum of taka twenty five shall be charged on each such application.

(4) The person to whom the license is so transferred shall enjoy the same powers and be subject to the same obligations under the license as the original holder.

Export and Import Law (2012)

This law effective on 7th September 2012, enacts by The Pyidaungsu Hluttaw. This law contains (6) chapters. The objects of this law is to enable to implement the economic principles of the State successfully which describe at Chapter II of law. The followings describe the Export and Import Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter III : Supervising and Administering in respect of the Matters of Export and Import

4. The Ministry may carry out the followings in respect of the matters of export and import:

(a) determining the category and criteria of export and import goods;

(b) determining the restricted goods, prohibited goods and banned goods for export and import;

(c) determining the method to be exported and imported goods and other necessary conditions;

(d) issuing permit and determining conditions relating to permit for export and import goods;

(e) determining regulation, by-law and procedures to the relevant places such as harbor, airport, bus terminal where the goods to be exported and imported;

(f) carrying out other necessary matters relating to export and import.

Chapter IV : Prohibitions

5. No person shall export or import restricted, prohibited and banned goods.

6. Without obtaining license, no person shall export or import the specified goods which is to obtain permission.

7. A person who obtained any license shall not violate the conditions contained in the license.

(iii) Labour Law

The Labour Organization Law, 2012

This law effective on 11th October 2011, enacts by The Pyidaungsu Hluttaw. This law contains (14) chapters. The objects of this law is to protect the rights of the worker, to have good relations among the workers or between the employer and the worker, and to enable to form and carry out the labour organizations systematically and independently. The followings describe the Labour Organization Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter VII : Duties of Employer

29. The employer shall recognize the labour organizations of his trade as the organizations representing the workers.

30. The employer shall allow the worker who is assigned any duty on the recommendation of the relevant executive committee to perform such duty not

exceeding two days per month unless they have agreed otherwise. Such period shall be deemed as if he is performing the original duty of his work.

31. The employer shall assist as much as possible if the labour organizations request for help for the interest of his workers. However, the employer shall not exercise any acts designed to promote the establishment or functioning of labour organizations under his domination or control by financial or other means.

Chapter XI : Lock-out and Strike

38. The labour organization desirous to go on strike in a public utility service shall, by the desire of the majority of the member workers:

(a) inform the relevant employer and the relevant conciliation body in accord with the directive of the relevant labour federation by mentioning the date, place, number of participants, manner and the time of strike at least 14 days in advance,

(b) negotiate, discuss and decide on the minimum service, prior to the dispute, which shall be such as to meet the basic needs of the public while not impacting the right of strike of workers. In doing so, the employers and the labour organizations shall seek to reach agreement on the number and kind of posts that need to be filled in the event of a strike and the persons who will be required to remain at work. If they fail to reach agreement, the minimum service shall be determined by the competent court.

41. The lock-out or strike shall be illegal lock-out or strike if it is involved with any of the followings;

(a) being the following essential services, those whose interruption are liable to endanger the life, health or security of the people in any segment of the population:

(i) water services;

(ii) electricity services;

(iii) fire services;

(iv) health services;

(v) telecommunications services.

Explanation: A non-essential service may become an essential service if the strike affecting it exceeds a certain duration so as to give rise to damage which are irreversible or out of all proportion to the occupational interests of those involved in the dispute.

(b) going on strike by labour organizations without permission of the relevant labour federation;

(c) failing to inform in advance in accord with the provision of this Law in respect of lock-out or strike;

(d) not being relevant to the labour affairs such as wages, salaries, welfare and working hours or other matters relating to the occupational interest of the workers;

(e) the strike not being in conformity with the date, place, time, period, number of participants and manner as obtained permission in advance.

Chapter XII : Prohibitions

43. No employer shall, without permission of the relevant conciliation body, lock-out a public utility service or service which is not included in public utility service.

44. No employer shall:

(a) lock-out a work due to such dispute during the pendency of a trade dispute settlement;

(b) carry out an illegal lock-out which is involved with any provision contained in sub-sections (a) and (c) of section 41;

(c) dismiss a worker who opposes an illegal lock-out which is involved with any provision contained in sub-sections (a) and (c) of section 41;

(d) dismiss a worker for his membership in a labour organization for the exercise of organizational activities or participating in a strike in accord with this Law.

45. No worker shall go on strike, without informing in advance to the relevant employer or to the relevant conciliation body that a strike in a public utility service will be carried out in accord with the stipulation contained in section 38.

46. No worker shall go on strike without informing in advance to the relevant employer or to the relevant conciliation body that a strike in service which is not included in the public utility service will be carried out in accord with the stipulation contained in section 39.

47. No worker shall:

(a) go on strike based on such dispute during the pendency of a trade dispute settlement for any dispute;

(b) go on illegal strike which is involved with any provision contained in section 41.

48. The fund of the labour organizations shall not be used for the matters provided in their constitutions and rules such as social welfare, education, health, culture, sports, and training courses relating to skill etc. or those adopted by the majority of the members at a general meeting of that organization called for such purposes.

Settlement of Labour Disputes Law, 2012

This law effective on 28th March 2012, enacts by The Pyidaungsu Hluttaw. This law contains (10) chapters. The objects of this law is to safeguard the right of workers or having good relationship between employer and workers and making peaceful workplace or obtaining the rights fairly, rightfully and quickly by settling the dispute of employer and worker justly. The followings describe the Settlement of Labour Dispute Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter VI : Settlement of Dispute

23. A party, employer or worker, may complain individual dispute relating to his grievance to the Conciliation Body and if he is not satisfied with the conciliation of such body in accord with stipulated manners, may apply to the competent court in person or by the legal representative.

Chapter VIII : Prohibitions

38. No employer shall fail to negotiate and coordinate in respect of the complaint within the prescribed period without sufficient cause.

39. No employer shall alter the conditions of service relating to workers concerned in such dispute at the consecutive period before commencing the dispute within the period under investigation of the dispute before the Arbitration Body or Tribunal, to affect the interest of such workers immediately.

42. No person shall prohibit the right to work independently of the workers who are not desirous to participate in the strike nor impede the right of a worker to strike.

Chapter X : Miscellaneous

51. If any employer, in the course of settlement of dispute, commits any act or omission, without sufficient cause, which by causing a reduction in production resulting so as to reduce the workers' benefits shall be liable to pay full compensation in the amount determined by the Arbitration Body or Tribunal. Such money shall be recovered as the arrear of land revenue.

54. As a strike suspends the employment agreement temporarily, the employer shall not be liable to pay salary or allowance during such period to the worker who go on strike.

Minimum Wages Law, 2015

This law effective on 22nd March 2013, enacts by The Pyidaungsu Hluttaw. This law contains (11) chapters. The objects of this law is to meet with the essential needs of the workers, and their families, who are working at the commercial, production and service, agricultural and livestock breeding businesses and with the purpose of increasing the capacity of the workers and for the development of competitiveness,. The followings describe the Minimum Wages Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter VI : Issuing the Notification which Determines the Minimum Wage

9. Relating to the determination of minimum wage for the workers of the Special Economic Zones:

(a) The relevant Special Economic Zone management committee shall submit the proposed rates of minimum wage which should be prescribed for the workers and staff according to the category of investment in the Special Economic Zone, to the National Committee;

(b) The National Committee shall prescribe, with the approval of the Union Government, after carrying out in accord with the provisions contained in this Law, on the submission made under sub□section (a) relating to the determination of minimum wage.

Chapter VII : The Duties of the Employer

12. The employer:

(a) shall not pay wage to the worker less than the minimum wage stipulated under this Law;

(b) may pay more than the minimum wage stipulated under this Law;

(c) shall not have the right to deduct any other wage except the wage for which it has the right to deduct as stipulated in the notification issued under this Law;

(d) shall pay the minimum wage to the workers working in the commercial, production and service business in cash. Moreover, if the specific benefits, interests or opportunities are to be paid, it may be paid in cash or partly in cash and partly in property, with prevailing regional price, jointly according to the desire of the worker;

13. The employer:

(a) shall inform the workers the rates of minimum wage relating to the business among the rates of minimum wage stipulated under this Law and advertise it at the workplace to enable to be seen by the relevant workers;

(b) shall prepare and maintain the lists, schedules, documents and wages of the workers correctly;

(c) shall report the lists, schedules and documents prepared and maintained under subsection(b) to the relevant department in accord with the stipulations;

(d) shall accept the inspection when summoned by the inspection officer. Moreover, he shall produce the said lists and documents upon asking to submit;

(e) shall allow the entry and inspection of the inspection officer to the commercial, production and service businesses, agricultural and livestock breeding workplaces and give necessary assistances;

(f) if the workers cannot work due to sickness, shall give them holiday for medical treatment in accord with the stipulations;

(g) if the funeral matter of the member of the family of worker or his parent occurs, shall give holiday without deducting from the minimum wage, in accord with the stipulations.

Chapter VIII : The Rights of the Workers Relating to the Minimum Wage

14. A worker working in any establishment relating to this Law:

(a) has the right to obtain the minimum wage stipulated under this Law or, if the employer pay more than the said wage;

(b) has the right to continue to enjoy the pay paid more, if the pay received is more than the minimum wage stipulated under this Law, before the coming into force of this Law;

(c) has the right to enjoy the minimum wage stipulated under this Law, if the minimum wage contained in the employment agreement is less than the minimum wage stipulated under this Law;

(d) has the right to enjoy not less than the minimum wage stipulated for each work where he is working when working in two or more works;

(e) has the right to enjoy the stipulated minimum wage for the time worked in the part□time job, hourly job;

(f) has the right to enjoy a holiday per week with pay in the salary□paid work. If he is employed in such holiday, he shall have the right to obtain over□time fee in accord with the existing law;

(g) if working less than the working hours per day stipulated in a daily□waged job is not due to reduced working according to the desire of the worker, or if work has to be paused due to the failure of employer to give job, the full wage shall be paid as if the work is done full□time;

(h) has the right to enjoy the stipulated minimum wage without discriminating between man and woman;

(i) has the right to enjoy the minimum wage in cash, if he is a worker working in the commercial, production and service business. Moreover, if the specific benefits, interests or opportunities are to be paid, it may be paid in cash or partly in cash and partly in property at prevailing regional price jointly according to the desire of the worker;

15. The worker who is entitled to obtain the wage and other benefits under section 14:

(a) if he does not obtain all wages or other benefits entitled to be obtained, or obtains less than the stipulated minimum wage, may submit to the relevant Union Committee, Region or State Committee and Department within one year from the day he is entitled to obtain such injured wages and other benefits;

(b) he may sue for all the entitled wages civil proceeding.

16. If an employer is convicted by a court for his failure to pay the minimum wages and other benefits stipulated under this Law or for the payment to worker less than such minimum wage and although ordered to pay defaulted wages and other benefits to the relevant worker, if such worker does not obtain injured wages and other benefits which is entitled to obtain under section 14, it shall not affect the right to institute civil proceeding.

Chapter X : Assigning Duty to the Inspection Officer, Inspection and Taking Action

18. The inspection officer:

(a) has the right to enter and inspect the relevant commercial, production and service workplaces, agricultural and livestock breeding workplaces and inspect whether or not they comply with and carry out in accord with the rules, notifications, orders, directives and procedures under this Law, whether or not the lists, schedules and documents, wages relating to the workers are prepared correctly, and whether or not such lists, schedules and documents are reported to the Department in accord with the stipulations;

(b) may summon, inspect the relevant persons under the assignment of duty by the Department, asking and copying for the relevant lists, schedules and documents.

(c) if there are outside workers at employer, has the right to inspect information relating to such outside workers, their names and addresses and the right to ask for and copy their lists and documents and lists relating to minimum wage;

(d) in carrying out under sub□section (a), (b) and (c) relating to inspection, if required by the employer to produce the document, shall show the civil service identify card issued by the relevant department;

(e) report to the Department in accord with the stipulations relating to the finding under sub□sections (a), (b) and (c), and documents and papers called for.

Chapter X : Prohibitions and Penalties

22. Any employer:

(a) shall not fail to pay the workers the minimum wage stipulated under this Law;

(b) shall not pay to the workers less than the minimum wages and other benefits which is entitled by the worker under section 14;

(c) relating to the accounts, schedules, documents and lists of wage of the workers:

(i) shall not make false entry, deceitful recording or false and deceitful reporting;

(ii) shall not fail to report to the relevant department in accord with the stipulations;

(iii) shall not fail to produce when required by the inspection officer;

(d) shall not fail to go and accept inspection when summoned by the inspection officer;

(e) shall not obstruct or interfere with the inspection officer who comes and inspects on duty.

24. Any employer:

(a) shall not violate any term and condition contained in the minimum wage notification;

(b) shall not fail to inform the workers relating to the rates of minimum wage concerning to his workers among the rates of minimum wage stipulated under this Law and announce at the place where the workers are able to see it in the work centre and workplace;

Payment of Wages Law, 2015

This law effective on 25th January 2016, enacts by The Pyidaungsu Hluttaw. This law contains (9) chapters. The followings describe the Payment of Wages Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter II : Methods of Payment and Time-Frame

3. The employer must…

(a) Pay in local currency or foreign currency recognized by the Central Bank of Myanmar. This may be in cash, check or deposit into the bank account of Employee.

(b) Moreover, pay can be in the means of…

(1) Totally in cash OR half the cash and half in things set according to the local price to those employees working in trade, manufacturing and service sectors.

(2) Totally in cash OR half the cash and half in things set as local price according to local traditions or common agreement to those working in agriculture and livestock sectors. But, this must be for the sake of the employees and their families. And, it also must be reasonable/fair.

(3) An employee shall receive the payment for 60 days when he/she is in Alternative Civil Service.

4. An employer must pay for…

(a) Part-time, daily, weekly or other part-time job, temporary or piecework when the work is done OR at the agreed time.

(b) According to the Article (a), the time frame shall not exceed one month.

(c) Wages for the permanent work must pay per monthly basis. If so…

(1) Must pay at the end of the payment period when there are not more than 100 workers.

(2) If there are 100 workers and above, pay must not be administered later than 5 days after the end of the payment period.

(d) Upon termination, wages must be paid within 2 days from the date of termination.

(e) If a resignation letter is submitted, wages must be paid at the ending day of the payment period.

(f) If an employee dies, wages must be paid to the legally recognized heir within 2 working days after the day he/she has died.

(g) All wages must be paid during the working day.

5. If the owner encounters difficulty to pay the wages according to Section 4 sub-section (c) because of significant happenings, including natural disaster, the employer must report to the Department with solid evidence that wages will be paid at the mentioned day upon the workers' agreement.

Chapter III : Deductions

7. The Employer…

(a) Can deduct from wages for absences except when such absence is during a public holiday or entitled leave, according to the law.

(b) Accommodation charges and transportation charges, meal allowances, charges for water and electricity, taxes and errors in payment shall be allowed for deduction.

(c) Can deduct from pre-issued, expensed and saved (or) contributed amount according to the law upon the employee contract.

(d) The Employer can deduct with the judgment of the Court of Arbitrator Jury Council.

8. The Employer cannot deduct except the deduction in accordance with Section 7 and Section 11.

9. The total amount of other deductions, except when the employee fails to perform their duties, shall not be more than 50% of the employee's wages.

10. The Employer must…

(a) According to Section 11 of this Act, get permission from the Department concerning "why" and "how" prior to making deductions from wages.

(b) Permissions stated in sub-section (a) shall be publicly posted.

(c) Fines must not exceed the value of damage caused by the action or cost of performance failure of the employee.

(d) According to Section 4 of this Act, when making a specific deduction…

(1) Do not deduct without allowing an appeal from the Employee.

(2) Do not deduct more than 5% of the monthly wages.

(e) No deduction is allowed from a worker under 16 years old.

(f) The timeframe for deductions shall be set upon an agreement from both sides.

(g) Deductions shall be carried out within the limited timeframe upon the agreement of the Township Arbitration Council set in accordance with Law.

(h) Every deduction must be well documented.

(i) You must submit a monthly report to the Department concerning deductions.

(j) Fines deducted according to Section 11 sub-section (b) must be used for the social welfare of the employees upon discussion with a registered labor organization.

11. Employers shall fine for the following actions or performance failure by the employees…

(a) Direct damage which is either intentional or due to negligence or due to the failure of the employee concerned with company property to take proper care.

(b) A breach of the employment contract or breech of any rules for which a fine had been previously set.

12. If a worker…

(a) Encounters any one of the following situations, he/she shall ask directly or via a registered Labor Organization or by the in-house Workplace Coordination Committee to the Employer:

(1) Any unreasonable deduction from wages

(2) Payment which is not made by the due date.

(b) If the Employer takes no action, although asked in accordance with Section 12 Sub-Section

(a), the Employee can present this to the Inspector within 6 month from the date of the deduction or from the date of the failure to render payment.

Chapter IV : Overtime Wages

14. If an Employee carries out overtime work, he/she must be allowed the presiding overtime rate as set by the Law.

Employment and Skill Development Law, 2013

This law effective on 30th August 2013, enacts by the Pyidaungsu Hluttaw. This law described with (10) chapters. The followings describe the Employment and Skill Development Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter III : Signing Employment Agreement

5. (a) (1) If the employer has appointed the employee to work for an employment, the employment agreement shall be made within 30 days. But it shall not be related with government department and organization for a permanent employment.

(2) If pre training period and probation period are stipulated before the appointment the said trainee shall not be related with the stipulation of sub‐section (1).

(b) The following particulars shall be included in the employment agreement:

(1) the type of employment;

(2) the probation period;

(3) wage, salary;

(4) location of the employment;

(5) the term of the agreement;

(6) working hour;

(7) day off, holiday and leave;

(8) overtime;

(9) meal arrangement during the work hour;

(10) accommodation;

(11) medical treatment;

(12) ferry arrangement to worksite and travelling;

(13) regulations to be followed by the employees;

(14) if the employee is sent to attend the training, the limited time agreed by the employee to continue to work after attending the training;

(15) resigning and termination of service;

(16) termination of agreement;

(17) the obligations in accord with the stipulation of the agreement;

(18) the cancellation of employment agreement mutually made between employer and employee;

(19) other matters;

(20) specifying the regulation of the agreement, amending and supplementing;

(21) miscellaneous.

(c) The worksite regulations contained in the employment agreement shall be in compliance with any existing law and the benefits of the employee shall not be less than those of the any existing law.

(e) The employment agreement made under sub□section (a) shall be related with daily wage workers, piece rate workers who are appointed temporarily in the government department and organization.

(f) The worksite regulations and benefits contained in the employment agreement mutually made between the employer and employee or among the employees shall be amended as necessary, in accord with the existing law.

(g) The employer shall send a copy of the employment agreement made between the employer and employee, to the relevant employment and labour exchange office within the stipulated period and shall get the approval of it.

(h) The employment agreement made before the enforcement of this law shall be confirmed up to the end of the term of the original agreement.

Chapter V : Employee Skill Development and Doing Training Program

14. The employer shall carry out the training program in accord with the work requirement in line with the policy of the skill development team to develop the skill relating to the employment for the workers who are proposed to appoint and working at present.

15. The Employer:

(a) shall carry out the training for each work or compounding the work individually or group□wise by opening on□job training, training systematically at worksite, sending outside training and training by using information technology system, for arranging the training program to enhance the employment skill of the workers;

(b) appointing the youths of 16 years as apprentice, shall arrange the training for technology relating to the employment systematically in accord with the regulations prescribed by the skill development team.

Chapter VIII : Founding and Using the Employee Skill Development Fund

30. (a) The employer of the industry and service business shall put in to the fund monthly as put in fees without fail for the total wages of the subordinates and the supervisors' salary for not less than 0.5%;

(b) Put in money paid under sub□section (a) shall not be deducted from the wage and salary of the employees.

Leaves and Holidays Act, 1951

This law effective on 1951. The followings describe the Leaves and Holidays Act which is related with LNG Terminal project.

4. (1) Every employee who has completed a period of 12 months' continuous service shall be granted by his employer during the subsequent period of 12 months –

(a) in the case of employees over 15 years of age, earned leave with average wages or average pay (as the case may be) for a period of ten consecutive days; and

(b) in the case of employees under 15 years of age, earned leave with average wages or average pay as the case may ne for a period of 14 consecutive days.

(2) Earned leave shall be granted after completion of a period of 12 months' continuous service during which an employee has worked at least 24 days in every month: Provided that an employee shall forfeit one day from his earned leave for every month in which he has not worked 24 days.

Explanation: An employee shall be deemed to have completed a period of 12 months' continuous service notwithstanding any interruptions in service during those 12 months brought about by sickness or accident or absence duly authorized under this Act, which counted together, do not exceed 90 days, or by a lockout or a strike which is not an illegal strike or by intermittent periods of involuntary unemployment which, counted together, do not exceed 30 days.

(3) An employer shall fix the time at which earned leave may be taken by his employee within three months from the last date of the period of 12 months in respect of which the earned leave is to be granted. Accumulated earned leave admissible may, however, by mutual agreement between the employer and the employee concerned be granted to the employee at any time during any period not exceeding three years.

(4) An employee who has been granted earned leave shall, before his earned leave begins, be paid the wages or pay (as the case may be) due for the period of earned leave allowed. Such payment shall be made to the employee or his authorized representative at the place where wages or pay are or is usually paid.

(5) If an employee who is entitled to earned leave resigns, or is discharged by his employer, or dies before he has taken his earned or accumulated leave, the

employer shall pay him or his legal representative wages or pay (as the case may be) in lieu of earned leave at a rate equivalent to the daily average of the wages or pay (as the case may be) for the days on which he had worked during the 30 days immediately preceding his resignation, discharge or death. Such payment shall, in the case of resignation or discharge, be made within two days and, in case of death, as soon as possible after a claim is made for such payment.

5. (1) An employee shall be admissible to casual leave with wages or pay (as the case may be) aggregating six days in a year:

Provided that he shall only be admissible to a maximum casual leave of three days at any one time.

(2) Casual leave shall not be combined with any other kind of leave.

(3) If the employee does not take the casual leave which he is entitled to within the year, it shall lapse.

6. (1) An employee shall be admissible to leave on medical certificate with wages or pay (as the case may be) not exceeding 30 days in year:

Provided that leave on medical certificate shall not be admissible to an employee until he has been in service for at least six months, and that the grant of such leave shall be subject to a waiting period of three days for which he shall be paid half his usual pay or wages (as the case may be).

If, however, an employee has not been in service for at least six months, he shall be admissible to leave on medical certificate without pay.

(2) Leave on medical certificate shall be granted on production of a certificate (in order of priority) from the medical officer of the trade, industry or establishment concerned, or a doctor approved by the trade, industry or establishment, or from a government medical officer in the case of government employees, or from the railway medical officer in the case of railway employees, or from any other registered medical practitioner.

(4) An employee, who has been granted leave on medical certificate shall, if so requested by him be paid the wages or pay (as the case may be) due to him weekly during the period of leave on medical certificate. Such payment shall be made to the employee or his authorized representative at the place where wages or pay are or is usually paid.

(5) If the employee does not take the medical leave which he entitled to within the year, it shall lapse.

9. Any agreement or contract of service whereby an employee agrees to take leave or holidays on terms less favorable than those provided in this Act shall be null and void in so far as it purports to reduce the liability of an employer.

10. (1) Any chance in ownership of any trade, industry or establishment shall no affect the employee's rights under this Act.

(2) Nothing in this Act shall operate to the prejudice of any rights to which an employee may be entitled under any other law or under the terms of any award, agreement or contract of service or under any custom or practice, which provides better rights in respect of leave and holidays with wages or pay (as the case may be) than those provided in this Act.

The Workmen Compensation Act, 1923

This Act effective on 5th March 1923. This Act described with (4) chapters. The followings describe the Workmen's Compensation Act which is related with LNG Terminal project.

Chapter II : Workmen's Compensation

3. Employer's Liability for compensation – (1) If personal injury is caused to a workman by accident arising out of and in the course of his employment, his employer shall be liable to pay compensation in accordance with the provisions of this Chapter:

Provided that the employer shall not be so liable –

(a) In respect of any injury which does not result in the total or partial disablement of the workman for a period exceeding (four) days;

(b) In respect of any (injury, not resulting in death, caused by an accident which is directly attributable to –

(i) the workman having been at the time thereof under the influence of drink or drugs, or

(ii) the willful disobedience of the workman to an order expressly given, or to a rule expressly framed, for the purpose of securing the safety of workman, or

(iii) the willful removal or disregard by the workman of any safety guard or other device which he knew to have been provided for the purpose of securing the safety of workmen,

(2) (If a workman employed in any employment specified in Part A o f Schedule III contracts any disease specified therein as an occupational disease peculiar to that of employment), or if a workman, whilst in the service of an employer in whose service he has been employed for a continuous period of not less than six months in any employment specified in (Part B of) Schedule III, contracts any disease specified therein as an occupational disease peculiar to that employment, the contracting of the disease shall be deemed to be an injury by accident within the meaning of this section and unless the employer proves the contrary, the accident shall be deemed to have arisen out of and in the course of the employment.

(3) The (Provincial Government), after giving, by notification in the (official Gazette) not less than three months' notice of (its) intention so to do may, by a like notification, add any description of employment to the employments specified in Schedule III, and shall specify in the case of the employments so added the diseases which

(within the Province) shall be deemed for the purposes of this section to be occupational diseases peculiar to those employments respectively, and the provisions of sub-section (2) shall thereupon apply (within the Province) as if such diseases had been declared by this Act to be occupational diseases peculiar to those employments.

(4) Save as provided by sub-sections (2) and (3), no compensation shall be payable to a workman in respect of any disease unless the disease is directly attributable to a specific injury by accident arising out of and in the course of his employment.

(5) Nothing herein contained shall be deemed to confer any right to compensation on a workman in respect of any injury if he has instituted in a Civil Court a suit for damages in respect of the injury against the employer or any other person; and no suit for damages shall be maintainable by a workman in any Court of law in respect of any injury –

(a) if he has instituted a claim to compensation in respect of the injury before a Commissioner; or

(b) if an agreement has been come to between the workman and his employer providing for the payment of compensation in respect of the injury in accordance with the provisions of this Act.

Myanmar Engineer Council Law, 2013

This law effective on 28th November 2013, enacts by the Pyidaungsu Hluttaw. This law described with (14) chapters. The followings describe the Myanmar Engineering Council Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter II : Objectives

3. The Objectives of this law are as follows:

(a) to develop the dignity, ethical principles and ability of Myanmar citizen engineers, graduate technologists and technicians who are working in the engineering services sector;

(b) to explore beneficial, useful and good methods to research and develop the State's natural resources and human resources with the least environmental impact by a combination of engineering technology and information technology;

(c) to guide, control, maintain and take necessary action with regard to specified standards and norms relating to specified subjects, systematic methods, safety and ethical principles and duties in teaching engineering subjects and in technological research and services;

(d) to perform engineering and technological activities of the State and tasks assigned by the relevant ministry or organization from time to time;

Chapter VIII : Application for, and Issuance of, Registration Certificates for Graduate Technologists and Technicians

20. If the holder of a technological degree or technological diploma, conferred by any engineering university, any technological university, any technological college or any technological institute within the country or abroad, wishes to obtain a registered graduate technologist certificate or a registered technician certificate, he shall apply to the council in accordance with the stipulations.

22. If the holder of a registered graduate technologist certificate or registered technician certificate wishes to extend the term of his certificate, he shall apply in advance within 60 days before the expiry of the term to the council. If the stipulated period has been exceeded, he may apply after paying overdue fees in accordance with the stipulations.

25. (a) A registered graduate technologist certificate holder may apply to the council in accordance with the stipulations to obtain a registered engineer certificate upon the specified period having elapsed.

(b) The executive committee shall, on behalf of the council, issue a registered engineer certificate to a registered graduate technologist who has passed the examination held by the council in the respective specialized engineering subject and who meets the specified qualifications of a registered engineer, and fix the terms and conditions of the registration.

Chapter IX : Application for, and Issuance of, Registration Certificates for Engineers

26. If a holder of an engineering degree, conferred by any engineering university or any technological university within the country or abroad, or a person who has received a certificate of recognizance issued by any department or organization concerned with an engineering subject recognized by the council and who meets the qualifications specified by the council, wants to obtain a registered engineer certificate, he shall apply to the council in accordance with the stipulations.

28. (a) A registered engineer certificate holder may apply to the council to obtain a registered senior engineer certificate in accordance with the stipulations upon the specified period having elapsed.

(b) The executive committee shall, on behalf of the council, issue a registered senior engineer certificate to any person who has passed the examination held by the council in the respective specialized engineering subject and who meets the specified qualifications of a registered senior engineer, and fix the terms and conditions of the registration.

29. (a) A registered senior engineer certificate holder may apply to the council to obtain a registered professional engineer certificate in accordance with the stipulations upon the specified period having lapsed.

(b) The executive committee shall, on behalf of the council, issue the registered professional engineer certificate.

30. (a) If a foreign engineer who meets the requirements applies to the council for issuance of a registered limited engineer certificate, the executive committee shall, on behalf of the council, fix the permitted engineering subjects, the permitted status, the permitted region, the permitted time and other terms and conditions and issue, upon payment of the registration fee and the annual fees, the registered limited engineer certificate.

(b) If a foreign registered professional engineer who meets the requirements in accordance with the ASEAN Mutual Recognition Arrangement on Engineering Services applies to the council for issuance of a registered limited professional engineer certificate, the executive committee shall, on behalf of the council, fix the permitted engineering subjects, the permitted status, the permitted region, the permitted time and other terms and conditions and issue, upon payment of the registration fee and the annual fees, a registered limited professional engineer certificate.

Chapter X : The Duties and Rights of Registered Engineers, Graduate Technologists and Technicians

31. Any registered engineer, graduated technologist and technician

(a) shall abide by the rules, procedures, orders and directives enacted under this law;

(b) shall abide by the ethical principles of engineers, graduate technologists and technicians stipulated by the council;

(c) shall have the right legally engage in the specified engineering and technological work related to their subject;

(d) shall have the right to use the title, specified in the relevant registration certificate received in accordance with the stipulations, together with his name;

(e) shall have the right to advise the council for the council to successfully discharge its duties;

(f) shall have the right to submit his grievances to the council and the right to obtain advice from the council.

32. Any registered engineer, graduate technologist and technician shall follow the relevant stipulated rules and regulations and the duties, and enjoy the rights contained in section 31, sub section from (a) to (f).

33. If a registered engineer is qualified, as specified by the council, he has the right to be selected as council member.

Chapter XI : Administrative Action

34. If, whoever has received a registration certificate, is found to have breached any rules contained in the registration certificate or violated any prohibition contained in a rule, order or directive enacted under this law or in any stipulation of this law, the executive committee may take the following administrative actions

(a) giving a warning;

(b) assessing a suitable fine;

(c) suspending the registration certificate;

(d) cancelling the registration certificate.

Chapter XIII : Prohibitions and Penalties

37. No one shall perform any engineering work and technological work which are specified as being dangerous to the public by a rule enacted under this law without having received a registration certificate issued by the council, except for engineers appointed in a government department or an organization in the performance of their duties.

(iv) Cultural Impacts

Three laws relevant to cultural impacts are: (i) Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1988) Amended by Law No.1/2009[2]; (ii) The Heritage Buildings Protection Law (2015); (iii) Protection Law of Archaeological Properties (2015), The Protection and Prevention of Ancient Monument Law, 2015, and The Protection and Preservation of Antique Substance Law, 2015. The essence of these laws is briefly described as follows:

The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1988) Amended by Law No.1/2009

This law aims to minimize impacts of development projects on local heritage and cultural settings. The purposes of this law are to: (i) implement the protection and preservation policy with respect to perpetuation of cultural heritage that has existed for many years; (ii) promote public awareness and participation in the protection and preservation of cultural heritage regions; and (iii) carry out protection and preservation of the cultural heritage regions in conformity with international conventions committed to by the State. Its essence is:

The Ministry of Culture has the duty under this law to scrutinize applications of permission for construction and assess whether:

- It can cause obstruction of the view of the cultural heritage region;
- It is clear of the ancient monument or ancient site;
- It can obstruct the surrounding natural landscape;
- It can undermine the grandeur of the ancient monument;
- It can affect the security of the cultural heritage; or
- It can cause environmental pollution.

The Law also prohibits destruction of ancient monuments, the willful altering of the original ancient form and structure or original ancient workmanship of an ancient monument; and excavations to search for antiques and exploration for petroleum, natural gas, precious stones or minerals in a cultural heritage site. It is also prohibits to ploughing and cultivating or carrying out any activity that may cause damage to the cultural heritage.

[2] The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (2015) is not available in English.

The Heritage Buildings Protection Law (2015)

The law covers any buildings or sites which are more than 100 years old located onshore and offshore which ancient people have used as the place to live and to worship, and any ruins of ancient cities, pagodas, palaces, cemeteries, etc., and archaeological sites where artifacts have been found. The law identifies specific buildings and areas that require designation as the heritage building from the Department of National Museum under the Ministry of Culture. This has to be done prior approval required for any project in the area.

Protection Law of Archaeological Properties (2015)

The law defines that anybody, who has been owner or caretaker of properties, discovers and knows that those properties are *Archaeological Buildings* must report to the Administrator of Ward/village tract concerned. Such properties include geological fossils, and old inhabited, are more than one hundred years old whether they are situated above ground, underground, above water, or under water.

The law defines specific works which cannot be undertaken within the Archaeological zone site without prior permission from the Archaeological Department

The law defines specific works which might affect the Archaeological Building within the Archaeological Zone site or Listed Archaeological Zone site. Those specific works cannot be undertaken without prior written permission from the Archaeological Department.

The Protection and Prevention of Ancient Monument Law, 2015

This law effective on 26th August 2015, enacts by the Pyidaungsu Hluttaw. This law described with (10) chapters. The followings describe Protection and Preservation of Ancient Monuments Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter VI : Information that an Ancient Monument is found

12. If a person who finds an ancient monument of over one hundred years old and above or under the ground or above or under the water which has no owner or custodian knows or it seems reasonable to assume that the said monument is an ancient monument, he shall promptly inform the relevant Ward or Village-Tract Administrative Office.

Chapter VII : Applying for prior Permission, Scrutiny and Issue

15. A person desirous of any of the followings within the specified area of an ancient monument shall apply to get prior permission to the Department:

(h) constructing a building which is not consistent with the terms and conditions stipulated according to the region by the Ministry near and at the surrounding of an ancient monument.

Chapter VIII : Prohibitions

17. No one shall fail to inform in accord with the provision in Section 12 of this Law if he finds an ancient monument which has no owner or custodian.

18. No one shall carry out any performance in Sections 14 and 15 without permission of the Department.

19. No one shall carry out any of the following acts within the specified campus of an ancient monument without the written permission of the Department:

(a) destroying or carrying out to damage an ancient monument;

(b) carrying out to alter the original form or the original workmanship of an ancient monument;

(c) digging to search an antique object;

(d) looting and removing original elements and artefacts from an ancient monument.

20. No one shall carry out any of the following acts which is assumed to cause damage to an ancient monument within the specified area of an ancient monument or of a listed ancient monument without a written prior permission:

(a) taking photo, video, film or copying and modeling an ancient monument stipulated as a listed ancient monument for commercial purposes;

(b) using machines which causes vibration within the specified place of an ancient monument and running various types of vehicles;

(c) cultivation, gardening, breeding, fencing by blocking nearby an ancient monument or doing any other act which can affect an ancient monument;

(d) emission of gas such as hot-air balloon which can affect an ancient monument;

(e) landing and taking off and, flying aeroplane and helicopter which can directly or indirectly affect an ancient monument;

(f) discarding chemical substance and rubbish which can affect an ancient monument and the environment.

The Protection and Preservation of Antique Objects Law, 2015

This law effective on 22nd July 2015, enacts by the Pyidaungsu Hluttaw. This law described with (9) chapters. The followings describe Protection and Preservation of Antique Objects Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter III : Objectives

3. The objectives of this law are as follows:

(a) to implement the policy of protection and preservation for the perpetuation of antique objects;

(b) to protect and preserve antique objects so as not to deteriorate due to natural disaster or man-made destruction;

(c) to uplift hereditary pride and to cause dynamism of patriotic spirit by protection and preservation of antique objects;

(d) to have public awareness of the high value of antique objects;

(e) to carry out in respect of protection and preservation of antique objects in conformity with the International Convention and Regional Agreement ratified by the State.

Chapter VI : Informing that an Antique Object is found

12. The person who finds any object which has no owner or custodian, he shall promptly inform the relevant Ward or Village-Tract Administrator if he knows or it seems reasonable to assume that the said object is an antique object.

D. Laws Related to Ecological Concerns

The Forestry Law (1992)

The purposes of this law are to: (i) implement the national forest policy and environmental conservation policy; (ii) promote public cooperation in implementing these policies; (iii) develop the economy of the State; (iv) prevent destruction of forest and biodiversity; (v) carry out simultaneously the conservation of natural forests and the establishment of forest plantations; and (vi) contribute to fuel requirements of the country. The law clearly governs all forest land. Government's permission and fees are required for timber extraction, harvesting of firewood, and or other economic uses of forest land. Under this law, forest dwellers can be forcibly evicted despite their long-term traditional residence.

The Protection of Wildlife and Conservation of Natural Areas Law (1994)

The purposes of this law are to: (i) protect wildlife, wild plants and conserve natural areas; (ii) contribute to natural scientific research; and (iii) establish zoological and botanical gardens. This law therefore covers protection and conservation of wildlife, ecosystems and migratory birds, including the protection of endangered species of wildlife and their natural habitats.

Laws Related to Coastal and Marine Environments

Laws related to coastal and marine environments are described in different sectoral laws under two ministries, the Ministry of Livestock and Fisheries and MOECAF. For instance, the Freshwater Fisheries Law (1991) , the Fishing Rights of Foreign Fishing Vessels Law (1989) and the Aquaculture Law (1989) prohibit activities causing water pollution, harassing fishes, using explosive substances, and using poison chemicals and dangerous material in fishing.

Marine Fisheries Law (1990) states clearly that no person shall dispose of living aquatic creatures or any material into the Myanmar Marine Fisheries Waters to cause pollution of water or to harass fishes and other marine organisms.

In addition, the Territorial Sea and Maritime Zone Law (1977) provides measures for protection of marine environment prevention and control of marine pollution. It also endorses conducting scientific research and management of the marine environment.

The detail of law can described as follow:

The Freshwater Fisheries Law (1991),

This law effective on 4th March 1991, enacts by the State Law and Order Restoration Council. This law described with (14) chapters. The followings describe the Freshwater Fisheries Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter XII : Prohibitions

33. No one shall operate a fishery without a lease, license or permission issued under this Law.

34. No one shall do the following in any freshwater fisheries waters:

(a) catching fish or causing mischief with explosive substance, poison, chemicals and dangerous material of a like nature;

(b) catching fish by a prohibited method and fishing implement;

(c) catching fish of a prohibited species and size;

(d) catching fish during a prohibited period and at a prohibited place.

36. No one shall erect, construct place, maintain or we any obstruction such as a dam, bank or weir in a freshwater fisheries waters without the permission of the Department.

40. No one shall cause harassment of fish and other aquatic organisms or pollution of the water in a freshwater fisheries waters.

Law Relating to the Fishing Rights of Foreign Fishing Vessels (1989)

This law effective on 2nd April 1989, enacts by the State Law and Order Restoration Council. This law described with (11) chapters. The followings describe the Law Relating to the Fishing Rights of Foreign Fishing Vessels which is related with LNG Terminal project.

Chapter IX : Prohibitions

31. No foreign fishing vessel shall without a permit or a license, enter the Myanmar fisheries waters engaging in the fishery.

32. No foreign fishing vessel shall without a permit to engage in any of the following:

(a) loading, unloading, processing, and transferring of fish and fishing implements within the country;

(b) harassing, catching, killing, storing, transporting, processing, and transferring of fishes which the Department has prohibited;

(c) keeping on board the fishing vessel, explosive substances, poisons, chemicals and other substances not permitted for use in fishing.

33. The Master shall not:

(a) fish in the fishing grounds;

(b) use fishing implements;

(c) fish in the fishing period;

(d) fish specific types of fishes;

not permitted in the licence.

34. The Master shall not fail to comply with any duty prescribed in section 23 or 24.

35. No person shall harass, assault, or hurt the Inspector while discharging his duties.

36. No person shall dispose of from aboard the fishing vessel living creatures or any material to cause pollution of the water media or to harass the fishes and other marine organisms.

37. While the Inspector is examining any fishery, no fish, fishing implement, other material or money shall be concealed or, without his permission, be disposed of.

The Aquaculture Law (1989)

This law effective on 7th September 1989, enacts by the State Law and Order Restoration Council. This law described with (10) chapters. The followings describe the Law Relating to Aquaculture which is related with LNG Terminal project.

Chapter VIII : Prohibitions

29. No person shall do the following:

(a) breeding of fish without license;

(b) obstructing navigation and flowing of water or polluting the water within the fisheries water or abetting such acts;

(c) importing live fish into the country and exporting live fish out of the country, without the prior permission of the Department;

(d) breeding of fish prohibited by the Department.

Myanmar Marine Fisheries Law, 1990

This law effective on 25th April 1990, enacts by the State Law and Order Restoration Council. This law described with (13) chapters. The followings describe the Myanmar Marine Fisheries Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter V : Determination of Fishing Ground

13. Fishing grounds shall be determined as required by the Department and fishing rights shall be granted to citizens .But preference shall be given to citizens in the fishing grounds between the baselines and the coast, as declared in the Territorial Sea Maritime zones Law.

14. Fishing grounds shall be determined as required, in the Myanmar Marine Fisheries Waters beyond the baselines and fishing rights may be granted by the Department in the following order:-

(a) Joint Venture Enterprise formed between State Economic Organization and Foreigner;

(b) Joint Venture Enterprise formed between Citizen and Foreigner.

15. Fishing grounds shall be determined as required, in the Myanmar Marine Fisheries Waters beyond the baselines, and fishing rights shall be granted by the Department for any one of the following purposes:-

(a) carrying out fishery by a foreign fishing vessel after registering in the country;

(b) carrying out fishery by a foreigner, with a hired local fishing vessel;

(c) carrying out joint venture fishery with a foreigner, using a fishing vessel registered in the country.

16. In determining the fishing grounds under Section 14 or Section 15 the Director General in exceptional circumstances may grant fishing rights in the fishing grounds between the baselines and the coast.

Chapter XI : Prohibitions

33. No person shall without a license, engage in inshore fishery.

34. No person shall without a license, engage in offshore fishery.

35. The holder of the license shall not violate any of the conditions contained in the license.

36. The holder of the license shall not transfer his license.

37. No person shall engage in the industry with the license obtained by way of transfer under Section (36).

38. No person shall keep on board the fishing vessel, explosive substances, poisons, chemicals and such other dangerous substances not permitted for use in fishing.

39. No person shall dispose of living aquatic creatures or any material into the Myanmar Marine Fisheries Waters to cause pollution of water or to harass fishes and other marine organisms.

40. No person shall search for and collect any marine products without a license.

41. No person shall establish a fishery on commercial scale for amateur sport fishing in the Myanmar Marine Fisheries Waters without a license.

42. No person shall harass, assault the Inspector while discharging his duties.

43. No person shall serve as fisherman on board a fishing vessel registered under this Law, without registering in the Department.

Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006)

This law effective on 2nd October 2006, enacts by the State Peace and Development Council. This law described with (7) chapters. The followings describe the Conservation of River, Creeks and Water Resources Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter II : Aims

3. The aims of this Law are as follows;

(a) to conserve and protect the water resources and rivers system for beneficial utilization by the public;

(b) to smooth and safety waterways navigation along rivers and creeks;

(c) to contribute to the development of State economy through improving water resources and river system;

(d) to protect environmental impact.

Chapter V : Prohibitions

8. No person shall:

(a) carry out any act or channel shifting with the aim to ruin the water resources and rivers and creeks.

(b) cause the wastage of water resources willfully.

9. No person shall destroy, cause damage or cause collision of vessel with the river training structure either wholly or partly.

10. No person shall anchor the vessels where vessels are prohibited from anchoring in the rivers and creeks.

11. No person shall:

(a) dispose of engine oil, chemical, poisonous material and other materials which may cause environmental damage, or dispose of explosives from the bank or from a vessel which is plying, vessel which has berthed, anchored, stranded or sunk.

(b) catch aquatic creatures within river-creek boundary, bank boundary or waterfront boundary with poisonous materials or explosives.

(c) dispose of disposal soil and other materials from panning for gold, gold mineral dredging or resource production in the river and creek, into the river and creek or into the water outlet gully which can flow into the river and creek.

12. No person shall carry out growing of garden, digging, filling, silt trapping, closing pond, dyke building or erecting spur in the river-creek boundary, bank boundary and waterfront boundary without the permission of the relevant government department and organization.

13. No person shall carry out sand suction, sand dredging, sand excavating, river shingle suction, panning for gold, gold mineral dredging or resource production for commercial purpose in the river-creek boundary, bank boundary and waterfront boundary without the recommendation of the Directorate.

14. No person shall carry out sand suction, sand dredging, sand excavating, river shingle suction, panning for gold, gold mineral dredging or resource production from the sandbank maintained for prescribed river training work, prohibited place in the river and creek or the watercourse.

15. No person shall carry out the construction of switchback, dockyard, wet dockyard, water-tight dockyard, building of jetty, pier, landing stage or vessel landing by drainage in the river-creek boundary, bank boundary and waterfront boundary without the permission of the Directorate.

16. No one shall:

(a) ply a vessel which is not in conformity with stipulations regarding the size, horse power and number of flat in the river-creek.

(b) ply a vessel which is not in conformity with the prescribed draught in the river-creek.

17. No one shall, without abiding by the signal for the vessels to halt and wait by the responsible person as river training work, surveying work, dredging work, navigation work or obstruction clearance work is being carried out, ply the vessel passing through.

18. No one shall drive loading goods above the loaded draught or ply outside the demarcation channel.

19. No one shall dispose of any substance into the river-creek that may cause damage to waterway or change of watercourse from the bank or vessel which is plying, vessel which has berthed, anchored, stranded or sunk.

20. No one shall:

(a) cast the fishing net, lay net, drift net, set up net which may cause silting or blocking of the watercourse in river-creek.

(b) cause collision of the vessel with piles of bridges spanning the river.

21. No one shall:

(a) build lavatories unsuitable to the urban and rural community lifestyle in the bank area and watercourse area.

(b) drill well or pond or dig earth without the permission of the Directorate.

22. No one shall, without the permission of the Directorate, pile sand, shingle and other heavy materials for business purposes in the bank area and waterfront area.

23. No one shall:

(a) without the permission of the Ministry of Transport, salvage the sunken vessel for business purposes.

(b) without the permission of Directorate, build structures and bridges in river-creek boundary, bank boundary and waterfront boundary.

(c) destroy or cause to destroy or remove the navigation symbols, mile posts or navigation marks without the permission of the Directorate.

24. No one shall:

(a) violate the conditions relating to navigation of vessels in rivers and creeks prescribed by the Directorate for conservation of water resources, rivers and creeks.

(b) violate the conditions prescribed by the Directorate so as not to cause water pollution and change of watercourse in rivers and creeks.

The Territorial Sea and Maritime Zones Law (1977)

This law effective on 9th April 1977, enacts by the Pyidaungsu Hluttaw. This law described with (7) chapters. The followings describe the Territorial Sea and Maritime Zones Law which is related with LNG Terminal project.

Chapter V : Exclusive Economic Zone

17. The exclusive economic zone of Burma is an area beyond and adjacent to the territorial sea and extends to a distance of 200 nautical miles from the baselines.

18. Burma has in the exclusive economic zone -

(a) sovereign rights for the purposes of exploration, exploitation, conservation and management of its natural resources, both living and non-living, as well as for producing energy from water and winds;

(b) exclusive rights and jurisdiction for the construction, maintenance or operation of artificial islands, offshore terminals, installations and other structures and devices necessary for the exploration and exploitation of its natural resources, both living and non-living, or for the convenience of shipping or for any other purpose;

(c) exclusive jurisdiction to authorize, regulate and control scientific research;

(d) exclusive jurisdiction to preserve and protect the marine environment and to prevent and control marine pollution; and

(e) such other rights as are recognized from time to time by international law.

19. Subject to the exercise by Burma of its rights -

(a) ships of all States shall enjoy the right of freedom of navigation within the exclusive economic zone;

(b) aircraft of all States shall enjoy freedom of overflight within the air space over the zone.

20. No one shall conduct any activity in the exclusive economic zone in relation to exploration, exploitation or research, without the prior express permission of the Council of Ministers:

Provided that, nothing in this section shall apply to fishing in accordance with law by a citizen of Burma.

3.2.1.4 Law Specific to the Project Site

(i) Myanmar Special Economic Zones Law (2014)

The Special Economic Zone ("SEZ") Law was initially promulgated on 27 January 2011, and then the law was further amended and enacted in January 2014. This facilitates in developing export oriented industries, by providing incentives and additional needed supply chin industries.

The SEZ law contains 12 chapters, including:

Chapter I : Title and Definition

This chapter gives the entitled name "the Myanmar Special Economic Zone Law (2014)" and contains the expression of technical terms.

Chapter II : Objectives

This chapter contains eight (8) key objectives of this law, as follows:

(a) to follow the guideline framework of the maintenance, protection and safeguarding the sovereignty in terms of operating foreign investment businesses;

(b) to develop the economic stability by establishing and operating the SEZ;

(c) to develop the industry and high technologies;

(d) to improve the goods processing, trading and service business;

(e) to enable the citizens to train, learn and transfer the high technologies;

(f) to create more employment opportunities;

(g) to develop the infrastructures.

Chapter III : Special Economic Zone (SEZ)

This chapter contains the following statements:

(a) Government Authority in establishing SEZ to further strengthen economic momentum.

(b) The SEZ components must composed of high-tech industrial zones, information and telecommunications technology zones, export processing zones, port area zones, logistics and transportation zones, scientific and technological research and development zones service business zones, sub-trading.

(c) The types of work and place may be included in the SEZ are as follows:

- Production Based Businesses
- Services Business
- Infrastructure Construction Business
- Other businesses, with an approval of the Government

(d) The Condition of the SEZ establishment (under ***section 4 illustrated as follows***).

<u>According to Section 4</u>

- a zone implemented under this Law in accordance with the economic policies adopted by the State;

- a zone managed according to the nature of the work of Special Economic Zone in accordance with this Law;

- a zone invested and used in the currency determined by the Central Body with the approval of the Government;

- a zone which conforms to the international commercial market based on goods processing and export for the fulfilment of the objectives contained in ***section 3***;

(e) a zone which practices speedy one-stop service system for the office works relating to the Special Economic Zone.

(f) The Encouragement for investors in the SEZ Operating Works in Priority

Chapter IV : Formation of Central Body, Central Working Body and Management Committees relating to the Myanmar Special Economic Zone and Functions and Duties thereof

This chapter contains the following statements:

"The Government

(a) Shall form the Central Body relating to the Myanmar Special Economic Zone comprising a suitable person from the relevant ministries, Government departments and organizations as members for enabling to carry out the functions and duties contained in this Law in respect of establishing and operation the Special Economic Zone;

(b) Shall determine and assign duty to the Vice-Chairman, the Secretary and the Joint Secretary from among the members, in forming the Central Body."

"The functions and duties of the Central Body

(a) Implementing, supervision and causing to abide by the provisions contained in this Law;

(b) Submitting the proposal, suitable place, necessary area, extent of territory and boundary demarcation to the Government for establishing the Special Economic Zone, after obtaining and scrutinizing the opinion of the relevant Government departments and organizations;

(c) Forming the Central Working Bodies and Management Committees, with the approval of the Government, to enable implementation of the works relating to Special Economic Zone;

(d) Adopting projects and plans for the development and management of the Special Economic Zone;

(e) Scrutinizing the Special Economic Zone's development plan submitted by the Management Committee and granting approval;

(f) Assigning duty to the Management Committee for the implementation of the works contained in section 6, supervising the functions of such Management Committee, inspecting from time to time and coordinating with the relevant Government departments and organizations;

(g) Scrutinizing the business proposal submitted by the developer or investor and approving, refusing or causing to amend and operate;

(h) Determining the categories of investment businesses which are entitled to be operated according to the Special Economic Zone and allowing the developer or investor to operate with the approval of the Government;

(i) Determining as the large, medium and small investment business based upon the category of business, amount of initial investment, with the approval of the Government;

(j) Determining the category of currency to be used within the Special Economic Zone with the approval of the Government;

(k) Determining the taxes and revenues, rentals and land-use premiums to be levied under this Law, with the approval of the government, giving exemption and relief;

(l) Arranging enable carrying out office work by the speedy one-stop service within the Special Economic Zone;

(m) Forming the department and organizations, with the approval of the Government, for carrying out administrative, security, management and development matters in the Special Economic Zone and determining the functions and duties thereof, causing the management committee to directly supervise such organizations, causing such organizations to comply with and carry out the functions and duties according to the directive of the Management Committee;

(n) Submitting report on the situation of the implementation in respect of the Special Economic Zones to the Government;

(o) Carrying out other functions and duties assigned by the Government in relation to the Special Economic Zone."

"The Central Body, with the approval of the Government

(a) Shall form the Central Working Bodies comprising persons from the stipulated Government departments and organizations for enabling to support in implementing the works relating to the Special Economic Zone;

(b) Shall form a Management Committee each according to the Special Economic Zone with the persons from stipulated Government departments and organizations, to enable carrying out functions and duties contained in section 13;

(c) In forming under sub-sections (a) and (b), shall determine and assign duty to the Chairman, Vice-chairman, Secretary and Joint- secretary;

(d) May appoint, in substitution, the members of the Central Working Body and Management Committees formed under sub-section (a) and (b) and reform as may be necessary;

(e) May form and assign duty to other suitable working bodies."

"The functions and duties of the Central Working Body

(a) Submitting the proposal for the construction of Special Economic Zone, proposal of investment business submitted by the Management Committee, Developer or investor to the Central Body after scrutinizing;

(b) Scrutinizing the Special Economic Zone plan submitted by the Management Committee for the implementation of the Special Economic Zone and submitting to the Central Body;

(c) Submitting the Central Body after scrutinizing, for enabling to determine the category of Special Economic Zone, work in priority, category of work to be carried out according to zone, category of large, medium and small investment business;

(d) Studying and submitting on the matters of international Special Economic Zone, advising and submitting to the Central Body, other Special Economic Zones and areas which should be carried out in Myanmar;

(e) Coordinating with relevant departments and organization for enabling to carry out investment businesses in the relevant Special Economic Zone, with the permission of the Central Body in accord with the stipulation;

(f) Advising and submitting, after scrutinizing on the administrative, management and other legal matters in the Special Economic Zone;

(g) Carrying out other functions and duties assigned by the Central Body."

"The functions and duties of the Management Committee

(a) Submitting the Special Economic Zone development plan to the Central Body and Central Working Bodies and obtaining approval for enabling to implement and operate the Special Economic Zone successfully;

(b) Arranging to enable operation of the investment businesses to be carried out in the relevant Special Economic Zone with the approval of the Central Body, in accordance with the stipulation;

(c) Supervising and inspecting the matters on implementation of investment and establishment plans, land-use, environmental conservation, wastes control, health, education, finance and taxation, development, transport, communication, security, electricity, energy and water supply etc., and coordinating with the relevant Government departments and organizations;

(d) Coordinating with the relevant Government departments and organizations as may be necessary for enabling to give protection to the property, profits and other rights of the investor in conformity with the existing Laws;

(e) Coordinating with the relevant Government departments and organizations as may be necessary for enabling to obtain entry visa and residency for foreign investors and their employees, technicians and staff working in the Special Economic Zone;

(f) Coordinating to facilitate the Central Bank of Myanmar as may be necessary, in implementing financial management, supervising foreign currency exchange and financial businesses for the investors in the Special Economic Zone and in communicating and carrying out with the banks permitted to do foreign banking business in Myanmar;

(g) Coordinating with the developers, investors or companies which will take responsibility to construct the infrastructures in any Special Economic Zone and giving permission to do so in accord with the stipulating and supervising their activities;

(h) Carrying out one-stop service relating to the works which may be allowed by the Management Committee according to the existing Law;

(i) Scrutinizing and approving the construction works, designs in accord with the main plan of the Special Economic Zone;

(j) Supervising for the natural environmental conservation and protection in the Special Economic Zone in accord with the existing Laws, scrutinizing the disposal system of industrial wastes and if it is not in conformity with the stipulating, causing the developer or investor to perform in line with them;

(k) Carrying out the functions and duties specifically assigned by the Government and the Central Body."

"The Management Committee shall carry out that the developer or the investor employs the citizen businessman, company or organization in term of contract for the works in their businesses invested within the Special Economic Zone except the work which require specific expertise. If the investor asks advice it shall be coordinated to enable to obtain suitable citizen businessman, company or organization for his work."

Chapter V : Special Privileges of Investor

This chapter contains the Special Privileges and stipulations for the investors. Strictly, establishing and operating offices within the SEZ must be complied with the related existing laws, with the permission of the Management Committee.

Chapter VI : Specific Duties of Developer or Investor

This chapter contains the specific duties of developers or investors (his employees, technicians, staff and family members). In detail, this chapter will describe responsibilities of developers or investors, to do e.g. paying tax and company/enterprise registration etc, in accordance with the related laws and regulations.

Chapter VII : Land Use

This chapter contains regulations/laws/procedures in relation to land-use interference (land acquisition and expropriation) for the project, which the Central Body, developer and investor shall follow strictly. This provides a condition of related land use permission that developers or investor should follow strictly.

Chapter VIII : Banks and Finance Management and Insurance Business

This chapter contains financial management and insurance guideline for the project, especially for the businesses that are operated in foreign currency, within the SEZ. Also, there is a guideline for foreign insurance companies/joint insurance companies, within the SEZ, in accordance with the stipulations.

Chapter IX : Management and Inspection of Commodities by Customs Department

This chapter contains various concerned conditions for developers or investors in terms of the export processing zone and sub-trade zone, and regulations issued by the Customs Department. Practically, the laws or regulations must be strictly obeyed.

Chapter X : Quarantine Inspection and Confinement so as not to spread Contagious Disease

This chapter contains the Quarantine Prevention Department's statement in terms of responsibility of developers or investors to ensure that contagious disease through transporting goods, vehicles, containers, animals and plants will not take place. In addition to that, quarantine inspection and confinement may be complied with export import items or investment businesses.

Chapter XI : Matters relating to Labor

This chapter provides regulations, recommendations and conditions in relation to labor matters for developers or investors to follow to procedures.

Chapter XII : Miscellaneous

This chapter contains additional information related to practical procedures for developers, investor or related agencies such as the Government, the relevant Union Ministries and Region or State Ministries etc.

(ii) The Dawei Special Economic Zone Law (2011)

As the Project site is in DSEZ, Dawei Special Economic Zone Law 2011 governs environmental management of the Project implementation.

DSEZ Law is under the under the umbrella Myanmar Special Economic Zones Law (2014) which was initially promulgated on 27 January 2011 and subsequently amended and enacted in January 2014. Therefore, DSEZ Law has similar content to the Myanmar SEZ Law.

Under this law, a management committee is to be established to manage the development of DSEZ. Article 10 of DSEZ Law prescribes several functions and duties of the Management Committee, including two functions and duties on environmental protection of DSEZ as reproduced below:

(c) supervising and inspecting the matters on implementation of investment and establishment plans, land-use, environmental conservation, wastes control, health, education, finance and taxation, development, transport, communication, security, electricity, energy and water supply etc., and coordinating with the relevant Government departments and organizations;

(j) supervising for the natural environmental conservation and protection in the Dawei Special Economic Zone in accordance with the existing Laws, scrutinizing the disposal system of industrial wastes and if it is not in conformity with the stipulations, causing the developer or investor to perform in line with them;

Article 31 of the DSEZ Law prescribes duties of the developer as follows:

31. The developer or investor shall take responsibility in order not to cause environmental pollution and air pollution in respect of his enterprise in the Dawei Special Economic Zone.

3.2.2 International Conventions, Treaties and Agreements

Myanmar has signed several international conventions, treaties and agreements related to the environment. Some of them are shown in ***Table 3.2-1.***

For marine operations of the LNG terminal components, MARPOL will be relevant. MARPOL 73/78 is the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978. MARPOL 73/78 is one of the most important international marine environmental conventions. It was designed to minimize pollution of the seas, including dumping, oil and exhaust pollution. Its stated object is to preserve the marine environment through the complete elimination of pollution by oil and other harmful substances and the minimization of accidental discharge of such substances.

TABLE 3.2-1

RELEVANT INTERNATIONAL TREATIES SIGNED BY MYANMAR

No.	International Environmental Conventions/ Protocols/ Agreements	Date of Signature	Date of Ratification	Date of Member	Cabinet Approval Date
1	Plant Protection Agreement for the South-East Asia and the Pacific Region, Rome, 1956		4-11-1959 (Adherence)	4/11/1959	
2	United Nations Framework Convention on Climate Change, New York, 1992 (UNFCCC)	11/6/1992	25-11-1994 (Ratification)		41/94 9-11-94
3	Convention on Biological Diversity, Rio de Janeiro, 1992	11/6/1992	25-11-1994 (Ratification)		41/94 9-11-94
4	The Convention for the Protection of the World Culture and Natural Heritage, Paris, 1972		29-4-1994 (Acceptance)		6/94 9-2-94
5	ASEAN Agreement on the Conservation of Nature and Natural Resources, Kuala Lumpur, 1985	16/10/1997			
6	Catagena Protocol on Biosafety, Cartagena, 2000	11/5/2001			13/2001 22-3-01
7	Kyoto Protocol to the Convention on Climate Change, Kyoto, 1997		13-8-2003 (Accession)		26/2003 16-7-03
8	Convention on the International Maritime Organization, 1948	6/7/1951	25-11-1994 (Ratification)		
9	MARPOL 73/78, 1978	4/8/1988			
10	United Nations Convention on the Law of the Sea, 1982	21/8/1996			

3.2.3 International Policies, Guidelines and Standards

International policies, guidelines and standards relevant to environmental and social impacts of projects that are referred to by most countries are those issued by the World Health Organization (WHO), the U.S. Environmental Protection Agency (EPA), the World Bank, and the International Finance Corporation (IFC). The policies, guidelines and standards of the World Bank and IFC are cross referenced and complementary as the IFC is an organization of the World Bank Group. They are also adopted by most development organizations such as the Asian Development Bank. It should be noted that the guidelines and standards recommended by the World Bank and IFC, especially those related to environmental pollution, also gave due consideration to the guidelines and standards of the EPA and WHO.

Only those international policies, guidelines and standards relevant to this Project are discussed herein.

3.2.3.1 IFC's Standards and Guidelines

IFC's standards and guidelines relevant to this Project are described in four documents:

- Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012
- Environmental, Health, and Safety-General Guidelines, April 30, 2007
- Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities projects (April 30, 2007)
- Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal projects (April 30, 2007).

The first document describes eight performance standards on environmental and social sustainability which IFC requires its clients to apply throughout the project life cycle.

The second document provides general guidelines for environmental, health and safety (EHS) for development projects.

The third document provides EHS guidelines specific to LNG Facilities projects.

The fourth document provides EHS guidelines specific to Port, Harbour, and Terminal projects.

Essential requirements in the three IFC documents pertaining to this Project are summarized below.

A. Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012

IFC prescribes eight Performance Standards to which its clients will need to comply throughout the investment life of IFC. The eight performance standards (PS) are:

Performance Standard 1:	Assessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts
Performance Standard 2:	Labor and Working Conditions
Performance Standard 3:	Resource Efficiency and Pollution Prevention
Performance Standard 4:	Community Health, Safety, and Security
Performance Standard 5:	Land Acquisition and Involuntary Resettlement
Performance Standard 6:	Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources
Performance Standard 7:	Indigenous Peoples
Performance Standard 8:	Cultural Heritage

The eight PSs cover all environmental and social aspects of development projects.

Major requirements of each PS are summarized as follows:

PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts

PS1 requires the client, in coordination with other responsible government agencies and third parties as appropriate, to conduct a process of environmental and social assessment, and establish and maintain an environmental and social management system (ESMS) *appropriate to the nature and scale of the project and commensurate with the level of its environmental and social risks and impacts*. The ESMS will incorporate the following elements: (i) policy; (ii) identification of risks and impacts; (iii) management programs; (iv) organizational capacity and competency; (v) emergency preparedness and response; (vi) stakeholder engagement; and (vii) monitoring and review. These requirements are explained in details in the PS document and associated guidelines.

PS2-Labor and Working Conditions

PS2 requires the client to: (i) formulate and implement human resources policies and procedures appropriate to its size and workforce that set out its approach to managing workers consistent with the requirements of this Performance Standard and national law; (ii) provide reasonable working conditions and terms of employment; (iii) treat migrant workers on substantially equivalent terms and conditions to non-migrant workers carrying out similar work; (iv) establish grievance mechanism; (v) refrain from using child labor and forced labor; and (v) provide a safe and healthy work environment, taking into account inherent risks in its particular sector and specific classes of hazards in the client's work areas, including physical, chemical, biological, and radiological hazards,

and specific threats to women. These requirements will also be applied to workers of the contractors through effective contractual arrangements between the client and the contractors.

PS3-Resource Efficiency and Pollution Prevention

PS3 requires the client's project to: (i) efficiently use energy and water; and (ii) use best available techniques (BAT) in pollution control.

PS4-Community Health, Safety, and Security

This PS requires the client to: (i) evaluate the risks and impacts to the health and safety of the Affected Communities during the project life-cycle; and (ii) establish preventive and control measures consistent with good international industry practice (GIIP), such as in the World Bank Group Environmental, Environmental, Health and Safety Guidelines (EHS Guidelines) or other internationally recognized sources. The requirements are elaborated in the PS document. Some of the requirements, such as hazardous materials management, are similar to those in PS3. In essence, safety aspects to the communities and operators will need to be fully considered in engineering design, construction and operations of all Project facilities, including support facilities or infrastructure. Health risks will also be included.

PS5-Land Acquisition and Involuntary Resettlement

This PS requires the client to avoid land expropriation, physical displacement, and adverse impacts on livelihoods and ways of life of people in the project area. The process of land acquisition has to ensure community engagement, fair compensation for loss of land, properties, and livelihood; grievance mechanism, and appropriate resettlement and livelihood restoration planning and implementation.

PS6-Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources

PS6 requires the EIA to consider direct and indirect project-related impacts on biodiversity and ecosystem services and identify any significant residual impacts. As a matter of priority, the client should seek to avoid impacts on biodiversity and ecosystem services. When avoidance of impacts is not possible, measures to minimize impacts and restore biodiversity and ecosystem services should be implemented. Given the complexity in predicting project impacts on biodiversity and ecosystem services over the long term, the client should adopt a practice of adaptive management in which the implementation of mitigation and management measures are responsive to changing conditions and the results of monitoring throughout the project's lifecycle.

PS7-Indigenous Peoples

PS7 requires the EIA to identify all communities of Indigenous Peoples within the project area of influence who may be affected by the project, as well as the nature and degree of the expected direct and indirect economic, social, cultural (including cultural heritage), and environmental impacts on them. Adverse impacts on Affected Communities of Indigenous Peoples should be avoided where possible. Where alternatives have been explored and adverse impacts are unavoidable, the client will

minimize, restore, and/or compensate for these impacts in a culturally appropriate manner commensurate with the nature and scale of such impacts and the vulnerability of the Affected Communities of Indigenous Peoples.

PS8-Cultural Heritage

PS8 requires the client to: (i) protect cultural heritage from the adverse impacts of project activities and support its preservation; and (ii) promote the equitable sharing of benefits from the use of cultural heritage. The EIA will need to identify sites of cultural heritage and assess their value or importance at the community, provincial and national levels.

It should be noted that all the eight PSs are in line with the Government's policy and regulations. For this Project, PS5, PS7 and PS8 are not relevant as pointed out in Chapters 5 and 6.

B. Environmental, Health, and Safety-General Guidelines, April 30, 2007

This publication provides general EHS guidelines covering the following subjects:

Environment covering: (i) air emissions and ambient air quality; (ii) energy conservation; (iii) wastewater and ambient water quality; (iv) water conservation; (v) hazardous materials management; (vi) waste management; (vii) noise; and (viii) contaminated land.

Occupational Health and Safety covering: (i) general facility design and operation; (ii) communication and training; (iii) physical hazards; (iv) chemical hazards; (v) biological hazards; (vi) radiological hazards; (vii) personal protective equipment; (viii) special hazard environments; and (ix) monitoring.

Community Health and Safety covering: (i) water quality and availability; (ii) structural safety of project infrastructure; (iii) life and fire safety (L&FS); (iv) traffic safety; (v) transport of hazardous materials; (vi) disease prevention; and (vii) emergency preparedness and response.

Construction and Decommissioning covering: (i) environment; (ii) occupational health and safety; and (iii) community health and safety.

C. Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007)

This publication provides EHS guidelines and standards specific to LNG Facilities projects. It covers the following subjects:

- Environment covering: (i) Threats to aquatic and shoreline environments; (ii) Hazardous material management; (iii) Wastewater; (iv) effluents; (v) Air emissions; (vi) Waste management; (vii) LNG transport; and (viii) Noise.

- Occupational Health and Safety covering issues described in the General EHS Guidelines and additional issues specific to LNG Facilities, including: (i) Fire and explosion; (ii) Roll-over; (iii) Contact with cold surfaces; (iv) Chemical hazards ;

and (v) Confined spaces. In addition, Occupational health and safety impacts and recommendations applicable to LNG transport by ships are covered in the EHS Guidelines for Shipping

- Community Health and Safety covering issues described that Community health and safety impacts during the construction and decommissioning of facilities are common to those of most other industrial facilities and are discussed in the General EHS Guidelines. Community health and safety impacts during the operation of LNG Facilities are related to potential accidental natural gas leaks, in either liquid or gas form. LNG facilities should prepare an emergency preparedness and response plan that considers the role of communities and community infrastructure in the event of an LNG leak or explosion. Ship traffic, including at loading and unloading jetties, associated with LNG facilities should be considered, with respect to local marine traffic patterns and activities.

- Performance Indicators and Monitoring Guidelines for Environment and Occupational Health and Safety.

D. Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)

This publication provides EHS guidelines and standards specific to Port, Harbour, and Terminal projects. It covers the following subjects:

- Environment covering: (i) Dredged materials management; (ii) Air emissions; (iii) General waste reception; (iv) Wastewater; (v) Solid waste management; (vi) Hazardous materials and oil management; (vii) Biodiversity; and (viii) Noise.

- Occupational Health and Safety covering issues described in the General EHS Guidelines and additional issues specific to Port, Harbour, and Terminal, including: (i) Physical hazards; (ii) Chemical hazards; (iii) Confined spaces; (iv) Exposure to organic and inorganic dust; and (v) Exposure to noise.

- Community Health and Safety covering issues described that Community health and safety issues during the construction of ports are common to those of most large infrastructure or industrial facilities, and are discussed in the General EHS Guidelines. These impacts include, among others, dust, noise, and vibration from construction vehicle transit, and communicable diseases associated with the influx of temporary construction labor. The following operation phase issues are specific to ports: Port marine safety, Port security, and Visual impacts

- Performance Indicators and Monitoring Guidelines for Environment and Occupational Health and Safety.

3.2.3.2 World Bank's Pollution Prevention and Abatement Handbook 1998 Toward Cleaner Production

The World Bank's Pollution Prevention and Abatement Handbook (PPAH) is a comprehensive document providing guidelines for industrial pollution control and recommends emission and ambient standards to be applied in environmental management. The recommended standards have taken into account the standards enforced by the U.S. EPA and recommended by WHO. They are referred to in the IFC's EHS Guidelines.

3.2.3.3 U.S.A. Safety Standards for LNG Facilities

The U.S.A. has comprehensive laws covering LNG facilities including LNG terminals. The Department of Transportation (DOT) and the Federal Energy Regulatory Commission (FERC) are the federal agencies primarily responsible for the regulation of onshore LNG facilities. Although federal statutes do not explicitly designate the relative jurisdiction of DOT and FERC, the agencies have clarified their roles through interagency agreement.

Under the Pipeline Safety Improvement Act (P.L.107-355) DOT is charged with issuing minimum safety standards for the siting, design, construction, and operation of LNG facilities. Part 193 of this Act prescribes federal safety standards for LNG facilities covering siting requirements, design, construction, equipment, operations, maintenance, personnel qualifications and training, fire protection, and security. ***Appendix 3B*** presents the structure of Part 193.

Under the Natural Gas Act of 1938 (NGA), FERC grants federal approval for the siting of new onshore LNG facilities. Section 3 of the Act authorizes FERC to approve the import and export of natural gas (15 U.S.C. §[3] 717b). Specifically, FERC asserts approval authority over the place of entry and exit, siting, construction, and operation of new LNG terminals as well as modifications or extensions of existing LNG terminals. The FERC implements its authority over onshore LNG terminals through the agency's regulations at 18 C.F.R. § 153.

All LNG terminal safety regulations incorporate standards set by the National Fire Protection Association (NFPA). The NFPA is an international nonprofit organization which advocates fire prevention and serves as an authority on public safety practices.

NFPA Standards for the Production, Storage, and Handling of Liquefied natural Gas LNG (NFPA 59A). NFPA 59A was first issued in 1967 and has been constantly updated-the latest updating is in 2016. Although the NFPA standards originated in the United States, they were the first internationally recognized LNG standards and are widely used throughout the world today. It is noted that NFPA 59A requires thermal exclusion zones and flammable vapor-gas dispersion zones around LNG terminals (§§ 193.2057, 193.2059).

[3] § = Code

3.3 CONTRACTUAL AND OTHER COMMITMENTS

According to CA number 2.6 Condition Precedent and number 2.8 EIA, The detail include ESIA reports is complete and fully requirements and guidelines stipulated by the relevant the Myanmar Authority. However, the international standard such as World Bank /IFC and ADB are guideline for the ESIA study

3.4 INSTITUTIONAL FRAMEWORK

3.4.1 Arrangement at the National and Sector Level

At the national level, the Environmental Conservation Committee (ENCC) serves as mechanism for inter-ministerial coordination. Authorities and functions of ENCC are prescribed in Articles 7 to 13 of the EC Rules Environment of the Republic of the Union of Myanmar.

One of ENCC's main functions related to this Project is to oversee the management of the EIA process by MOECAF through ECD. ECD will serve as coordinator among various concerned sector departments to ensure that the EIA and implementation of EMP will address environmental and social issues of concerns of relevant sector departments.

The EIA process for this Project will be administered by the central ECD in coordination with the regional ECD and various government organizations at the regional, township, and district levels.

3.4.2 Arrangements at the Project Area

3.4.2.1 Institutional Framework of Myanmar Government

Myanmar's Subnational Administrative Structure

The Republic of the Union of Myanmar is composed of seven (7) regions, named in the 2008 Constitution. There are 6 self-administered zones or divisions and 1 union territory. In detail, there are 325 townships and 67 districts in Myanmar's states and regions, according to Myanmar Information Management Unit (2011), Myanmar Statistical Year book (2011), and Ministry of National Planning and Economic Development. The smallest formal administrative unit is called "village", with various groups (towns, village, and urban) can be grouped into townships. Collections of townships are organized as districts and can be turned the form into regions or state (collections of districts).

State and region governments comprise of an unicameral, partially elected state or region Hluttaw, an executive led by a Chief Minister and a cabinet of state/region ministers, and state or region judicial institutions.

Figure 3.4-1 below illustrates organization structure of state and region government. In detail, there are nine (9) ministries and twelve (12) union ministries.

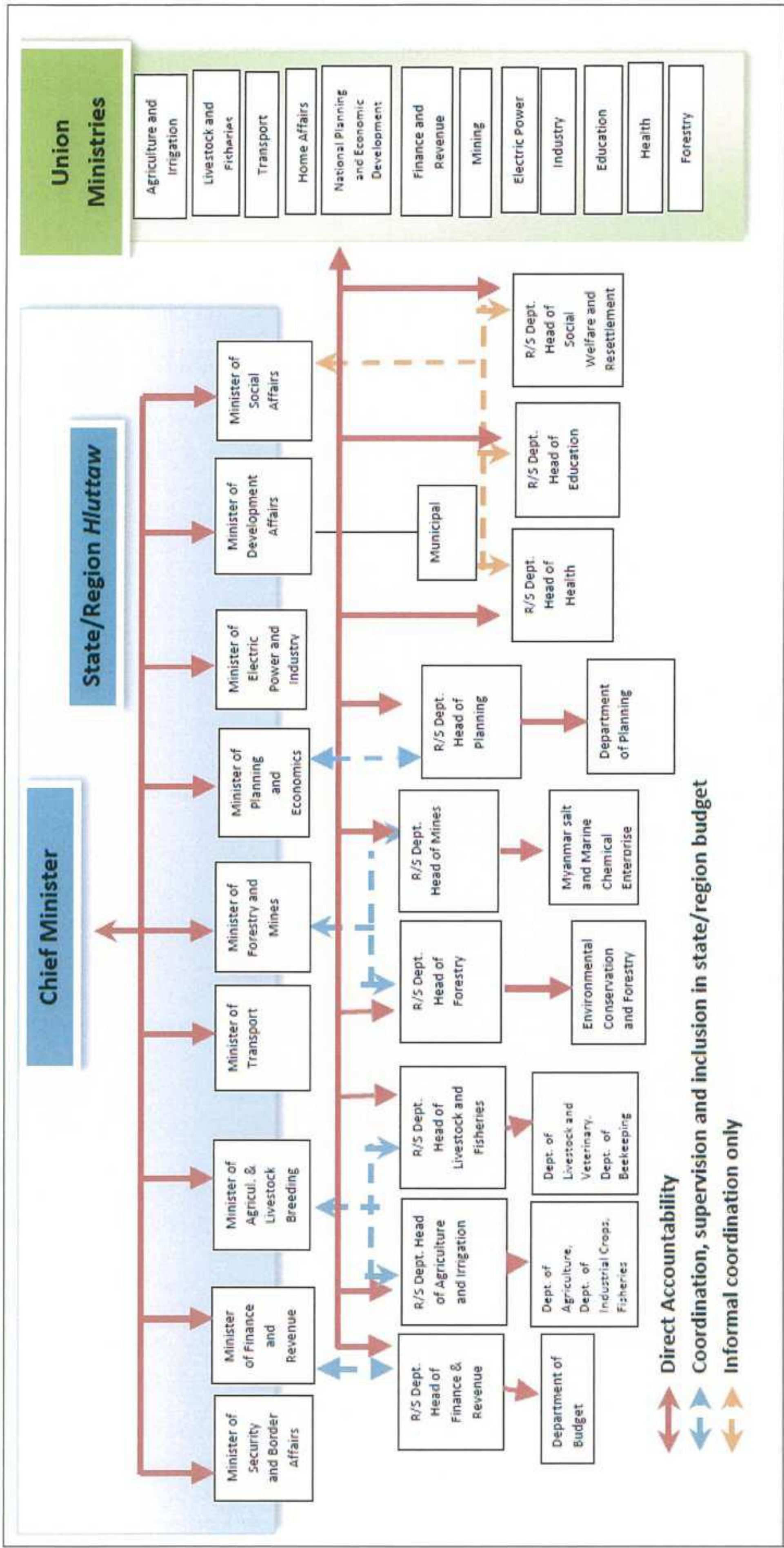


FIGURE 3.4-1 : ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF STATE AND REGION GOVERNMENT

3.4.2.2 Institutional Framework of Management Government of the DSEZ

Management Committee

This Project will be implemented as a public - private participation (PPP) project under a concessional arrangement between the Project Proponent and the Dawei Special Economic Zone Management Committee. ***Figure 3.4-2*** shows an organizational structure for the development of DSEZ which is organized as prescribed by the Special Economic Zone Law (2011). The development of the Dawei Special Economic Zone (DSEZ) is carried out under the framework set by the Dawei Special Economic Zone Law. Under this law, two bodies were established-the Dawei Special Economic Zone Management Committee and the Dawei Special Economic Zone (DSEZ) Working Body-to take charge of DSEZ management and general administration affairs.

The DSEZ Management Committee (DSEZMC) is essentially responsible for facilitating resolving issues between the Government, the Central Body and developers / investors. The Committee's wide-ranging and important responsibilities include, but are not limited to: supervising and inspecting matters regarding implementation of investment and establishment plans, land-use, environmental conservation, waste control, health, education, finance and taxation, development, communication, security, infrastructure and coordinating with the relevant governmental departments.

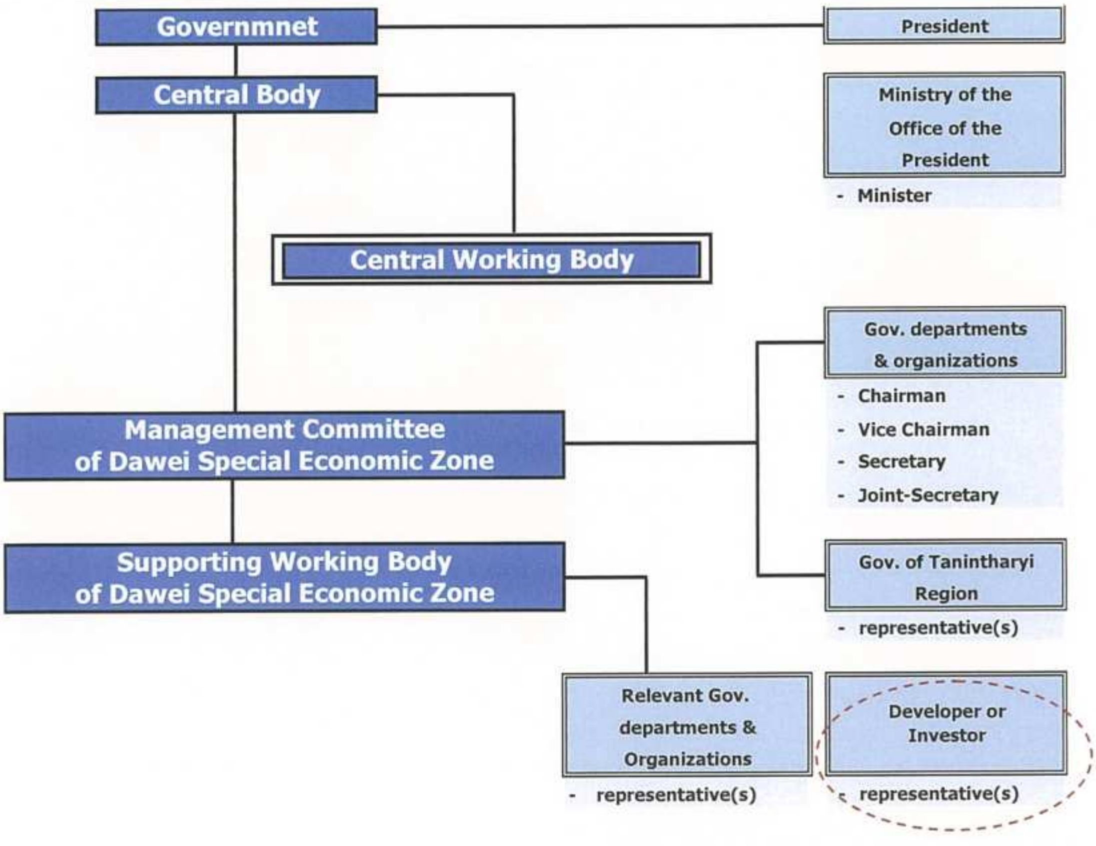


FIGURE 3.4-2: ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF DAWEI SPECIAL ECONOMIC ZONE (DSEZ)

3.4.2.3 Other Relevant Agencies

There are 14 representatives of relevant government agencies and organizations from respective ministries involved in development activities of the Supporting Working Body (SWB) in the project area. Their key responsibilities are summarized in ***Table 3.4-1***.

TABLE 3.4-1

ROLES AND RESPONSIBILITIES OF RELEVANT DEPARTMENTS FUNCTIONING IN DSEZ

No.	Department	Roles and responsibilities
1	Department of General Administration	Management and monitoring to cooperate and negotiate with local peoples
2	Department of Human Settlement and Housing	The Department of Human Settlement & Housing Development is upgrading the living standard of the people by promoting the urban and regional development, by establishing industrial zones at the new satellite towns.
3	Department of Immigration and National Registration	Responsible for checking and permission for immigrant staffs, workers and visitors to the project area
4	Myanmar Port Authority	Responsibility to regulate and administer the coastal ports of Myanmar.
5	Myanmar Police force	Establish civil jurisdictions in the project area
6	Department of Labour	- Workers' legal rights and privileges and encourage fair labour practices with a view to establishing cordial relations between employers and workers according to the existing Laws in Myanmar - Registering foreign workers in Myanmar according to directive of the Myanmar Foreign Investment Commission.
7	Directorate of Trade	Responsible for the formulation of trade policies and plans with the aim to regulate the smooth flow of internal and external trade.
8	Department of Development Affairs	Responsible for the urban development.
9	Department of Road Transportation	Passenger transportation service for inter-city transportation and intra-city transportation, to carry out the transportation services of local goods and export items. The Directorate of Road Transport carries out registration of motor vehicles and driving licenses.
10	Department of Investment and Company Administration	Responsible for register the incorporation and administration of companies, in accordance with the provisions of the Myanmar Companies Act, 1914.
11	Department of Custom	Responsible for levy duty on imported goods in accordance with the existing laws, rules and regulations, to oversee the imports and exports whether they are complied with the existing laws and regulations or not and to investigate and prevent illegal imports and exports.
12	Department of Law, Court and Justice	For giving legal advice on matters relating to international conventions and regional agreements, and also on matters of bilateral or multilateral treaties, memorandums of understanding, memorandums of agreement, local and foreign investments and other instruments that are to be ratified by the Union of Myanmar.
13	Department of Municipality	Dealing with locally affairs, to the close contact with the daily life of the citizens.
14	Representative from Tanintharyi Division	To communicate with Local Government.

3.5 PROJECT'S ENVIRONMENTAL AND SOCIAL STANDARDS

Environmental management of the Project during construction and operation will comply with the national or international environmental and social guidelines and standards as appropriate. The international guidelines and standards will be adopted only when the national guidelines and standards do not exist. In addition, the Project will control emissions following the standards which are specifically agreed in the drafted concession agreement of the Project.

Table 3.5-1 presents international ambient environmental quality standards to be adopted as the national ambient environmental quality standards have not yet been issued. ***Table 3.5-2 to Table 3.5-3*** presents national environmental quality standard (ambient air and noise). ***Table 3.5-4*** presents national effluent standards to be adopted for onshore LNG facilities. ***Table 3.5-5*** presents national effluent standards to be adopted for port, harbor, and terminal facilities. The national effluent standards for both the onshore LNG facilities and the port, harbor, and terminal facilities will be the performance targets for environmental management plan of the Project.

TABLE 3.5-1

RELEVANT INTERNATIONAL AMBIENT ENVIRONMENTAL GUIDELINES AND STANDARDS

Subjects	Parameters	Values	References
Ambient Air Quality (24 hour average)	TSP average 24-hour PM10 average 24-hour NO_x as NO_2 average 1-hour NO_x as NO_2 average 24-hour SO_2 average 24-hour CO average 1-hour	230 µg/m³ 150 µg/m³ 200 µg/m³ 150 µg/m³ 125 µg/m³ 43,200 µg/m³	- Thermal Power: Guidelines for New Plant, Pollution Prevention and Abatement Handbook WORLD BANK GROUP, 1998 - WHO Ambient Air Quality Guidelines stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines: Environment Air Emissions and Ambient Air Quality of International Finance Corporation, 2007 - The National Ambient Air Quality Standards for Carbon Monoxide, U.S. EPA. 2011
Ambient Noise Levels - industrial and commercial area - residential areas	Leq (24-hrs) Leq (1-hr) Lmax	70 dB(A) 55 dB(A)daytime 45 dB(A) nighttime 115 dB(A)	Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines: General EHS Guide GUIDELINES:ENVIRONMENTAL NOISE MANAGEMENT, World Bank/IFC, 2007
Vibration - for industrial buildings and residential building	Peak Particle Velocity (PPV) Human Response (PPV)	5 mm/s 0.035 in/sec (Bare Perceptible)	DIN4150 Wiss, 1974

TABLE 3.5-1

RELEVANT INTERNATIONAL AMBIENT ENVIRONMENTAL GUIDELINES AND STANDARDS (CONT'D)

Subjects	Parameters	Values	References
Coastal Water Quality	DO pH Nitrate Nitrogen Phosphates as P Lead Cadmium Mercury Temperature (incremental increase) SS	not less than 4 mg/L 5.0-9.0 ≤ 60 μg/L ≤ 15 μg/L for coastal ≤ 45 μg/L for estuarine water ≤ 8.5 μg/L ≤ 10 μg/L ≤ 0.16 μg/L < 2° C above the maximum Ambient water temperature < 50 mg/L	Marine water quality criteria for the ASEAN Region for aquatic life protection, 2008 ASEAN proposed Marine Water Quality Criteria (Only Malaysia)
Sediment Quality	 Total Chromium Total Arsenic Total Lead Total Nickel Total Zinc Total Copper Total Mercury	Maximum limits 81 mg/kg 8.2 mg/kg 46.7 mg/kg 20.9 mg/kg 150 mg/kg 34 mg/kg 0.15 mg/kg	International Association for Impact Assessment (IAIA) NOAA Screen Quick Reference Table, 2004
Groundwater Quality	pH at 25° C Nitrate-Nitrogen Nitrite-Nitrogen Cadmium Lead Arsenic Copper Mercury	6.5-8.5 ≤ 11 mg/L ≤ 0.9 mg/L ≤ 0.003 mg/L ≤ 0.01 mg/L ≤ 0.01 mg/L ≤ 2 mg/L ≤ 0.006 mg/L	WHO's Guidelines for Drinking Water Quality, 2011
Thermal Heat Flux	Safe level of exposure at the property line of LNG storage facility	5 kW/m^2 (1,600 Btu/hr ft^2)	NFPA 59A (standards for the production facility)

TABLE 3.5-2

NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARD

Parameter	Average Period	Guideline Value ($\mu g/m^3$)
Nitrogen Dioxide	1-year	40
	1-hour	200
PM-10	1-year	20
	24-hour	50
Sulfur Dioxide	24-hour	20
	10 minute	500

Source: National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar

TABLE 3.5-3

NATIONAL NOISE LEVEL STANDARD

Receptor	One Hour LAeq (dBA)	
	Day Time (07:00-22:00)	Nighttime (22:00-7:00)
Residential, institutional, educational	55	45
Industrial, commercial	70	70

Source: National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar

TABLE 3.5-4

NATIONAL EFFLUENT STANDARDS TO BE ADOPTED FOR ONSHORE LNG FACILITIES

Parameter	Guideline
Hydrotest Water[1,2]	For discharge to surface water or land – Total hydrocarbon content 10 mg/l – pH 6-9 – 5-day Biochemical oxygen demand 25 mg/l – Chemical oxygen demand 125 mg/l – Total suspended solids 35 mg/l – Phenols 0.5 mg/l – Sulfides 1 mg/l – Heavy metals (total) 5 mg/l – Chlorides 600 mg/l (average), 1,200 mg/l maximum
Hazardous storm water drainage[1,2]	Storm water runoff should be treated through an oil / water separation system able to achieve oil and grease concentration of 10 mg/l
Cooling water [1,2]	The effluent should result in a temperature increase of no more than 3°C at edge of the zone where initial mixing and dilution take place; where the zone is not defined, use 100 meters from point of discharge. Free chlorine (total residual oxidant in estuarine / marine water) concentration in cooling / cold water discharges (to be sampled at point of discharge) should be maintained at 0.2 parts per million
Sewage[1,3]	Holding and discharge to municipal or centralized wastewater treatment systems or onboard treatment to achieve: – 5-day Biochemical oxygen demand 30 mg/l – Chemical oxygen demand 125 mg/l – Oil and grease 10 mg/l – pH 6-9 – Total coliform bacteria 400/100 ml – Total nitrogen 10 mg/l – Total phosphorus 2 mg/l – Total suspended solids 50 mg/l

Sources :
1) National Environmental Quality (emission) Guidelines, 2015.
2) Effluent Level for LNG Facilities, Environmental, Health, and Safety Guidelines for Liquefied Natural Gas (LNG) Facilities, World Bank/ IFC. April 2007.
3) Indicative Values for Treated Sanitary Sewage Discharges, Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines, General EHS Guidelines: Environmental Wastewater and Ambient Water Quality, World Bank/ IFC. April 2007.

TABLE 3.5-5

NATIONAL EFFLUENT STANDARDS FOR PORT, HARBOUR, AND TERMINAL FACILITIES

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	-	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

Sources : 1) National Environmental Quality (emission) Guidelines, 2015.
2) Indicative Values for Treated Sanitary Sewage Discharges, Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines, General EHS Guidelines: Environmental Wastewater and Ambient Water Quality, World Bank/ IFC, April 2007.

3.6 APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR MANAGEMENT PLAN OF LNG TERMINAL PROJECT

According to related law, regulation, and guideline for using in ESIA study, ***Table 3.6-1*** described on the application of law, regulation, and guideline for study, analyze impact, and refer to management plan to control and minimize impact from LNG Terminal Project.

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT

Main Concerned	Application of Law and Regulation
EIA Study	- The Environmental Conservation Law, 2012 - The Environmental Conservation Rules, 2014 - EIA Procedure, 2015
Management Plan	
1. General Construction	**Myanmar** - Factories Act (1951), Article 23 and 25 - The Protection of National Races Law (2015) - Electricity Law (2014) - Myanmar Investment Law (2016) - Motor Vehicle Law (2015) - Motor Vehicle Rule (1987) - Petroleum Law - Petroleum Rule - Myanmar Insurance Law (1993) - Import and Export Law (2012) - Explosive Substance Act - Explosive Act - Labour Organization Law (2012) - Settlement of Labour Dispute Law (2012) - Payment of Wages Law (2015) - The Development of Employees and Expertise (Skill) Law (2013) - Leave and Holidays Act (1951) - Workmen Compensation Act (1951) - Social Security Law (2012) - Minimum Wage Law (2013) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • Performance Standard 2: Labor and Working Conditions • Performance Standard 4: Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
2. Mangrove Management	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - The Forestry Law (1992) - The Protection of Wildlife and Conservation of Natural Areas Law (1994) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
3.Air Quality Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Environmental Conservation Law (2012) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) Standard Control - National Ambient Air Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar - Thermal Power: Guidelines for New Plant, Pollution Prevention and Abatement Handbook WORLD BANK GROUP, 1998 - WHO Ambient Air Quality Guidelines stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines: Environment Air Emissions and Ambient Air Quality of International Finance Corporation, 2007
4. Noise Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Environmental Conservation Law (2012) - Factories Act (1951), Section 23: Fencing of Machinery and Section 28: Casing of New Machinery - Motor Vehicle Law (2015) - Motor Vehicle Rule (1987) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
	30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **Standard Control** - National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar - Thermal Power: Guidelines for New Plant, Pollution Prevention and Abatement Handbook WORLD BANK GROUP, 1998 - WHO Ambient Air Quality Guidelines stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines: Environment Air Emissions and Ambient Air Quality of International Finance Corporation, 2007
5. Dredging Management (include coastal water and marine ecology)	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - Environmental Conservation Law (2012) - The Aquaculture Law (1989) - Marine Fisheries Law (1990) - The Territorial Sea and Maritime Zone Law (1977) - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts • Performance Standard 3: Resource Efficiency and Pollution Prevention • Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **Other International Law and Guideline** - MARPOL 73/78, 1978 - Convention on the International Maritime Organization, 1948 Standard Control - Marine water quality criteria for the ASEAN Region for aquatic life protection, 2008

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
6. Social Environmental Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Labour Organization Law (2012) - Settlement of Labour Dispute Law (2012) - Payment of Wages Law (2015) - The Development of Employees and Expertise (Skill) Law (2013) - Leave and Holidays Act (1951) - Workmen Compensation Act (1951) - Social Security Law (2012) - Factories Act (1951) - Minimum Wage Law (2013) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts • PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
7. Resource Use Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Environmental Conservation Law (2012) - National Environmental Policy (1994) - Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006) - The Forestry Law (1992) - The Protection of Wildlife and Conservation of Natural Areas Law (1994) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts • PS3-Resource Efficiency and Pollution Prevention • PS6-Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
8. Occupational Health and Safety Management	**Myanmar** - The Constitution 2008, Article 390 - Public Health Law (1972). - Factories Act (1951), Section 23,25,26,28,33,40 - Social Security Law (2012) - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Labour Organization Law (2012) - Settlement of Labour Dispute Law (2012) - Payment of Wages Law (2015) - The Development of Employees and Expertise (Skill) Law (2013) - Leave and Holidays Act (1951) - Workmen Compensation Act (1951) - Minimum Wage Law (2013) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • Performance Standard 2: Labor and Working Conditions • PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
9. Navigation (include vessel traffic and safety)	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Conservation of River, Creeks, and Water Resources Law (2006) - Import and Export Law (2012) - The Port Authority Law (2015) - The Law Amending the Ports Act (2008) - The Territorial Sea and Maritime Zone Law (1977) **International** - International Code of Signals, 2005 ed. (IMO IA994E), IMO – International Maritime Organization, 2005 - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) - MARPOL 73/78, 1978 - The International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972
10. Land Traffic	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Motor Vehicle Law (2015) - Motor Vehicle Rule (1987)

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
	World Bank - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety-General Guidelines, April 30, 2007
11.Waste Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Factories Act (1951) - Public Health Law (1972) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts • PS3-Resource Efficiency and Pollution Prevention - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
12.Hazardous Waste Management	**Myanmar** - Myanmar Special Economic Zones Law (2014) - Factories Act (1951) - Public Health Law (1972) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts • PS3-Resource Efficiency and Pollution Prevention - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
13. Shoreline Erosion	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - Environmental Conservation Law (2012) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007)
14. Emergency Plan for Flooding, Tsunami, and Cyclone	**Myanmar** - National Environmental Policy (1994) - Environmental Conservation Law (2012) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS1-Asessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **Tsunami Emergency Planning in Australia 2010**
15. Emergency Plan for Gas Leakage	**Myanmar** - Factories Act (1951), Section 40 - Social Security Law (2012) - The Explosive Substance Act (1908), Section 3 - Law Related to Fire Fighter (2015) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **U.S.A. Safety Standards for LNG Facilities** - Pipeline Safety Improvement Act (P.L.107-355), Part 193 - Natural Gas Act of 1938 (NGA) - NFPA 59A **UK Guideline for LNG Facilities** - Control of Major Accident Hazards Regulations 1999 (COMAH)

TABLE 3.6-1

THE APPLICATION OF LAW, REGULATION, AND GUIDELINE FOR STUDY, ANALYZE IMPACT, AND REFER TO MANAGEMENT PLAN TO CONTROL AND MINIMIZE IMPACT FROM LNG TERMINAL PROJECT (CONT'D)

Main Concerned	Application of Law and Regulation
16. Emergency Plan for Fire Fighting	**Myanmar** - Factories Act (1951), Section 40 - Social Security Law (2012) - The Explosive Substance Act (1908), Section 3 - Law Related to Fire Fighter (2015) **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • PS4-Community Health, Safety, and Security - Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007) - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007) **U.S.A. Safety Standards for LNG Facilities** - Pipeline Safety Improvement Act (P.L.107-355), Part 193 - Natural Gas Act of 1938 (NGA) - NFPA 59A
17. Cultural Tradition Management	**Myanmar** - Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1988) Amended by Law No.1/2009 - Protection and Preservation of Antique Objective Law (2015); - Protection and Preservation of Ancient Monument Law (2015). **World Bank** - Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012 • Performance Standard 8: Cultural Heritage

CHAPTER 4

PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVE SELECTION

CHAPTER 4

PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVE SELECTION

4.1 PROJECT BACKGROUND

The Project is part of the infrastructure development under the Initial Phase Development of DSEZ. Brief information on the Initial Phase Development of DSEZ is given in ***Appendix 4A***.

As DSEZ will not be able to connect to the national power grid, it has to generate its own electricity to supply its clients. Consequently, this LNG Terminal Project was conceived to supply natural gas to a proposed 420 MW power plant project. The Project will ensure adequate and reliable supply of natural gas to the proposed power plant. Consequently, the two related projects will be critical to the success of the Initial-Phase Development of DSEZ.

Under this Project, DLT will construct and operate the following facilities in DESZ under a 75 year concessions:

- a liquefied natural gas (LNG) terminal;
- an LNG vaporization plant;
- a gas pipeline to supply natural gas to a combined cycle gas power plant to be developed under other project; and
- support buildings and facilities.

4.2 PROJECT LOCATION, OVERVIEW MAP, AND SITE LAYOUT MAPS

4.2.1 Project Location and Overview of the Project Site

The Project can be divided into two major components: (i) onshore component; and (ii) offshore component. The onshore facilities will be constructed on a 124 acre land plot (about 50.2 ha[1]) in DSEZ as indicated in a base map of DSEZ in ***Figure 4.2-1***. The offshore facilities will cover about 370 acres (about 149.8 ha) of coastal water area accommodating two breakwaters, an approach channel, and one jetty for LNG carrier, with an access bridge and trestle.

[1] 1 hectare is about 2.47 acres

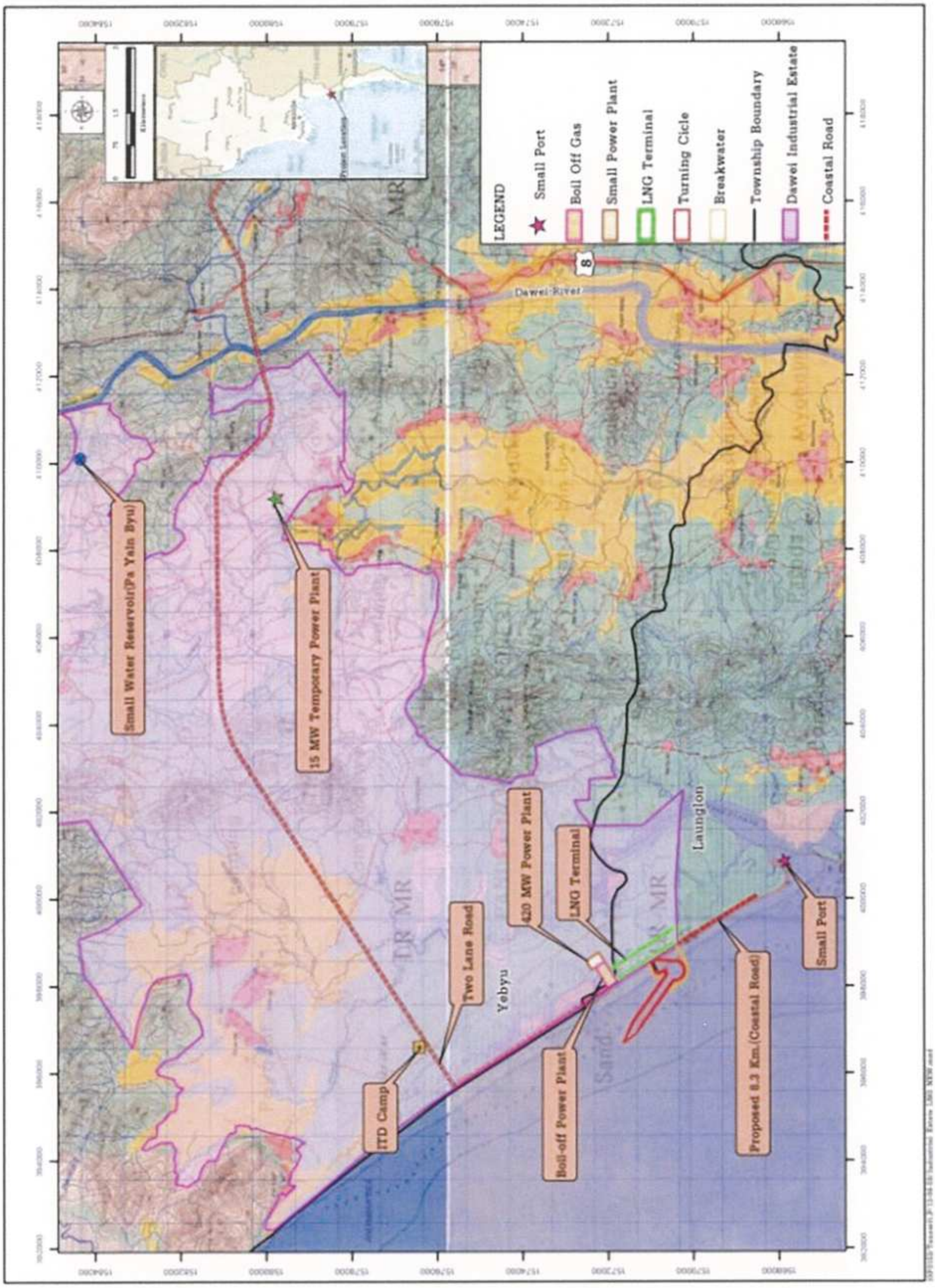


FIGURE 4.2-1: DSEZ MAP SHOWING THE PROJECT SITE

Figure 4.2-2 is a satellite imagery of part of DSEZ covering the onshore Project site. The coordinates of the site at its center are 1570784.577 N and 398720.391 E. The site is about 8.3 km from the entrance of DSEZ and can be reached by the existing unpaved coastal road running from the entrance of DSEZ to the existing small port. This road will be upgraded.

The site has a trapezoidal shape and is about 1,730 m long along the shoreline. The base of the trapezoidal is about 1,897 m long and its south side is about 323 m and the north side 276 m long. Adjacent to the northern boundary of the Project site are the sites of the proposed boil-off power plant and the proposed 420 MW power plant. The nearest community is the fishing village of Nga Pitat, about 0.79km from the southern boundary of the Project site. This village is outside the boundary of DSEZ. Other two villages, Nyaung Bin Siek and Mudu, are further away, about 2.97 km and about 2.81 km from the Project site, respectively. The locations of the three villages are indicated in the map in ***Figure 4.2-2***.

Currently, the Project site is not inhabited. It covers the last section of a creek named *Britney Creek*. This creek is about 4.4 km long of which about 1.4 km of its inland section is in the Project site. The remaining 3 km of the creek, with a connection to the sea, is outside the Project site.

Existing geographical conditions of the Project site can be divided into four types:

- Swampy area covering the creek
- Scattered patches of degraded mangrove areas
- Patches of degraded beach forest
- Strand of fertile mangrove existing in the second part of the Project site

Photo 4.2-1 shows photographs of various types of land in the Project site.

FIGURE 4.2-2 : OVERVIEW OF THE PROJECT SITE

Patch of degraded mangrove

Patch of Beach Forest

Tail of Britney Creek inside Project Area

Head of Britney Creek inside Project Area

PHOTO 4.2-1 : EXISTED LNG TERMINAL AND PROPOSED ACCESS ROAD

Swampy area covering the creek

Abundant of Mangrove Area in the Second Half of Project Area

Proposed Coastal Road to Access LNG Terminal Site

PHOTO 4.2-1 : EXISTED LNG TERMINAL AND PROPOSED ACCESS ROAD (CONT'D)

Table 4.2-1 presents estimates of each type of land use in the Project site. The area is largely degraded mangrove and swampy areas.

TABLE 4.2-1

TYPES AND AREAS OF LAND USE IN PROJECT SITE

Types	Area (Acre)	Area (%)
Beach Forest	12.96	10.45
Degraded Mangrove	51.53	41.56
Fertile Mangrove	12.88	10.39
Swamp (Part of Britney Creek)	46.63	37.60
Total	**124**	**100**

4.2.2 Site Layout Maps

The layouts of onshore and offshore facilities of the Project are presented in ***Figure 4.2-3*** and ***Figure 4.2-4***, respectively.

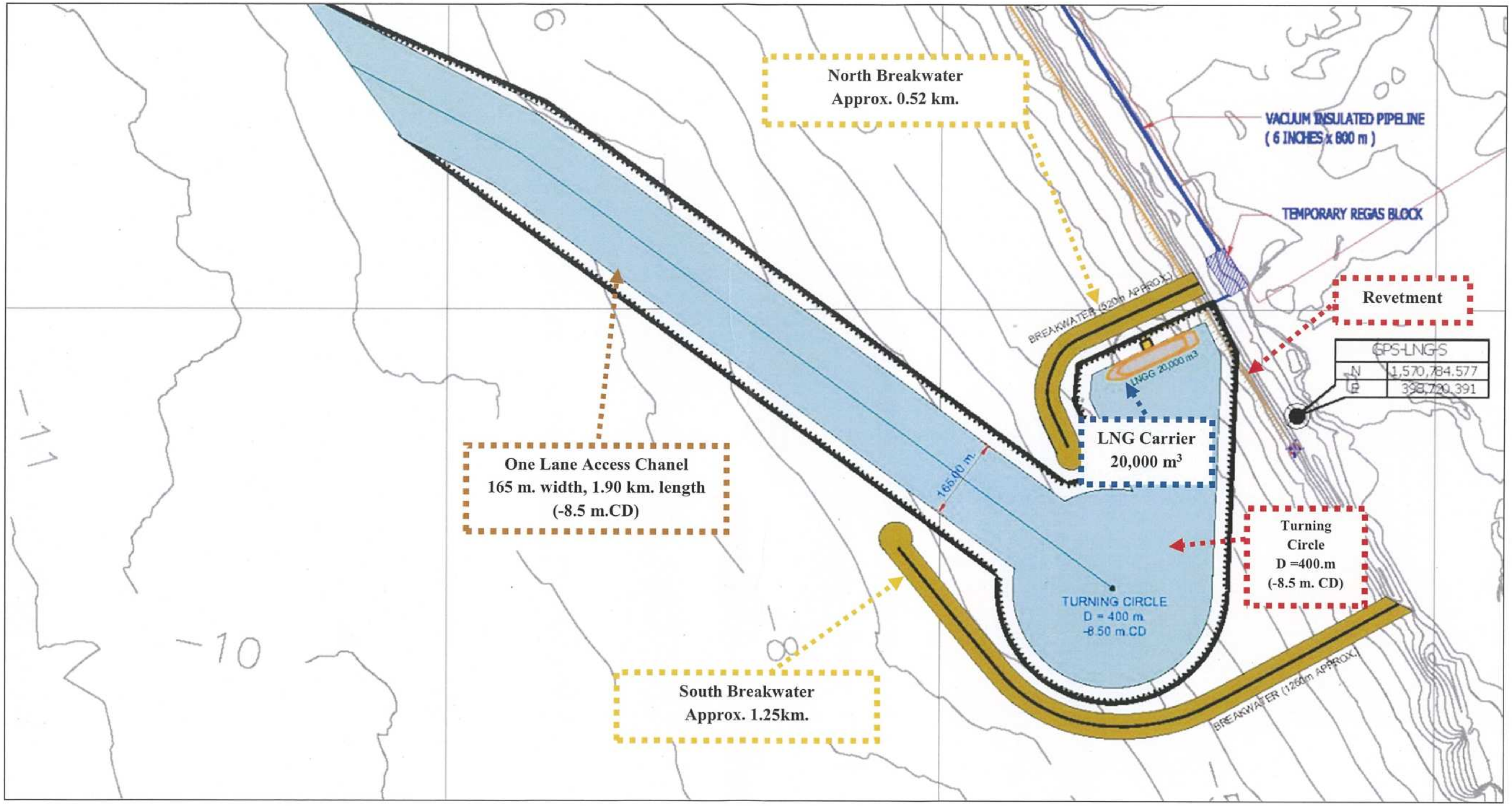


FIGURE 4.2-3 : LAYOUT OF OFFSHORE FACILITIES

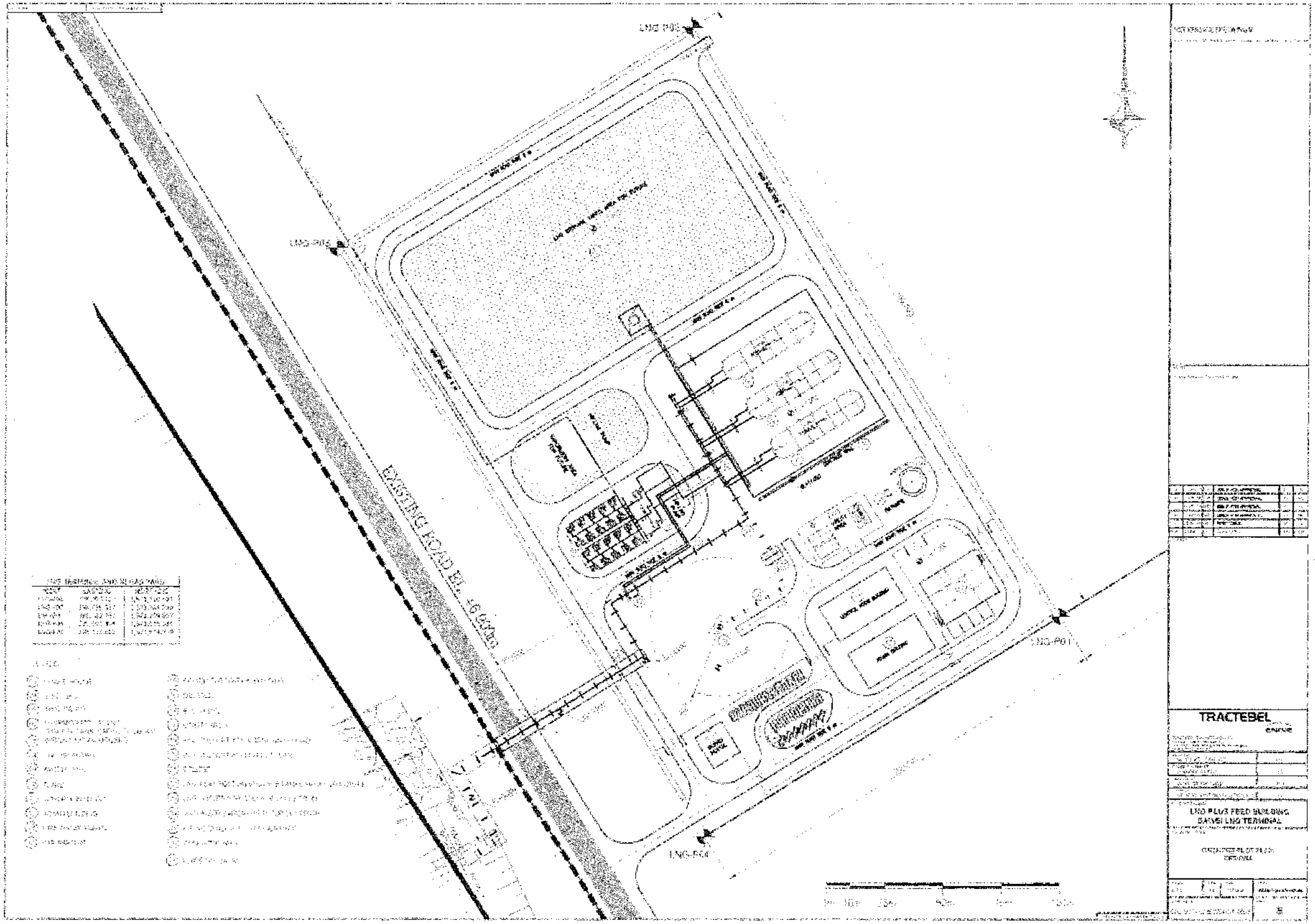


FIGURE 4.2-4 : LAYOUT OF ONSHORE FACILITIES

4.3 PROJECT DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION SCHEDULES

As of the end of June 2016, the Project has been developed to the detailed design stage. The Project is to be implemented on an engineering, procurement, and construction (EPC) contract. The Project Proponent intends to commence the construction in the first quarter of 2017. The construction would take about 15 months to complete. The Project would be ready for commercial operation in the second quarter of 2018. ***Figure 4.3-1*** shows a tentative implementation schedule.

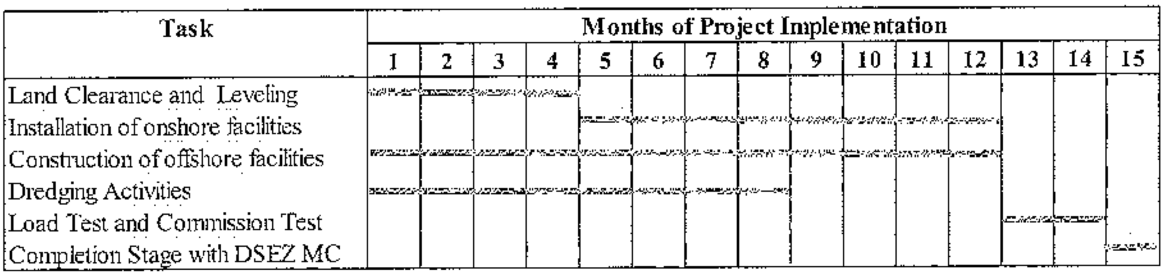


FIGURE 4.3-1 : TENTATIVE IMPLEMENTATION SCHEDULE

4.4 PROJECT DETAILS

4.4.1 Project Facilities

Table 4.4-1 summarizes salient information on the major onshore and offshore facilities to be constructed or acquired under the Project.

TABLE 4.4-1

SUMMARY OF MAJOR PROJECT FACILITIES

Facilities	Key Information	Purposes or Functions
Offshore Facilities		
LNG Carrier	Storage Capacity = 20,000 m^3 with 300 m^3/h transfer rate, Pressure = 0.245 bar Carrier size = 20,000 to 45,000 m^3 with 263 m^3/h transfer rate, 1unit of boil-off heater and boiler	To store LNG while sending out the LNG to the storage tanks for regasification
One Lane Access Channel		Entrance with adequate water depth for LNG carrier
- Dimensions	Length-1.90 km, width-165 m, and depth-8.50 m	
- Turning circle	Diameter-400 m, depth 8.50 m	
Jetty	Composed of - A platforms for unloading of LNG from LNG carrier	To unload LNG carriers

TABLE 4.4-1

SUMMARY OF MAJOR PROJECT FACILITIES (CONT'D)

Facilities	Key Information	Purposes or Functions
Jetty (Cont'd)	- Berthing and mooring dolphins with interconnecting catwalks - Pipe trestle with piperack and fire water platform - Access bridge for vehicles (via the northern breakwater)	
Breakwaters	North Breakwater = 0.52 km long South Breakwater = 1.25 km long	To minimize waves in the mooring area
Revetment	Rock revetment between breakwater	Prevent shoreline erosion caused by wave generated by LNG carrier and tugboat
Vacuum Insulates Pipe	6 inches in diameter, 480 m in length approx. 1.5 km Maximum Pressure Condition = 2 bar	To send the LNG from LNG Carrier to the buffer tank
	Onshore Facilities	
LNG storage tank	Three tanks, each tank: -volume = 3,000 m^3 -weight = 3,969 tons -pressure = 2 bar -min. operating temp = -197 °C -max operating temp = 38 °C 0.04% max of boil-off gas rate/day	To store and feed LNG to the regasification plant
Ambient Air Vaporizers	- 20 units connect to three buffer tanks	To convert LNG from liquid to gas form.
Send out System (Gas Pipeline)	- natural gas pipe line, carbon steel, 16 inches in diameter and 6 km long extending from the terminal to the 420 MW power plant, - Pressure = 40 – 50 bar - Transfer rate = 620 L/min - minimum temp after vaporizer = 15°C	Deliver fuel gas to 420 MW (but starting from 60 MW) Small Power Plant
Boil-off Gas Pipeline	Stainless steel, diameter = 10 inch. Pressure = 0.2 bar Transfer Rate = 0.6 m^3/h	To send boil-off gas to the 15 MW boil-off gas power plant
Detector	Low temperature sensor Infrared Detector Ultraviolet /infrared detector Double Isolated Chamber	- To alert in case of LNG spill - To alert in case of flammable gas leakage - To alert in case of flammable - To alert in case of smoke
Control Valves	In the ambient air vaporizers In the boil-off gas pipeline	- To control flow of LNG both liquid and gas

4.4.2 Project Designs

4.4.2.1 Design Codes, Standards and Guidelines

The design of Project facilities will comply with the following design codes and standards and guidelines as applicable:

i) Design following the Euro Codes

ii) Typical American Design Codes (API etc.)

iii) NFPA 59A (2013) (Standard for the Production, Storage and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG))

iv) ISO 28460 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, Ship to Shore Interface and Port Operations)

v) EN 1160 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

vi) EN 1473 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

vii) SIGTTO (recommendations)

viii) ISPS (International Ship and Port Facility Code)

ix) PIANC Guidelines

- Guidelines for the Design of Fender Systems (2002)
- Criteria for Equipment Guidelines (1995)

x) OCIMF (Mooring Equipment Guidelines)

4.4.2.2 Environmental Design Practices

A. General

The Project shall apply best environmental design practice satisfying all owner environmental guidelines.

The following general project design requirements shall be met:

- Full compliance with OWNER Codes of Practice and Guidelines as a minimum.
- Application of Best Available Techniques (BAT)
- Minimization of hydrocarbon venting
- Minimization of power requirements.

- Minimization of fugitive emissions of Volatile Organic Carbon (VOCs)
- No utilization of ozone depleting substances.
- No discharges of oil or chemicals.
- Minimization of waste generation.
- Optimization of facilities footprint to reduce environmental impacts.
- Minimization of visible impacts, noise and odor.

B. Emissions to Air

The engineering design approach shall be to avoid or minimize emissions to the atmosphere and apply good engineering practice in the choice of methods and equipment to minimize fugitive or secondary emissions.

The Project shall be designed to minimize the flaring and venting of sour and hydrocarbon materials.

It shall be noted that ozone depleting substances (e.g. CFCs, HCFCs) are not to be used.

C. Point Source Emission

(1) General

Emissions to air will include CO, SO_2, NO_x, particulates, CO_2, and VOCs (un-burnt hydrocarbons). Stack heights and exit velocities shall be designed to provide good lift and dispersion for all emissions.

(2) Jetty Vent

Jetty KO (Knock-Out) drum shall be provided with pressure safety valves which will only discharge in the event of a fire at the jetty head.

The vent is unpiloted and would discharge cold gas to atmosphere.

The quantity of gas which can be vented is determined by the Jetty KO Drum capacity, which shall be sized on the following basis:

- The content of one LNG unloading arm to be drained in emergency condition.

(3) Nitrogen Production

Nitrogen is required for draining and inerting processes inside the battery limits of the Terminal (utility nitrogen).

A gaseous nitrogen production unit (2 x 100%) based on membrane technology shall be implemented to produce dry nitrogen at minimum 95% nitrogen purity.

The nitrogen requirement for various plant operations are as follows:

- Regular draining of process equipment (jetty KO drum, unloading arms, etc.);
- Continuous or intermittent purging (arms swivel joints, etc.);
- Plant maintenance (draining, dry-out and inerting of process lines and equipment).

(4) Jetty Area

A nitrogen buffer vessel will be located on the jetty to supply the nitrogen requirements of that area including the actuators of the automatic valves. This vessel will be fed from the gaseous nitrogen distribution network. The nitrogen buffer vessel is a carbon steel vertical vessel designed to provide the necessary storage to drain the LNG unloading arms before LNG Carrier departure, plus 15 minutes of instrument nitrogen supply to put the jetty in a safe condition on failure of the main power supply.

(5) Onshore Area

General nitrogen for sealing and purging shall be provided by pipeline distribution described above.

D. Secondary Fugitive Emissions

Secondary or fugitive emissions from tanks, flanges, compressors, seals, etc. shall be avoided or minimized where practicable. Best available techniques shall be used to minimize fugitive emissions. Pipe runs shall be designed to reduce the need for fittings (fully welded) giving rise to potential sources of fugitive emissions. Fugitive emissions from valves shall be minimized by the selection of suitable valve packing, seals etc.

E. Liquid Effluents

(1) Drainage

All clean surface (oil free) waters coming from fire tests and rainwater shall be contained within a kerbed area and will be drained directly to the sea.

In areas where oil leak could occur (diesel and hydraulic systems), water will be collected onto a spill tray or bunded, for offsite disposal/treatment. Enclosed drains shall not be used in areas where LNG liquid may be released.

(2) Water Glycol Systems

Glycol water leaking from the compressor cooling system (if applicable) area shall be collected in a concrete containment. Rain water shall be conveyed to the OLOC (Occasionally Lightly Oil Contaminated Water) drainage system by means of a valve, operated manually after check of the absence of any water glycol. In case of the presence of water glycol, the contaminated rain water and the water glycol shall be evacuated by truck and treated off-site.

(3) Sewage and Potable Water

Centralized wastewater management and water supply services provided by DSEZ will be used, if available.

F. Solid Waste

The project design shall adopt the principles and practice of waste minimization and reduce/eliminate the production of waste wherever practicable. Any waste produced shall be segregated to allow for, recycling or safe storage and disposal.

Location of waste disposal facilities shall be close to workshop and/or administrative buildings/facilities.

G. Noise Exposure Limits

Standard industry practice allows a maximum sound pressure level of 85 dB(A) at 1 meter from equipment surfaces shall be permitted within the boundary limit of the process units. All equipment shall meet this standard inherently, or shall be equipped with acoustic attenuation to minimize noise generation to the most practicable limit. The sound pressure level may not exceed 90 dB(A) in areas where the presence of personnel is required for only a short period of time. Intermittent elevated noise sources such as relief valves may emit up to a maximum design noise pressure level of 115 dB(A) for 15 minutes (measured at the nearest operating platform). Hearing protection zones with warning signs shall be established in areas where the noise level may exceed 85 dB(A). The FEED (Front-End Engineering and Design) Study does not include noise contours, however, a noise abatement study may be carried out as part of the detail engineering as the noise contours heavily depend upon the sources of noise that are only available from vendors. Noise contours are not only related to levels but also frequencies. Each vendor, motor supplier, etc. will have their own inputs. The noise contour study will be carried out by the EPC (Engineering, Procurement & Construction) CONTRACTOR.

H. Occupational Health Exposure Limits

The exposure limit values for the control of hazards in the work environment shall be established based on the working practices and shift patterns implemented by the OWNER (to be confirmed), as an example, assuming an 8-10 hour working shift exposure, and an exposure free period of 14-16 hours following the shift, during which full detoxification should be ensured.

I. Lighting Levels

During the EPC design, the designer shall determine the required illumination levels required for safe and efficient operation of the facilities, specific to the areas requiring illumination only. Over illumination shall be avoided in order to minimize the external visual impact. Average Emain and minimum Emin[2] illumination in lux on the horizontal level, at working elevation are described as follow:

Outdoors	E_{main} [lux]	E_{min} [lux]
Equipment and process areas	100	40
Utility areas	100	40
Jetty area		
- General	50	20
- Loading points	100	40
LNG Storage areas	20	10
Transformer zone	50	20
Ladder and stair	50	20
Roads and parking areas, walkways	20	10
Pumps and compressors area	200	80
Operating platforms without instruments	75	50
Operating platforms with instruments	150	75
Under shelter main equipment	100	50
Fences	7.5	3
Fences Video Surveillance	15	6
Avenues, yards, parkings	10	4
Outdoor workstations	100	40

[2]Emain = Main Illumination, Emin = Minimum Illumination (light unit).

Indoors	E_{main} [lux]	E_{min} [lux]
Process buildings (analyzer, houses)	200	100
Electrical substations	200	100
Substation cable cellar	50	20
Transformer rooms	50	20
Battery rooms	200	100
Control room (maximum to be dimmed)	500	350
Instrumentation rooms	200	100
Ladder and stairs	150	60
Laboratories	500	350
Offices and administration building	500	350
Warehouses	100	50
Corridors	100	40
Archives	200	100
Gatekeeper Lodge	300	210
Kitchen/Canteen, Toilettes	200	100
Blind rooms	300	200

J. Design to Prevent Static Electric Spark

The project will mitigate against static electric spark by adopting proper design and engineering codes and standards. Design and engineering will be extensively review under HAZOP assessment once the design approval has been granted.

K. Rollover Protection

Rollover process could create over-pressure in the tank. In order to protect the tank from over-pressure, several ways are possible to decrease the pressure:

- FSU unloading the LNG supply to the tank through the top-filling connection,
- Use of re-liquefaction coils (using nitrogen to re-condense BOG);
- Pressure control valve sending gas to the flare;
- Manual depressurization valve installed on the PSV by-pass sending gas to the flare;
- Pressure safety values (PSV) as as ultimate protection to avoid accidental overpressure.

4.4.3 Pre-Construction Phase

During the pre-construction phase, project activities related to site preparation will have environmental implications. Major tasks include land acquisition, land clearing, and land filling and compaction. These tasks are briefly discussed in this section.

4.4.3.1 Land Acquisition

The Project Proponent will lease land required for the onshore site of the Project from DSEZ. Therefore, land acquisition and compensation will not be an issue for the Project.

4.4.3.2 Land Clearing

The entire 124 acres of the Project site will have to be clear of vegetation, thus generating a sizeable amount of biomass which will have to be disposed. The amount of biomass from the land clearing is roughly estimated at about 8,354 tons using the unit mass of biomass/ha and the area of each category of land in ***Table 4.2-1***. ***Table 4.4-2*** presents the estimates.

TABLE 4.4-2

ESTIMATES OF BIOMASS GENERATED BY LAND CLEARING

Types	Area		Biomass	Total
	(acres)	(ha)[1/]	(tons/ha)	(tons)
Beach Forest [2/]	12.96	5.24	70.00	367.14
Degraded Mangrove [3/]	51.53	20.85	159.13	3,318.53
Fertile Mangrove [3/]	12.88	5.21	319.55	1,665.67
Swamp (Part of Britney Creek) [4/]	46.63	18.87	159.13	3,002.97
Total	**124**	**50.18**		**8,354.30**

1/ 1 ha = 2.471 acres

2/ Biomass rate for beach forest-use data for open forest, Cambodia, FAO, Biomass Density Estimates for Developing Countries Based on Existing Inventories.

3/ Biomass rates for degraded and fertile mangrove-the figures are combined above ground and below-ground biomass, Biodiversity and Biomass of a Natural and Degraded Mangrove Forest of Peninsular Malaysia.

4/ For swamp, use the rate of degraded mangrove.

It should be noted that the estimated amount of biomass is intended to serve as a gauge of the magnitude of biomass removal works for the EIA purpose. The actual amount will be different from the estimated amount. However, the difference will not be so large that the approach to biomass waste management proposed in this EIA report will be invalid.

4.4.3.3 Land Filling and Compaction

The Project site will be filled and compacted to raise its level to about 7.00 m above mean sea level compared to the elevation of about 7.5 m above mean sea level of the coastal road after upgrading-existing level 6.8 m. The filling depth in the Project site would be on average not more than 2 m. Therefore, the site filling depth would be about 3 m. This will require about 1.5 million m^3 of fill materials (=124 x 4047 x 3).Materials from the dredging of access channel will be used for site filling. The dredged materials would be transported by the dredgers or barges to near the shoreline of the Project site. The materials will then be transported to the site by trucks or by conveyors. The method of land filling will be determined by the EPC Contractor.

If the dredged material is not adequate for the site filling, filling materials will be sought from local laterite sources. The volume of dredged material is estimated at 1.852 million m^3 (see ***Table 4.4-3***). Therefore, about 0.352 million m^3 will be remained and used for land filling in other DSEZ Project.

4.4.3.4 Site Preparation Period

As indicated in ***Figure 4.3-1***, the site preparation works will be completed in about 4 months.

4.4.4 Construction of Onshore Facilities

4.4.4.1 Temporary Facilities and Utilities

The construction of onshore facilities for the LNG terminal operations will require the following temporary facilities and infrastructure:

- Perimeter fences and guard house needed to guarantee the security of the project site during construction, for both offshore and onshore areas.
- Offices for the Project Proponent, Contractor, and consultants, including communication system.
- Water supply for construction estimated at not more than 15-20 m^3 per day would be required for civil works construction. The water will be supplied by the ITD construction team from the existing reservoir in DSEZ.
- Sewage disposal system.
- Drainage system to facilitate the construction during the wet season.
- Roads based on the final layout.
- Worker camps to be located on a temporary site adjacent to the construction site.

4.4.4.2 Scope of Construction

The onshore construction works will consist of (i) civil works; (ii) mechanical works; and (iii) electrical works.

Civil Works: The civil works construction will include foundation works, erection of steel support structure, concrete support structure for process and non-process equipment, office and control buildings, and site utilities including internal roads, fence, drainage, water supply and wastewater management facilities.

Mechanical Works: The mechanical works will involve installation of piping works, process equipment, gas metering station, fire-fighting system, and air-conditioning system.

Electrical Works: The electrical works will involve installation of cabling works, electrical components and instruments for the operation and control of the LNG terminal, lighting system, and communication system including IT network.

In addition to these core construction works, there will be also landscaping works and minor civil works.

4.4.4.3 Construction Materials

Basic construction materials such as sand and aggregate will be sourced from quarries near DSEZ and from the dredged materials, if suitable. Cement, steel and other materials will be procured from sources in Thailand or Myanmar, whichever will be more cost-effective.

LNG storage tanks will be imported in prefabricated parts for fabrication on site. Most imported process instrument, equipment and machineries would come in complete form ready for erection or installation on site. Pipes, fittings, valves, and appurtenances, and cables will be imported. All imported materials will be shipped to the small port for transfer by trucks to the Project site.

4.4.4.4 Source of Electricity

During the construction phase, the existing 1 MW Power Plant at Chakae site will meet the electricity requirement.

4.4.4.5 Construction Workers

The construction of both the onshore and offshore facilities will require about 300 workers, of which about 60% would be local people and 40% foreigners. However, the EPC Contractor may use a different proportion as it deems appropriate considering the nature of works and the availability of required skills at the Project site.

4.4.4.6 Construction Period

As indicated in ***Figure 4.3-1***, the construction period of onshore facilities would be about 8 months. Including the site preparation period of 4 months, the onshore facilities would be completed and ready for testing and commissioning in 15 months.

4.4.4.7 Hydrostatic Testing Water

The project plan to use pneumatic system (Nitrogen) instead of hydrostatic testing water. Therefore, there is no need to treat the hydrostatic testing water.

4.4.5 Construction of Offshore Facilities

4.4.5.1 Scope of Construction

The construction of offshore facilities will be mostly civil works including capital dredging, construction of the two breakwaters, revetment construction, and jetty platform. The mechanical and electrical works will include installation of the unloading equipment and piping works for conveying LNG to the onshore storage tanks.

A. Capital Dredging

The offshore construction will involve dredging of the sea bed to create the approach channel, ship turning area, ship berths, and dry bulk berth pocket and waterfront.

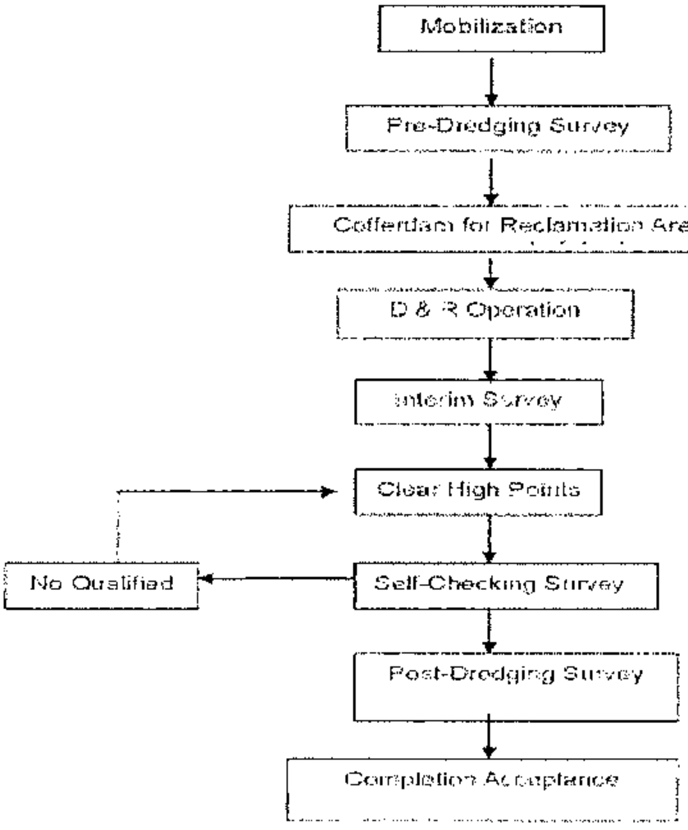
According to the preliminary design conducted by HASKONINGDHV NEDERLAND B.V. (June, 2016), the total dredging volume was estimated at 1,852,000 m^3 as shown in ***Table 4.4-3***. The dredged materials will be used for filling the onshore site.The surplus materials, if any, will be used for filling the sites for other projects such as the small power plant, the boil-off power plant, and the coastal road projects.

TABLE 4.4-3

ESTIMATED DREDGING VOLUMES

	Dredged Level (mCD)	Dredged Volume (m^3)
Approach Channel	-8.50	542,500
LNG Berth Pocket	-9.00	701,000
Turning Circle	-8.50	608,500
Total		**1,852,000**

The dredging process will involve various tasks carried out in sequence as shown in ***Figure 4.4-1***.



D&R Construction Flowchart

FIGURE 4.4-1 : SEQUENCE OF DREDGING PROCESS

Selection of the dredging equipment and methods to be used for the dredging will be made by the contractor. The selection will depend on consideration of the following factors: (i) physical characteristics of material to be dredged; (ii) quantities of material to be dredged; (iii) dredging depth; (iv) distance to disposal area; (v) physical environment of and between the dredging and disposal areas; (vi) contamination level of sediments; (vii) method of disposal; (viii) Production required; and (ix) type of dredges available. There are several types of marine dredging equipment. Three equipment commonly used are trailer hopper suction dredger (TSHD), cutter suction dredger (CSD), and grab dredger (GD). ***Table 4.4-4*** gives brief information on the three dredging equipment.

TABLE 4.4-4

DREDGER CLASSIFICATIONS

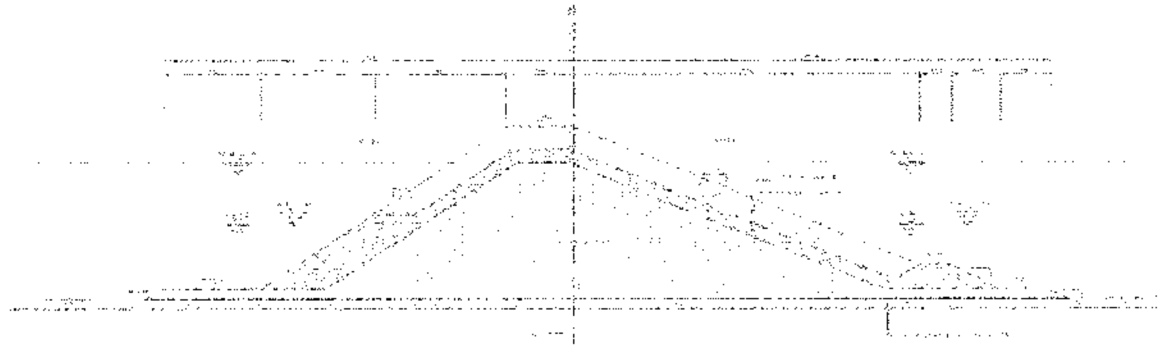
Type	Description	Capacity	Photo
Cutter Suction Dredge (CSD)	A CSD is commonly used for dredging consolidated material. A CSD utilizes a rotating cutterhead mounted on the end of the dredging "ladder". The cutter head is equipped with teeth, which break up and dislodge material of the seabed. It then uses suction to pump the material up into hopper barges.	Dredging capacity = 3,000 m^3/hr	
Trailer Hopper Suction Dredge (TSHD)	A TSHD is a self propelled vessel with a hopper for the temporary storage of dredged material. It is a highly mobile vessel which uses a trailing suction pipe(s) to remove material from the seabed and is typically defined in terms of its "hopper capacity", that is the maximum volume of water/sediment mix that can be contained in the hopper. Hopper capacities range in size from as little as a few hundred cubic meters to over 40,000 m^3. A TSHD is fitted with one or two drag arms that can be lowered over the side to the seabed. The end of the drag arm is fitted with a draghead that can be fitted with ripping teeth and high pressure water jets as required. The dredge fills the hopper by sailing at low speeds (~2 knots) with the draghead on the seabed while a vacuum is created at the draghead by pumps. When the hopper is full, the vessel will sail to the disposal site or reclamation area. In some cases, it may be possible for dredged material to be hydraulically discharged to the disposal site by a floating pipeline.	Hopper Capacity = 10,000 m^3	
Grab Dredge (GD)	A GD typically consists of a cable crane with grab bucket mounted on a pontoon. The grab bucket is lowered to the seabed, closes over the material to be removed, is raised above water, and discharged into adjacent hopper barges. When full, the hopper barges sail to the disposal site or reclamation area for unloading/discharge.	Grab capacity = 15m^3	

Source : ITD (2015)

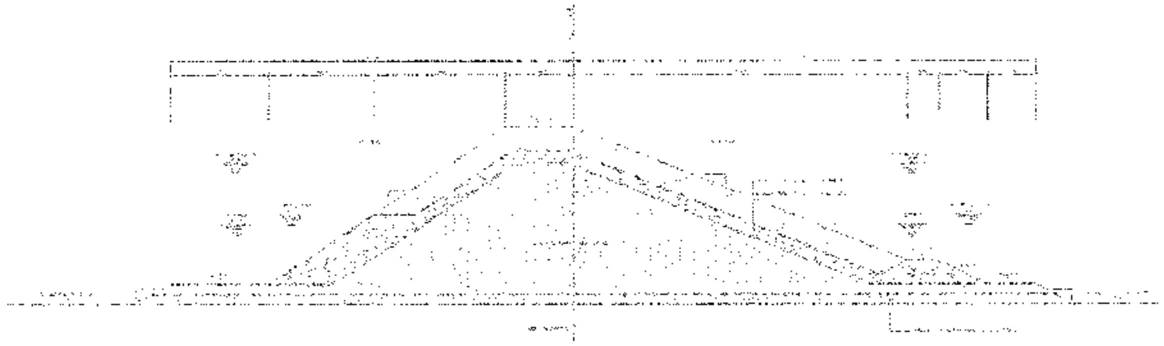
B. Breakwater Construction

Two rock breakwaters will be constructed-the north breakwater about 0.52 km long and the south breakwater about 1.25 km long (see ***Figure 4.2-3***). The method of construction is briefly described below:

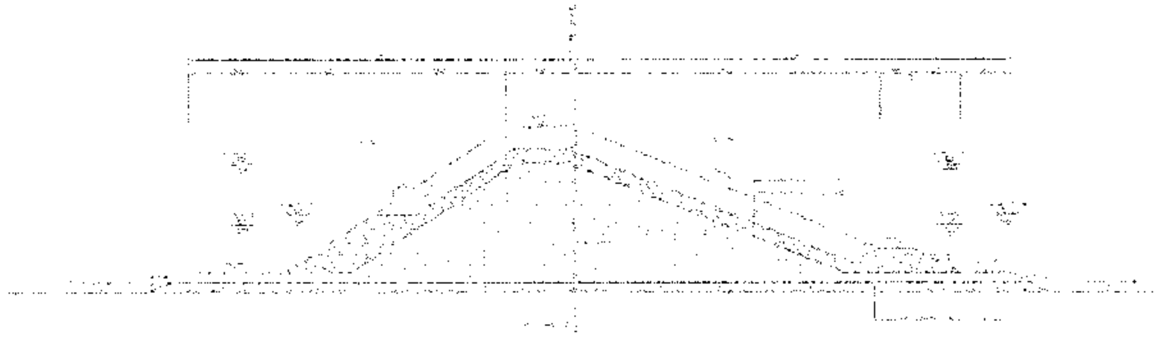
The two breakwaters have been planned as rubble mound breakwaters. A typical cross-section of such a breakwater is shown in ***Figure 4.4-2*** and ***4.4-3***. It consists of a mound of coarse stone, also known as a core, covered or protected by blankets or layers of heavier stones. The construction requires the use of both land-based and floating heavy equipment. Typical land-based equipment used are crawler cranes, hydraulic excavators, bulldozers, and tipper trucks. Floating equipment commonly used are floating crane and hopper barges. Tugboats are used for moving the floating equipment.



Southern Breakwater Trunk Cross Section 2

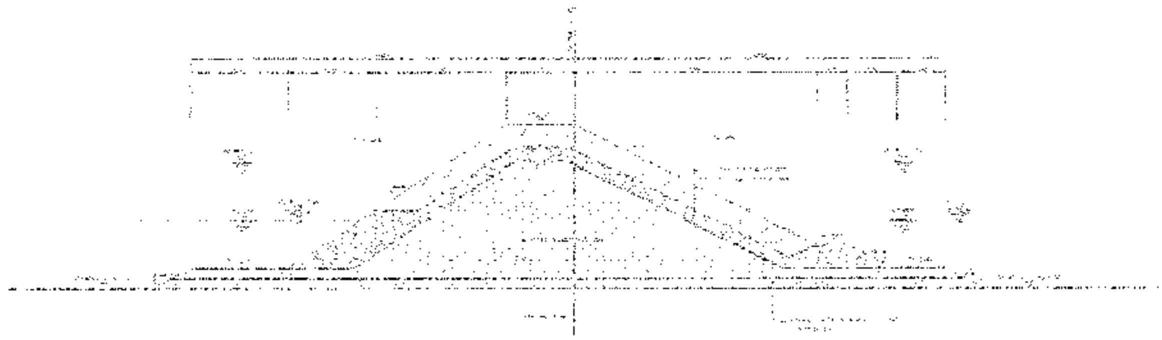


Southern Breakwater Trunk Cross Section 3

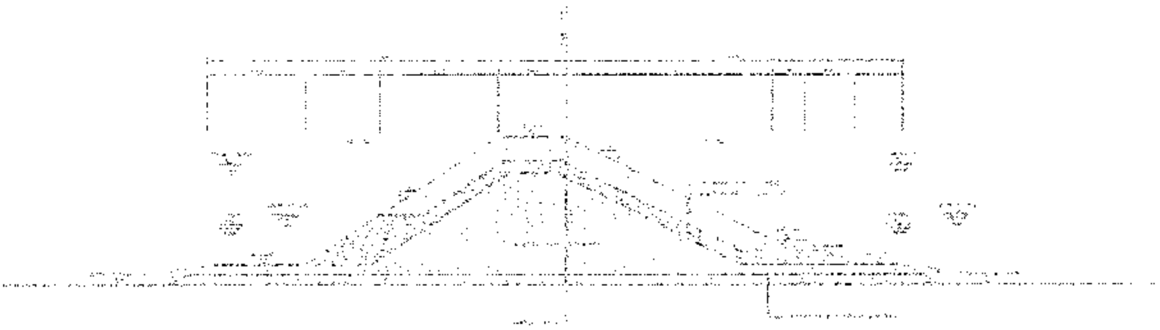


Southern Breakwater Trunk Cross Section 4

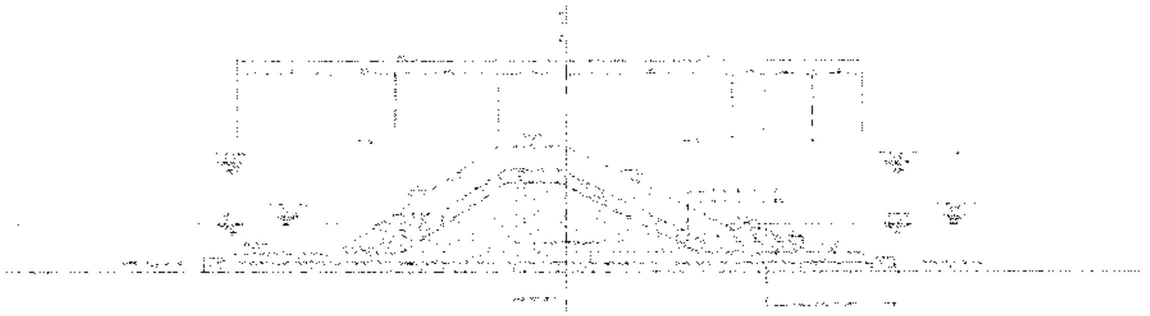
FIGURE 4.4-2 : TYPICAL SECTIONS OF SOUTHERN BREAKWATER



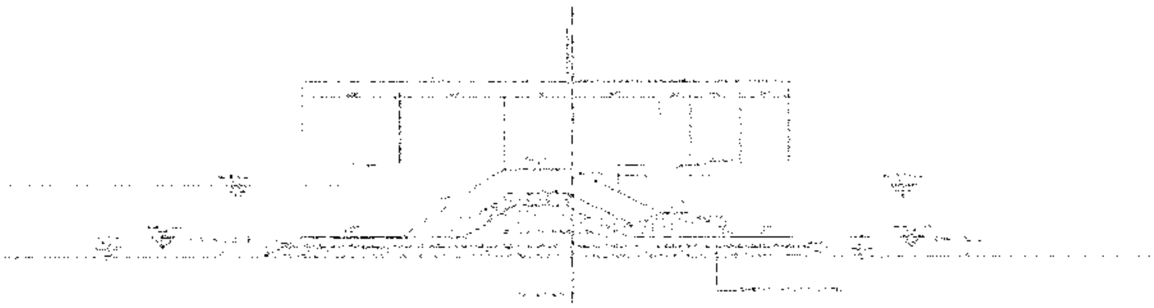
Southern Breakwater Trunk Cross Section 5



Southern Breakwater Trunk Cross Section 6



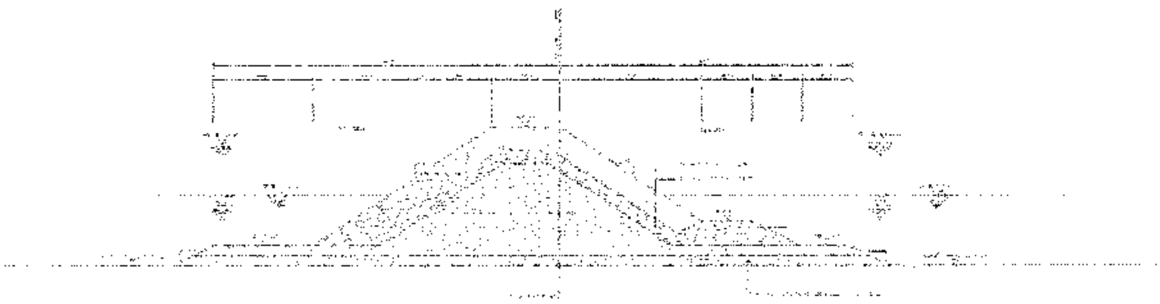
Southern Breakwater Trunk Cross Section 7



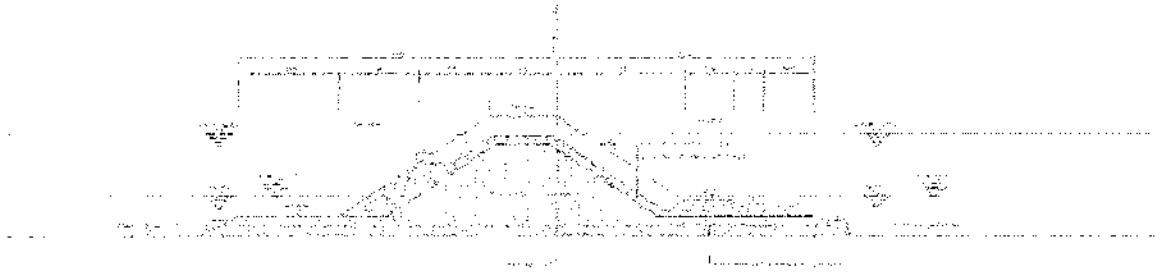
Southern Breakwater Trunk Cross Section 8

Source: HaskoningDHV Nederland B.V., 2015

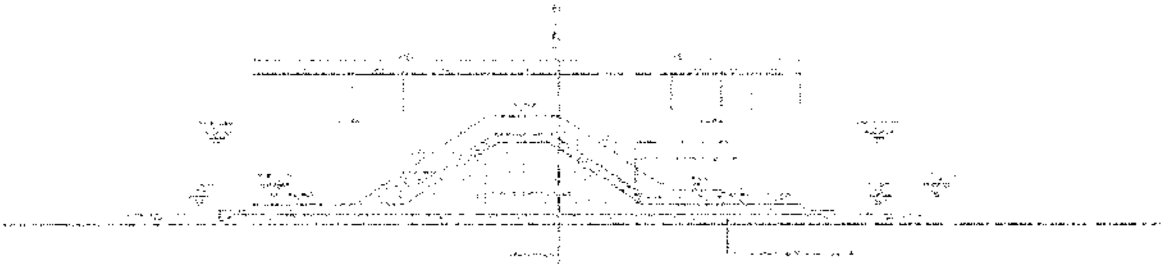
FIGURE 4.4-2 : TYPICAL SECTIONS OF SOUTHERN BREAKWATER (CONT'D)



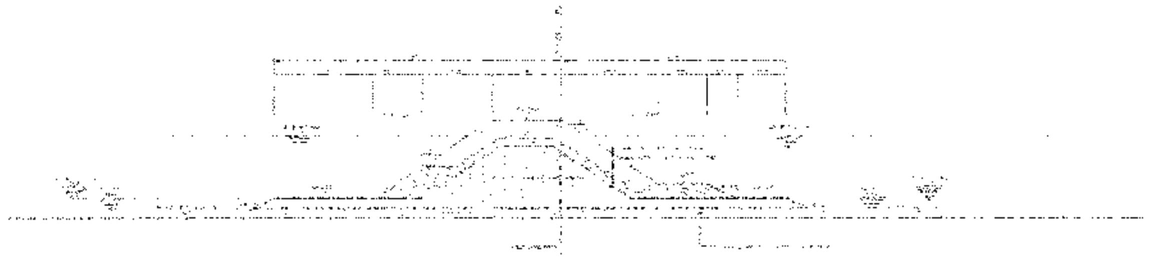
Northern Breakwater Trunk Cross Section 9



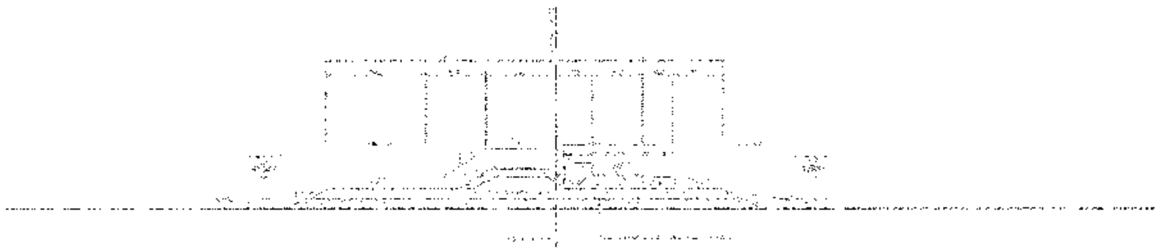
Northern Breakwater Trunk Cross Section 10



Northern Breakwater Trunk Cross Section 11



Northern Breakwater Trunk Cross Section 12



Northern Breakwater Trunk Cross Section 13

Source: HaskoningDHV Nederland B.V., 2015

FIGURE 4.4-3 : TYPICAL SECTIONS OF NORTHERN BREAKWATER

The core of a breakwater typically consists of stone weighing between 1 kg and 250 kg, without the fine particles (dust and sand) dumped in a heap out into the sea by a dump truck. The core is gradually built up over the entire length of the breakwater using dump trucks and bulldozers to the designed slope, height, and top width.

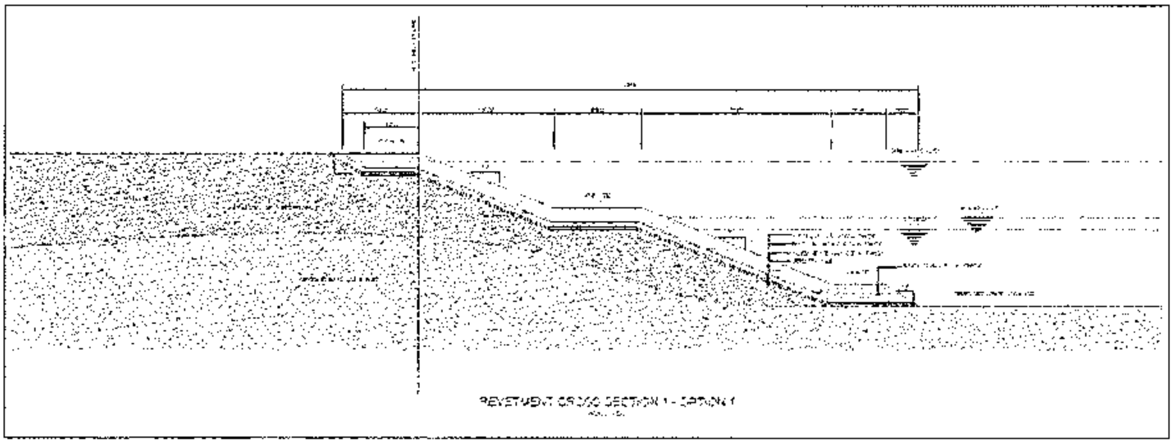
The core is protected from being washed away by two layers of stone-the under layer and the armor layer.

The under-layer of stone is to protect the core from being washed away by wave actions. The weight of a single piece of stone to be used varies from 250 kg to 1 tone (1,000 kg). The stones are usually laid in a minimum of two layers at a slope which is generally shallower than that of the core; 2/1 on the outer slope and 1.5/1 on the inner slope. The first layer of stone may be placed by a hydraulic excavator or a crane. This task needs to be completed as quickly as possible without leaving too much core rubble exposed to wave action.

The armor layer, as its name implies, is to protect the breakwater against wave attack. The stone sizes, for the cross-section in the shallow water, should be in the range of 1 ton to 3 tons. The stone placement is normally done using a crawler crane or tracked crane. As with the first under layer, two layers of armor stones are required to complete the main armor layer. The end or head of the breakwater is the most delicate part of the breakwater and requires extra care. The outer slope of 2.5/1 should be increased to 3/1 to improve its stability.

C. Revetment Construction

The tug area is proposed to be at the north corner of the port basin. For construction activity, the area (the tug berth area) will be dredged (-7mCD), 250 m along the shoreline will be the area for revetment. ***Figure 4.4-4*** shows preliminary design of the revetment to cover about 250 m of the shoreline. A rock armored slope revetment was selected as it is most suitable for the site considering other technically feasible types of revetment structures, including sheet pile (concrete/steel), wall, and gravity structure or composite structure. The selection will be confirmed in the detailed design.



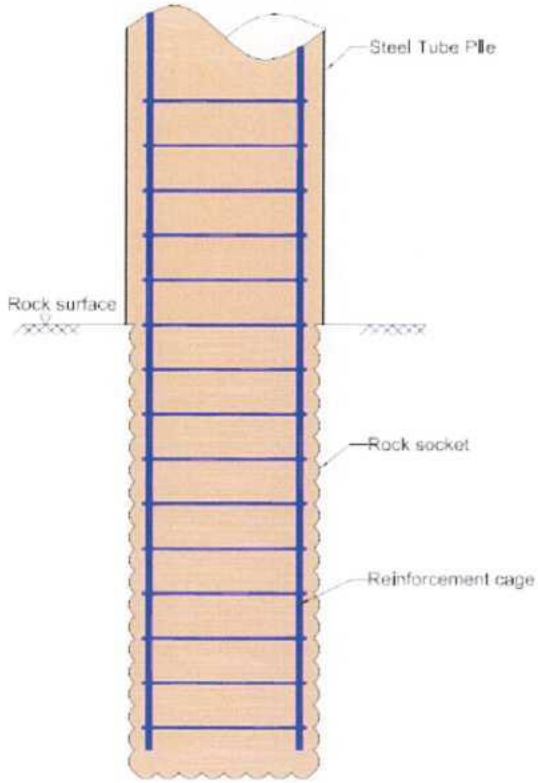
Source: Haskoning DHV Nederland B.V., 2015

FIGURE 4.4-4 : PRELIMINARY DESIGN OF REVETMENT (CROSS SECTION)

D. Jetty and Unloading Facilities

To unload LNG carriers, jetties, dolphins and mooring piers are needed. The jetty's substructure will consist of a concrete platform on tubular steel piles, on which the pipelines and unloading arms will later be fitted. An access bridge and catwalks to the mooring piers will complete the substructure. The jetties are expected to be the only facilities to require foundation piles. In this Project, a jetty will be built on land adjacent to the berth of the LNG.

The jetty concrete platform will be supported by steel tubular piles driven through the overburden soils and possibly also through the completely/highly weathered rock, if encountered, to refusal. Then, the soil within the tubular pile will be removed and hole with diameter less than the diameter of the steel tubular pile will be drilled below the toe of the tubular pile into the granite to form rock sockets. The diameter of the hole is assumed to be at least 100mm less than the inner diameter of the steel tube piles. The rock sockets will be formed from reinforcement cages which will be inserted into predrilled holes and filled by concrete as shown in ***Figure 4.4-5***.



Source: Haskoning DHV Vietnam Co., Ltd., 2015

FIGURE 4.4-5 : SKETCH OF ROCK SOCKET

4.4.5.2 Construction Materials

Rock for the construction of breakwaters will be sourced from local quarries. The two breakwaters would require approximate 881,500 m^3 of rock of various sizes. The EPC Contractor will prepare a detailed plan for sources of rock supply and methods of transporting the rock from the quarry site to the construction site.

LNG unloading equipment and pipes will be imported in complete form ready for erection or installation on site. Pipes, fittings, valves, and appurtenances, and cables will be imported. All imported materials will be shipped to the small port for transfer by trucks to the Project site.

4.4.5.3 Construction Period

As indicated in ***Figure 4.3-1***, the construction period of offshore facilities would be about 15 months. The construction will be carried out in parallel with the capital dredging which will require about 8 months.

4.4.6 Operations and Maintenance of the LNG Terminal

The LNG terminal and facilities will be routinely operated and maintained throughout the working life of the facilities. All safety measures will be routinely checked to ensure their readiness for operations. The major facilities include: LNG pipeline, High Integrity Protection Systems (HIPS), LNG Buffer Tanks, High Pressure LNG Pumps, Ambient Air Vaporizers, Gas Metering Station, Gas Pipeline, Main Control Room and Laboratory, Utility Systems, etc. Operation and maintenance (O&M) of the LNG Terminal are routine activities. Information on the O&M of the LNG terminal is briefly described in this section.

4.4.6.1 Characteristics of LNG

Table 4.4-5 presents typical average characteristics of LNG to be imported for the Project as provided by the LNG supplier.

It should be noted that the LNG is free of hydrogen sulfide. Therefore, its combustion will not generate sulfur dioxide.

TABLE 4.4-5

TYPICAL CHARACTERISTICS OF THE LNG TO BE IMPORTED

Component	Unit	Concentration
CO_2	% mol	0
N_2	% mol	0.25
C_1	% mol	92.20
C_2	% mol	5.95
C_3	% mol	1.40
IC_4	% mol	0.10
NC_4	% mol	0.10
IC_5	% mol	0
NC_5	% mol	0
C_6	% mol	0
C_7	% mol	0
C_{8+}	% mol	0
C_6	% mol	0
C_8	% mol	0
N_2	% mol	0
HHv^{real}, sat. gas	Btu/scf.	1,083
HHv^{real}, dry. gas	Btu/scf.	1,083

4.4.6.2 Operational Process

Figure 4.4-6 is a simplified process diagram of the LNG terminal's operations. The process involves the following unit operations: reception of the LNG tankers, unloading of the LNG cargos, tanking, regasification, metering, odorization, and sending out the natural gas into the gas supply line.

LNG Onshore Regasification Facilities will be developed in multiple phases with sufficient capacities to meet increasing demands.

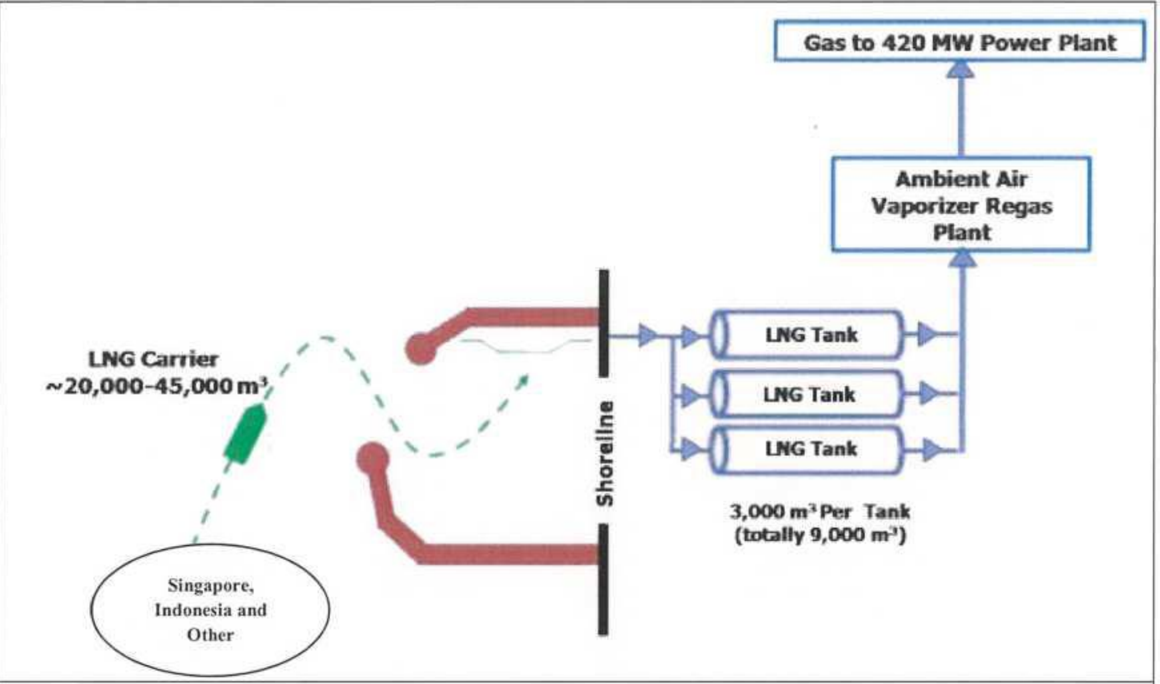


FIGURE 4.4-6 : PROCESS FLOW DIAGRAM OF THE LNG TERMINAL'S OPERATIONS

Source: LNG Plus, May 2016.

According to the preliminary design information provided by DLT, the operation of LNG terminal is described as follow:

(A) Vessels

The main vessels to be used in the operation will include:

- LNG Carriers : The sizes of LNG carriers will be between 20,000 to 45,000 m^3. The LNG carrier will offload the imported LNG to the storage tanks at a rate of about 263 m^3/h. Depending on demand, a single LNG carrier will travel approximate 36 supply runs per year between Dawei and source of LNG e.g. Singapore (approximately 10 days per round-trip run).

- Support tug boats: Three to four tug boats, each capable of 40 - 60 ton pull, will be used for safe arrival to and departure of the LNG carrier from the mooring area.

Figure 4.4-7 shows pictures of typical LNG carrier, and support tug boat.

LNG Carrier	Support tug boats

FIGURE 4.4-7 : TYPICAL LNG CARRIERS AND SUPPORT TUG BOAT

(B) Reception and Unloading of the LNG Tanker

On arrival at the terminal, the LNG tanker is moored at the unloading dock. Articulated pipes ("arms") are connected to the tanker's isothermal tanks for unloading the tanker of its cargo. The LNG then goes through pipes designed to withstand very low temperatures (-197°C), which transport it to the storage tanks through a single 6 inch Vacuum Insulated Pipe (VIP).Unloading line will be equipped with instruments for real-time reading and recording the gas flow rates, temperatures and pressures.

The quality of LNG being unloaded is monitored online through an LNG vaporizer and analyzer located on the jetty, while additional manual sampling always remains open to further spot-check the LNG qualities. The analysis of incoming LNG is done to supplement the cargo certificates providing the incoming FIC (Carriage, Insurance and Freight) of LNG.

(C) LNG Storage

The LNG is then stored in cryogenic tanks (designed for very low temperatures). The storage tanks are able to withstand a temperature of -197°C in order to keep the LNG in its liquid state to limit boil-off. The low-volume boil-off that nevertheless occurs is collected and sent out to the boil-off gas power plant, or reincorporated into the LNG tanks.

The capacity of the cryogenic tanks (buffer tanks) is sized to ensure the continuity of supply of the transmission system between two deliveries of LNG.

(D) Regasification

The LNG is pumped out from the cryogenic tanks and routed via, LNG Booster PUMP, and Ambient Air Vaporizers from where vaporized natural gas is exported

via pipeline (***Figure 4.4-8***). Sale gas will be metered at a single metering station before delivery to the user.

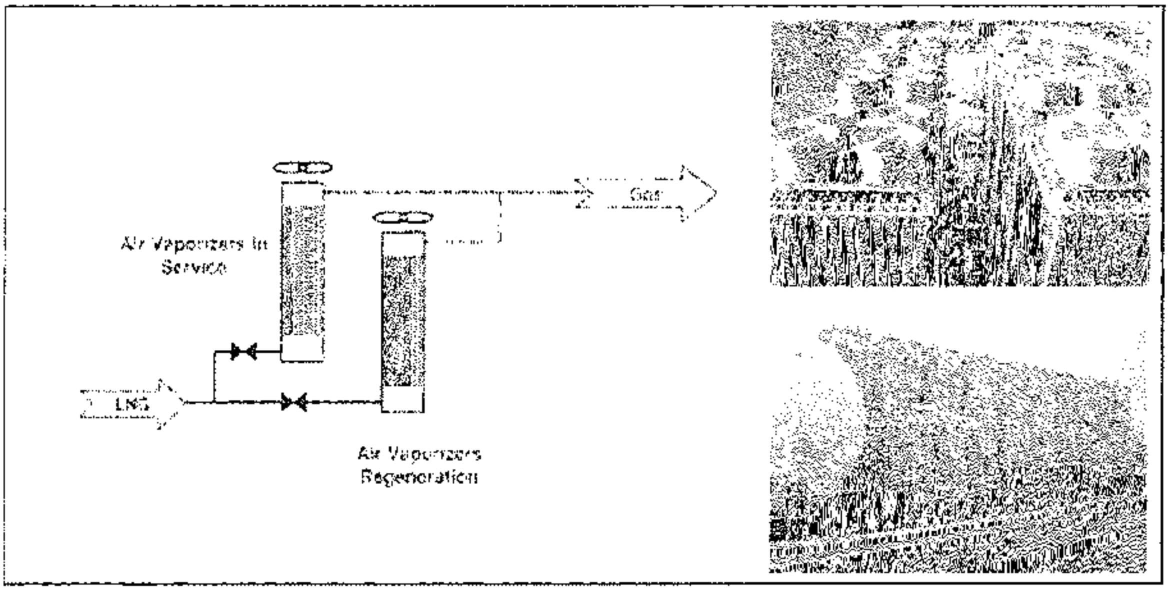


FIGURE 4.4-8 : VAPORIZATION TECHNOLOGY – AMBIENT AIR VAPORIZER (AAV)

(E) Delivery of Natural Gas into the Gas Pipeline

The natural gas from the vaporization system will be metered, odorized, and fed into the supply line to the 420 MW power plant and other customers, if any.

Electricity for the LNG terminal operations will be supplied from a boil-off gas power plant to be developed under a separate project.

(F) Gas Flaring

Excess boil–off gas will have to be burnt out using a flare system. A flare is a kind of burner installed at height to limit heat radiation on the ground. The flare is a piece of safety equipment that does not function during normal operation.

4.4.6.3 Maintenance

A. Marine Facilities

Maintenance efforts of the Jetty and Dolphins structure will comprise two components:

- Repairs to damage which will inevitably be inflicted on the structure as a result of impacts to the exposed faces throughout the life of the structure. It is envisaged that this will entail replacement and repair to concrete which is cracked and spalled as a result of impacts.
- Monitoring of the ingress of chlorides. Initially, at 5 year intervals, sampling and testing of concrete cores from representative potions on the structure will be collected and tested to ascertain the rate of chloride ingress into the key structural elements

and forecasting of the time at which initiation of corrosion of the reinforcing steel may occur. This monitoring becomes the metric for the durability performance of the concrete elements.

B. Receiving and Storage Facilities

Buffer Tanks – Every 2 years for pressure relief / safety valve inspection / testing. It can be extended from 2 years up to 12 years according the code upon successful operational history. But contractor would recommend inspection internal not shorter than 4 years. No other inspections or tests are required during entire design life of the tanks.

C. Vaporization and Send-out Facilities

The LNG Terminal intends to keep spare rotating equipment (cryogenic pump and water) and two units of ambient air vaporizer at the site. A small workshop equipped with proper hand tools will be a part of the vaporization and send-out facilities. Furthermore, the operation and maintenance personal will be on duties on 24/7 basis.

D. Maintenance Dredging

Refer to the Royal Haskoning DHV's Morphological Study for Dawei LNG Terminal, the average thickness of the siltation layer in the approach channel will be less than 3 cm per year and the average thickness of the siltation layer in the port basin will be less than 2 cm per year. Therefore, the maximum thickness of the siltation layer after one year, occurring in the first 1,000 m. of the approach channel is about 70 cm. Thus the LNG Terminal will conduct relevant surveys every 3 years to monitor the siltation build-up and if necessary, maintenance dredging will be performed.

4.4.6.4 Source of Electricity

Power required for the O&M of the LNG terminal will be provided by the Boil-off Gas Power Plant

4.4.6.4.1 Personnel for Operation and Maintenance

The O&M will require about 12 staff, of which about 6 persons will be locally recruited while the remaining will be foreigners.

4.4.7 Decommissioning of the LNG Terminal

In the event of the expiry of the concession, the Authority is entitled to require the removal or demolition of all assets, including the facilities and other immovable assets of the investors, unless agree otherwise by the Authority. In the event of the early termination, the Authority shall not require the transfer of such assets from the investors.

4.5 DESCRIPTION OF ALTERNATIVES

In principle, the Project design will consider various alternatives and select the alternatives which are technically and environmentally sound while still stay within the cost limit. For this Project, various Project design alternatives are identified and compared to select the most preferred alternatives. As the Project is premised on the need for power plants in DSEZ, the first consideration in project conception is the most preferred fuel for power generation in DSEZ.As there is no potential hydropower site for DSEZ and DSEZ is on the coast, coal and natural gas are the only two fuel alternatives for power generation in DSEZ. If LNG proves to be the most preferred alternative, the Project design then considers various alternatives for: (i) project site; and (ii) LNG vaporization system. The various identified alternatives are described in this section.

4.5.1 Fuel Alternatives

The coastal location of DSEZ dictates that coal and natural gas are the only two practical and economical alternatives for primary fuels for power generation in DSEZ.[3] As DSEZ has no access to natural gas from the existing gas fields, imported LNG is the only alternative for natural gas supply. Therefore, in Project design, coal and LNG will be compared.

4.5.2 Project Sites

Considering the operational requirements of LNG terminal, four project site alternatives were identified as indicated in a map in ***Figure 4.5-1***. Each site is briefly described as follows.

4.5.2.1 Site 1-In the Pan Dan In River

Site 1 is located in the Pan Dan In River at about 2 km from the river mouth. The area is mostly covered with mangrove forest, the remaining is agricultural area. The existing small port is at the river mouth. The site is near a coastal fishing village named Sakhanthit. Sand bars exist at the river mouth. Beneath this site is a granite plate which will make foundation works difficult, particularly piling.

---

[3]Renewable energy is still too expensive compared to coal and natural gas.

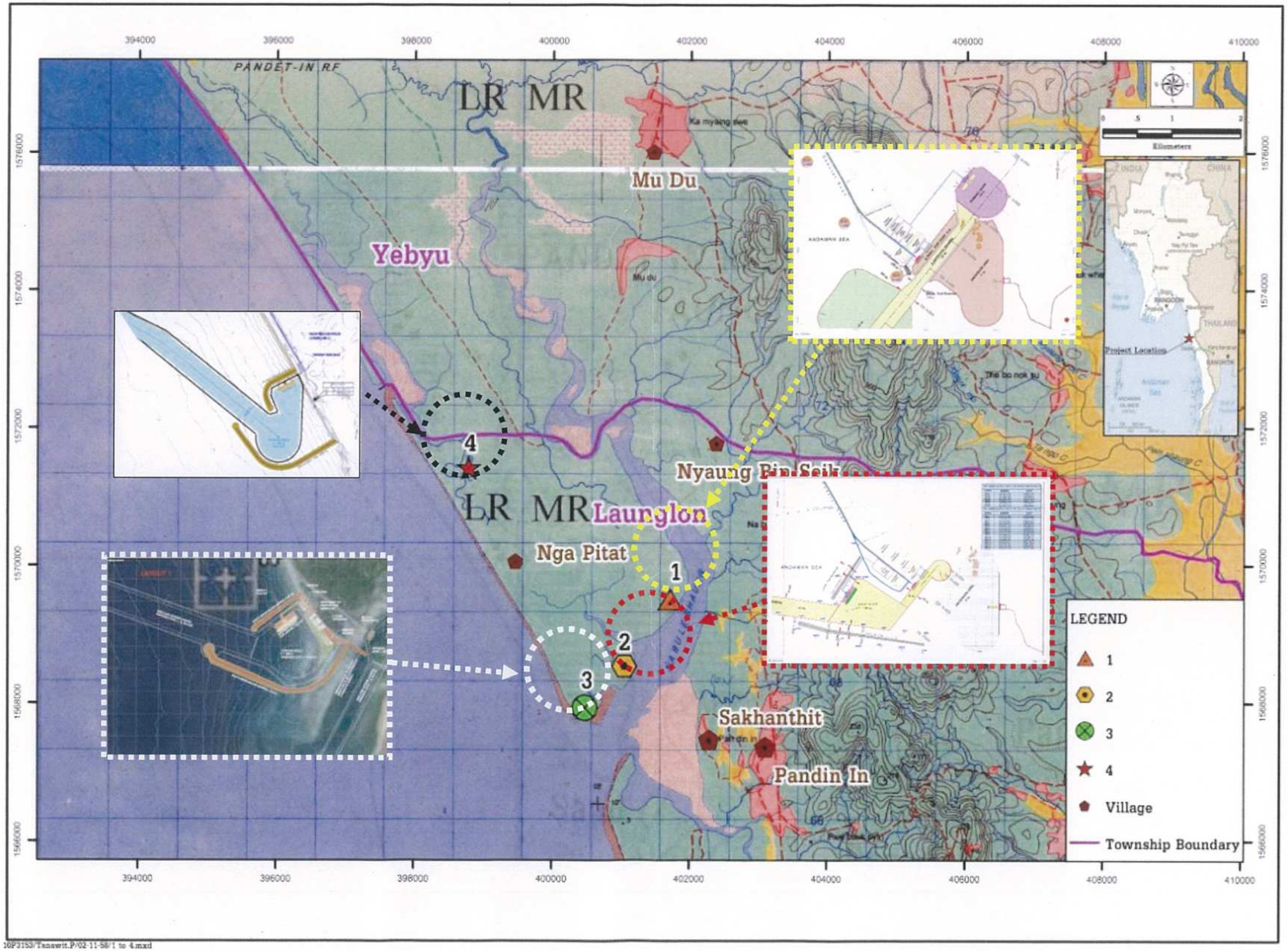


FIGURE 4.5-1 : PORT AND LNG TERMINAL LOCATION DEVELOPMENT (4 LOCATIONS)

4.5.2.2 Site 2-River Entrance

Site 2 is at the mouth or the entrance of Pan Dan In River. The site is covered with mangrove forest with patches of beach forest scattering within the area. The site also has some agricultural plots planted with cash crops and perennial trees.

4.5.2.3 Site 3-North of the River Entrance

This alternative site will locate the project facilities away from the entrance of Pan Din In River. The site is a coastal land about 100 m north of the river mouth, and about 3 km. from Nga Pitat village. The area is covered with beach forest and patches of mangrove forests. A granite plate beneath this site will be a key obstacle to foundation works, particularly pilling.

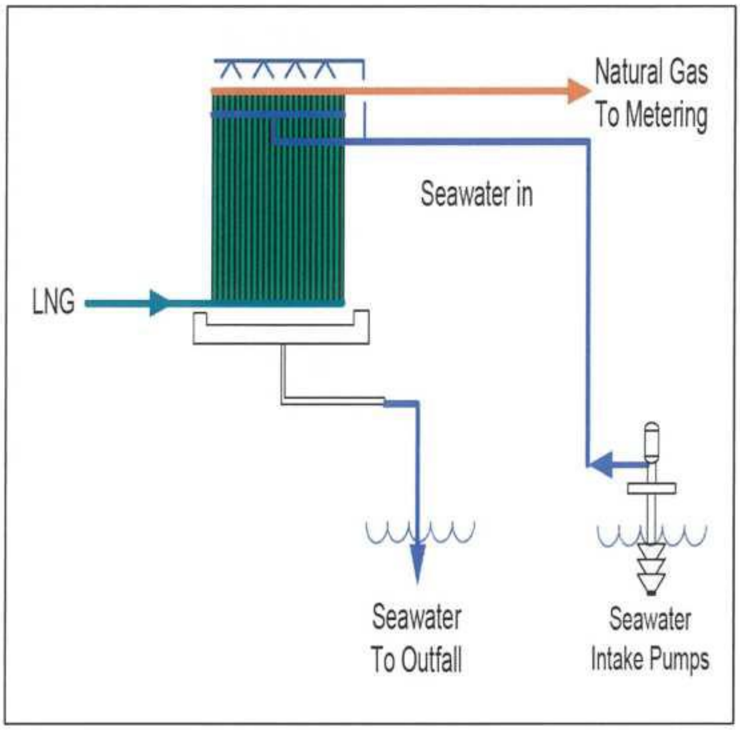
4.5.2.4 Site 4-North of Nga Pitat Village

Site 4 is about 0.79 km north of Nga Pitat Village (measure from fence of project boundary). The site is covered with mangrove forest and section of Britney Creek. Currently, villagers harvest resources from the mangrove forest and the tidal creek, mainly shellfish and firewood. The site is unoccupied and is not used for cropping.

This site has no shallow granite structure as found in Sites 1, 2 and 3. This conclusion is based on the results of soil boring tests conducted by ITD in February 2015 and February 2016.

4.5.3 LNG Vaporization System

ALNG vaporizer system is normally selected based on site ambient conditions. For warm ambient locations as in Dawei, three vaporizer systems should be considered based on three thermal sources: (i) seawater (SW); (ii) hot water generated by fuel gas/waste heat (HW/FG/WH); and (iii) ambient air (A).The Open Rack Vaporizer (ORV) uses seawater as he heating source. The submerged combustion vaporizer (SCV) uses hot water to vaporize the LNG. The ambient air vaporizer (AAV) use warm ambient air to vaporize the LNG. ***Figure 4.5-2*** shows diagrams of the three types of vaporizers.



OPEN RACK VAPORIZER

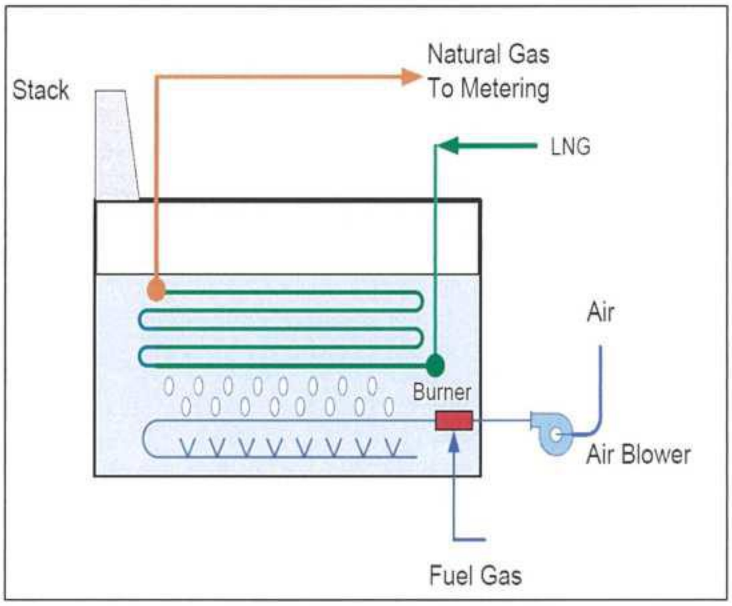
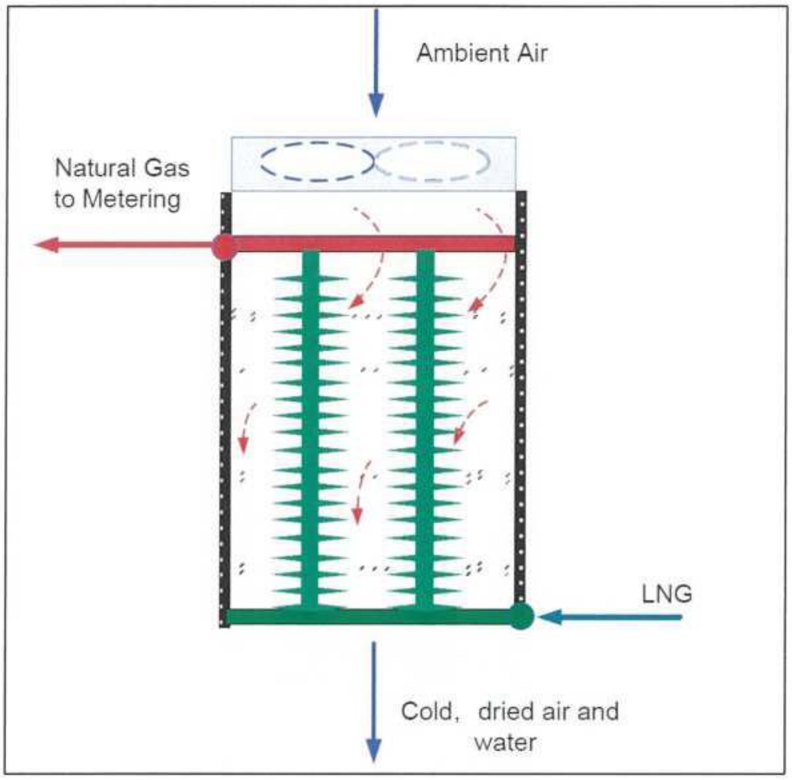


FIGURE 4.5-2 : FLOW DIAGRAMS OF VAPORIZERS[4]

[4]LNG Vaporizer Selection Based on Site Ambient Conditions, www.gastechnology.org/Training/Documents/**LNG**17.../Materials-4-Dhirav_Patel.pdf



Ambient Air Vaporizer

FIGURE 4.5-2 : FLOW DIAGRAMS OF VAPORIZERS[4] (CONT'D)

4.6 COMPARISON AND SELECTION OF THE PREFERRED ALTERNATIVES

The identified alternatives are compared and evaluated based on suitable criteria. Each alternative will be scored, if possible, and the alternative with highest score will be selected.

4.6.1 Fuel Alternatives

Various advantages and disadvantages of coal and natural gas are compared and scored from 1 to 5 based on judgment of the Consultant. ***Appendix 4B*** discusses the criteria and the scoring. The results of comparative evaluation are summarized in ***Table 4.6-1***. The total scores indicate clearly that natural gas is the most preferred fuel alternative.

TABLE 4.6-1

EVALUATION OF COAL AND NATURAL GAS ALTERNATIVES

Criteria	**Coal**	**Natural Gas**
Magnitude of environmental pollution problems caused by combustion for power generation		
- Air pollution	1	5
- Marine pollution	1	5
- Thermal discharge	1	3
- Hazardous wastes	1	5
Fire and Explosion Risks	4	1
Efficiency in Power Generation	4	5
Infrastructure Requirements for use of Fuel	1	5
Public Opposition	1	5
Cost of Fuel per Million BTU	5	3
Total	19	37

Note: 1-5 according to the positive level, 1 = least positive.

4.6.2 Project Site Alternatives

4.6.2.1 Evaluation of Site 1-In the Pan Din In River (*Figure 4.6-1*)

- **Environmental impacts**: The major environmental concern is the need to clear the existing mangrove forest which will adversely affect the coastal ecosystem with consequences on villagers relying on mangrove resources for livelihood. In addition, periodic maintenance dredging of the access channel for LNG tankers will also have adverse impacts on the estuarine ecosystem.

- **Hydrographical concern:** This site will have no wave protection as breakwater structures cannot be constructed at the river mouth. Sand bars at the river mouth and sedimentation in the river channel will necessitate periodic dredging to maintain navigability of LNG carriers. The magnitude of dredging could be substantial.

- **Geotechnical concern**: The geological structure of this site is granite plate which makes foundation works difficult and expensive. The high foundation cost could increase the project cost, affecting the project financial feasibility.

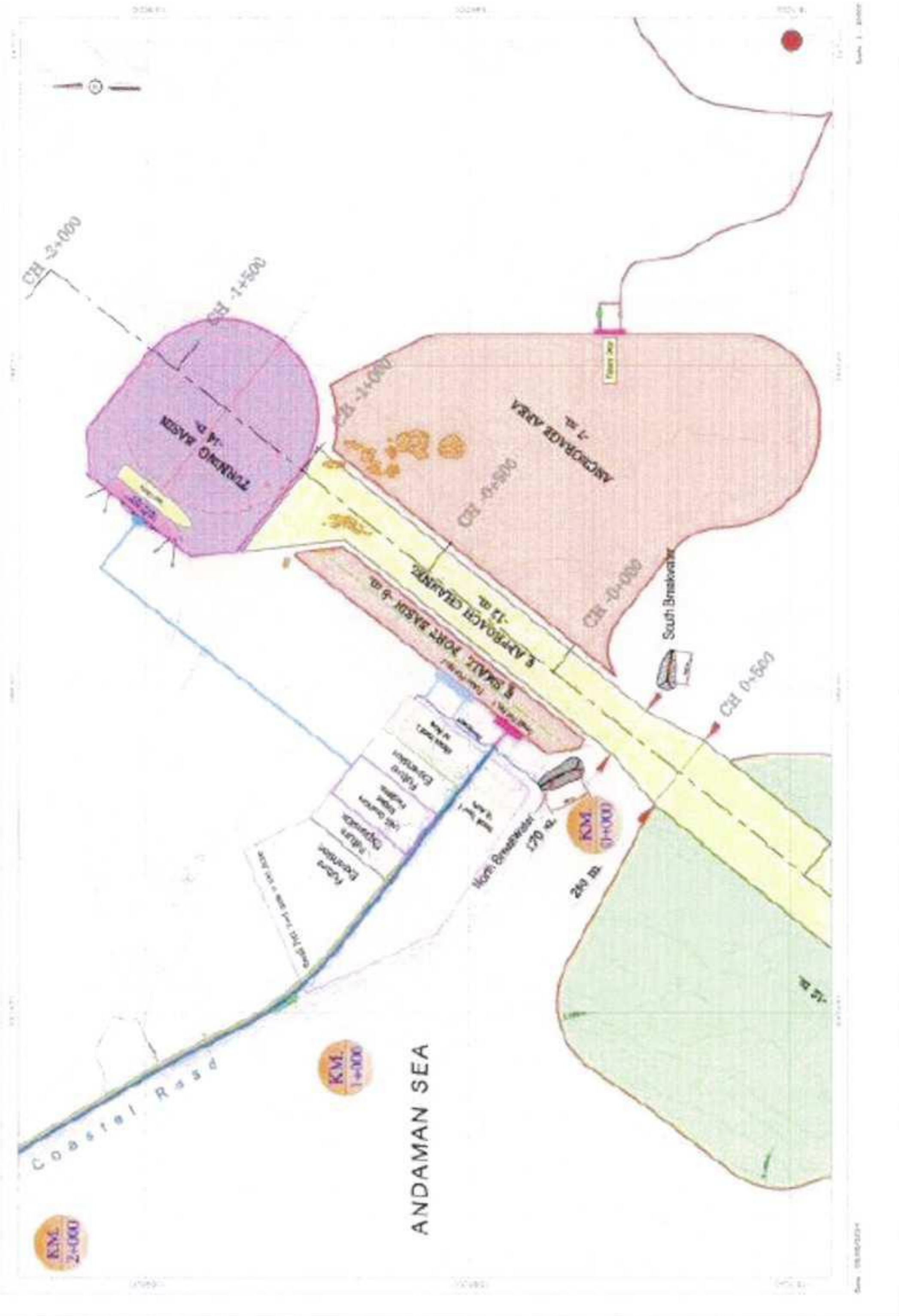


FIGURE 4.6-1 : ALTERNATIVE SITE 1

4.6.2.2 Evaluation of Site 2-River Entrance

Figure 4.6-2 shows a layout of LNG terminal facilities on this site. The development on this site will have less impacts on mangrove forest compared to that of Site 1. The two breakwaters will provide wave protection but will have impacts on beach erosion and accretion. Dredging maintenance needed at Site 2 will cause less disturbances to aquatic animals and mangrove areas compared to those of Site 1.

4.6.2.3 Evaluation of Site 3-North of the River Entrance

Figure 4.6-3 shows three alternatives for the layout of LNG terminal facilities on this site. The three layout alternatives are different in the design and layout of the long breakwaters to minimize adverse changes in the river dynamics, sedimentation in the small port area, and beach erosion. Nevertheless, the three layout alternatives will still have some residual impacts that will need to be mitigated. The three layout alternatives at Site 3 are briefly discussed below.

- **Alternative a:** A long breakwater extends across the river blocking the river flow. The river flow will be diverted to drain into the coastal waters where the LNG carriers will berth. All berths will be protected from wave actions by the breakwaters. However, this design will certainly disturb river dynamics, as well as causing sedimentation in the port basin. Eventually, maintenance dredging is needed to sustain the shipping operation. This alternative would have high construction cost and operational costs.
- **Alternative b:** This alternative will locate the long breakwater along the river bank. This alternative will minimize risks inherent to **Alternative a.** However, scouring of the toe of the breakwater is a major risk and the berth will not be protected by the breakwaters.
- **Alternative c:** This alternative will move the two breakwaters further from the river bank. This alternative layout will cause least impacts on land (offshore area) and less sedimentation caused by breakwaters.

This site also has a shallow layer of granite which would be the major obstacle of foundation works.

4.6.2.4 Evaluation of Site 4-North of Nga Pitat Village

Figure 4.6-4 shows a layout of the offshore facilities on this site. Based on the geotechnical consideration, Site 4 was considered to be the most preferred site for the LNG terminal. However, this site would raise concerns on the development impacts on the tidal creek which provide livelihood to villagers, and on mangrove and beach forest.

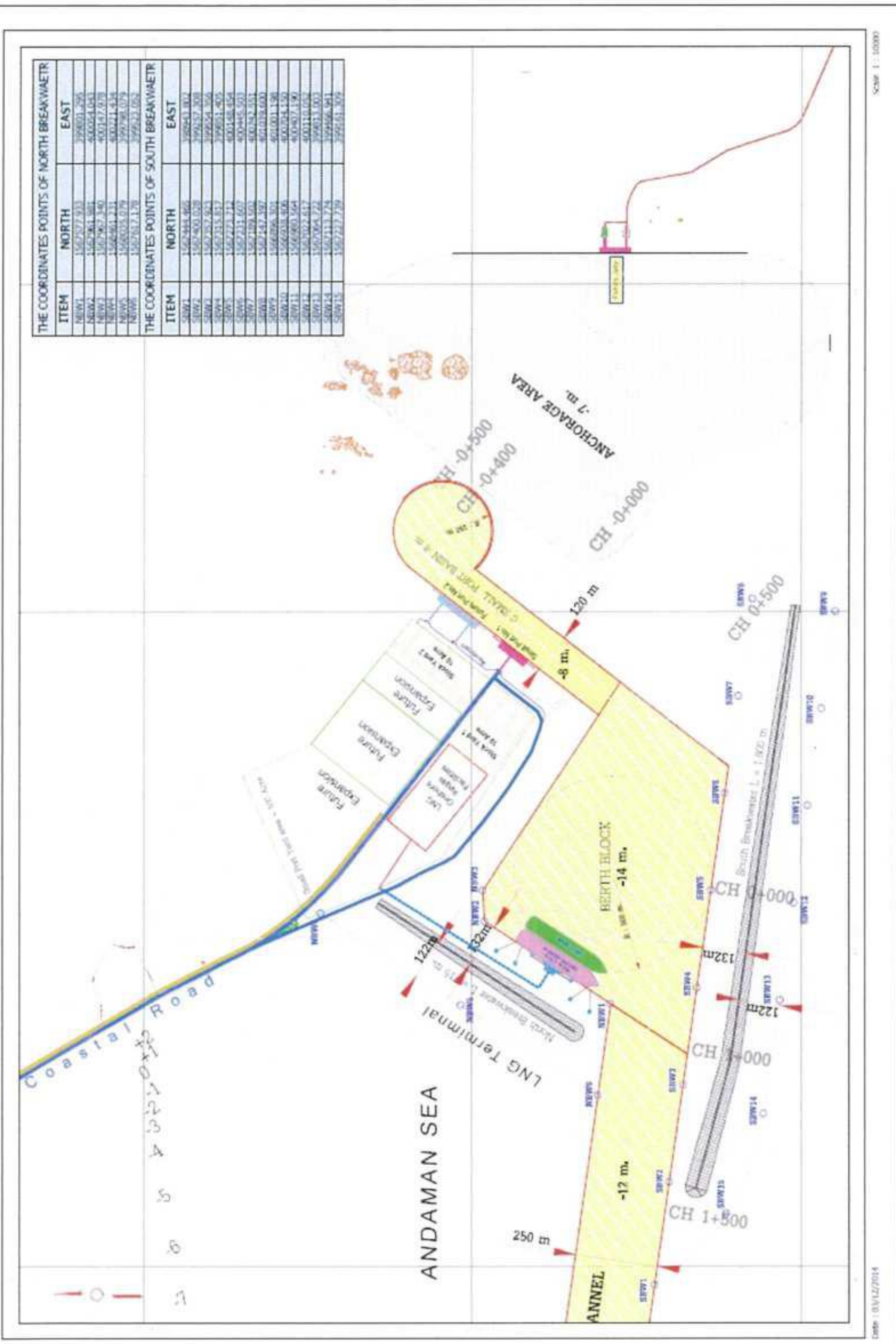
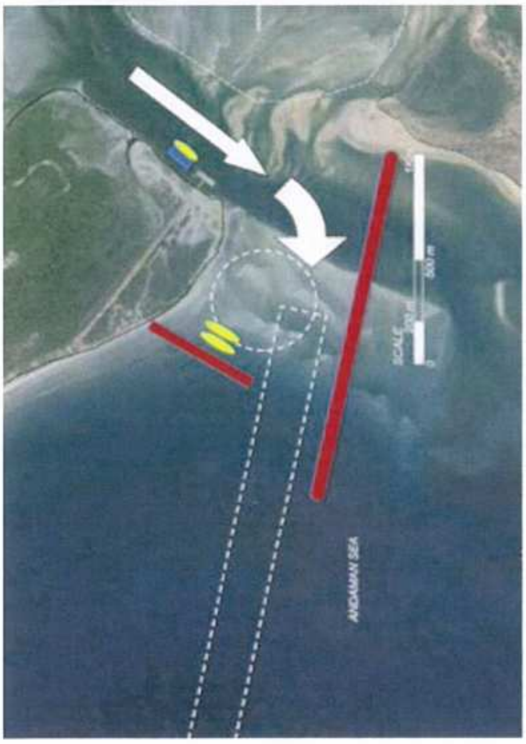


FIGURE 4.6-2 : ALTERNATIVE SITE 2



Alternative a.

Alternative b.

Alternative c.

FIGURE 4.6-3 : LAYOUT ALTERNATIVES FOR SITE 3

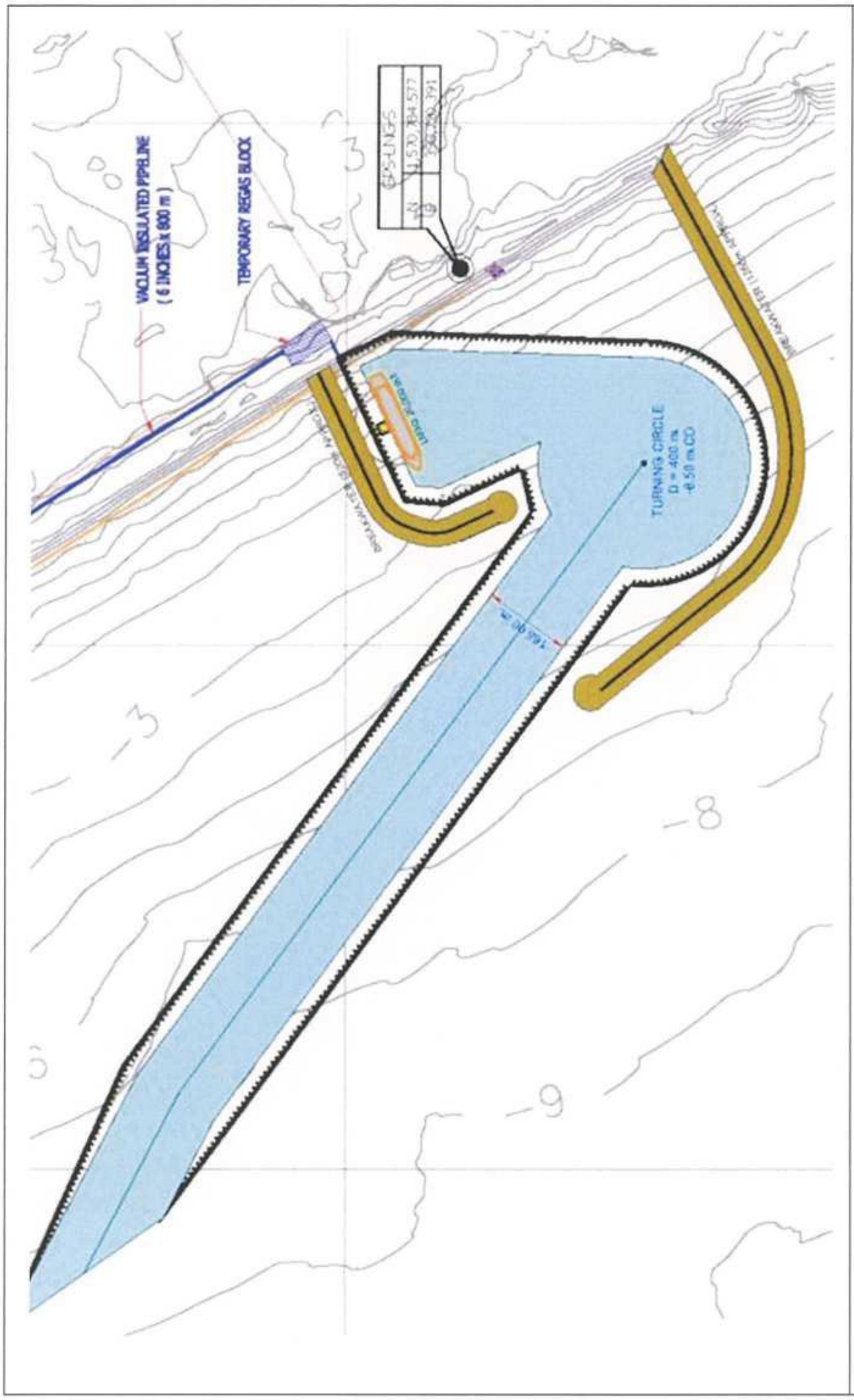


FIGURE 4.6-4 : ALTERNATIVE SITE 4

4.6.2.5 The Selected Site

The four alternative sites are compared in various impacts in ***Table 4.6-2***. Negative impacts are assigned a negative sign (-). Positive impacts are assigned a zero (0) sign. The most preferred alternative is the alternative that receives the smallest number of (-) sign.

Site 4 has least number of (-) signs and is, therefore, selected as the most preferred site for the Project.

TABLE 4.6-2

COMPARISON OF FOUR ALTERNATIVE SITES

Site	Social Impact	Investment Cost	Environmental Impact	Results
1	(-) loss of natural resources (fish) (-) loss of income (-) loss of local harbor	(-) High investment cost (Presence of granite) (-) High operation cost (sediment dredging)	(-) Sedimentation/soil erosion (-) Loss of Mangrove area (-) Disturb aquatic animals (at the mount of river)	8 (-)
2	(-) loss of natural resources (fish) (-) loss of income (-) loss of local harbor	(-) High investment cost (Presence of granite) (-) High operation cost (sediment dredging)	(-) Sedimentation/soil erosion (-) Loss of Mangrove area (-) Disturb aquatic animals (at the mount of river)	8 (-)
3	(-) loss of natural resources (fish) (-) loss of income (-) loss of local harbor	(-) High investment cost (Presence of granite) (-) High operation cost (sediment dredging)	(-) Sedimentation (-) Loss of Mangrove area (-) Disturb aquatic animals (at the mount of river)	8 (-)
4	(-) Loss of natural resource (for trading) (-) Take a detour to their villages and for fisheries	(0) less investment cost (0) less investment cost for maintenance dredging	(-) loss of mangrove and beach forest (-) disturb aquatic animal	4 (-)

4.6.3 Vaporizer System

Table 4.6-3 compares the three vaporization systems, and ***Table 4.6-4*** ranks the three vaporization systems. The ambient air vaporization system is clearly the most preferred system. Therefore, this vaporization system is adopted in this Project.

TABLE 4.6-3

LNG VAPORIZATION OPTION- QUALITATIVE COMPARISON[5]

Option	SW	HW/FG/WH	A
Feature	Direct LNG vaporization by using seawater	Indirect LNG vaporization by using hot water which is heated by waste heat	Direct LNG vaporization by using air
Operation and Maintenance	- Seawater pumps and filtration system - Maintenance of vaporizers and cleaning of exchangers	More complex control. Need to balance waste heat and flue gas. Require coordination with power plant operation	Cyclic operation, requiring adjustment of the defrosting cycle according to ambient change.
Utilities Required	Seawater and Electricity	Fuel gas and Electricity	Electricity only
Chemical	Chlorination for seawater treatment	Neutralization require for pH control and NO_x reduction	None
Emission and Effluents	Impact on marine life from cold seawater and residual chloride content	Flue gas (NO_x, CO_2) emission and acid water condensate discharge	No significant impact on environment except dense fog

TABLE 4.6-4

VAPORIZER RANKING FOR AMBIENT TEMPERATURE ABOVE 18°C

Option	Vaporizer	Environment	Operability	Maintainability	Total	Rank
1	SW	2	2	2	6	2
2	HW/FG/WH	3	3	3	9	3
3	A	1	1	1	3	1

Remark : Lowest Score is best option whereas Highest score is worst option

[5] LNG Vaporizer Selection Based on Site Ambient Conditions, www.gastechnology.org/Training/Documents/**LNG**17.../Materials-4-Dhirav_Patel.pdf

CHAPTER 5

DESCRIPTION OF ENVIRONMENT

CHAPTER 5

DESCRIPTION OF ENVIRONMENT

5.1 SETTING THE STUDY LIMITS

In the Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) study, it is necessary to establish baseline information on the environmental and socio-economic settings of an area which could receive directly and indirectly impacts from the Project construction and operation. The baseline information serves two purposes. Firstly, it is used, in conjunction with the information on the Project, for identification of potential impacts of the Project and assessment of their significance. Secondly, it serves as the benchmark for evaluating environmental and social management performance of the Project construction and operation.

For the purpose of establishing baseline information on the environment, the study limits are to consist of geographical limit and contextual limit to guide the baseline information collection.

5.1.1 Geographical Study Limit

The geographical study limit is defined as an area surrounding the project site from which the baseline information collection should be collected. In this Scoping Study, the geographical study limit is about 5 km extending from the center of the project site. This geographical study limit covers 78.6 km^2 of circular area around the project site as shown in a map in ***Figure 5.1.1-1***. This area is referred to in subsequent sections of this Scoping Report as "the study area". The study area should cover sensitive receptors of environmental impacts of the Project during project construction and operations. However, the air pollution study will cover a larger area than the study area if sensitive receptors are found to exist beyond the 5 km limit.

As the project site is on the coastal area, the study area covers coastal waters and land area.

5.1.2 Contextual Study Limit

The EIA Guidelines defines the contextual study limit to consist of five groups of components: (i) physical components; (ii) biological components; (iii) socio-economic components; (iv) cultural components; and (v) visual components. Considering the nature of this Project and its potential environmental issues, the composition of each main component is presented below:

(1) Physical Components
- Meteorology
- Topography
- Geology
- Seismology
- Soils
- Hydrology
- Oceanographic Condition
- Erosion and Sedimentation
- Air Quality
- Noise and Vibration
- Seawater Quality
- Groundwater Quality
- Sediment Quality

(2) Biological Components
- Terrestrial Ecology (Forestry and Wildlife)
- Marine Ecology
- Endangered Marine Species
- Fisheries

(3) Socio-economic Components
- Population
- Health Conditions
- Gender Issues
- Main Economic Activities
- Level of Education
- Vulnerable Group
- Land Use
- Infrastructure
  - Roads
  - Traffic counting
  - Electricity
  - Water supply
  - Waste management

(4) Cultural Components
- Religions and Belief
- Sites of Traditional and Historical Value
- Natural Resources Use for Livelihoods
- Key Institutions and Organizations

(5) Visual Components
- Scenic Areas and Locations
- Landscape

The following sections briefly describe each component with details in appendices as appropriate. The methods of information collection are also described as deemed necessary.

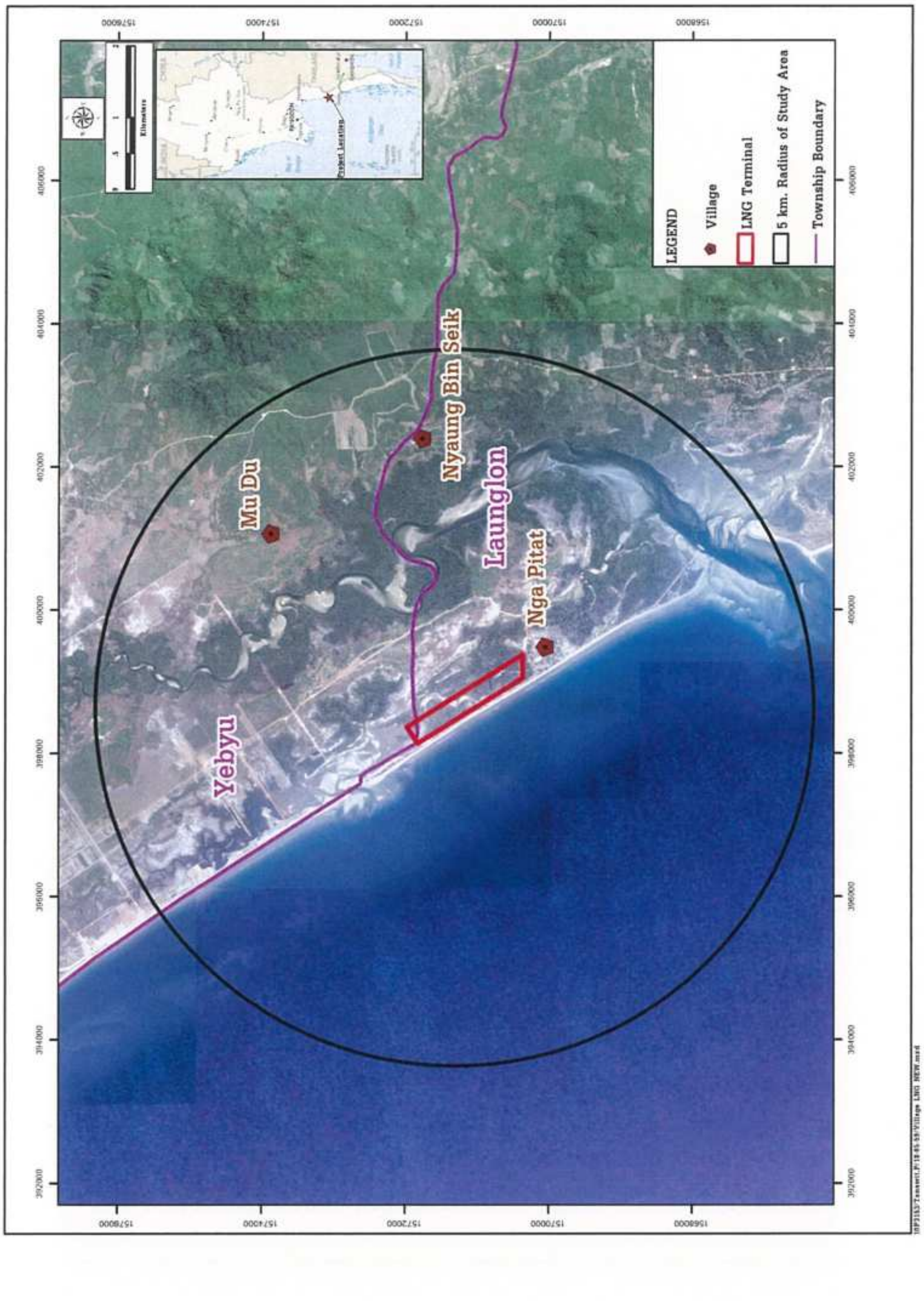


FIGURE 5.1.1-1 : PROJECT STUDY AREA OF ESIA FOR LNG TERMINAL PROJECT

5.2 PHYSICAL COMPONENTS

5.2.1 Overview of the Study Area

A. Tanintharyi Region in a Nutshell

The study area is in the Dawei Special Economic Zone (DSEZ) located in the coastal area of Tanintharyi Region (see map in ***Figure 5.1.1-1***). A brief regional profile is presented below:

Capital	Dawei
Number of districts	3
Number of townships / sub-townships	16
Number of Population	1,408,401
Area	43,344.91 km^2. There are many islands off the coast, the large Mergui Archipelago in the southern and central coastal areas and the smaller Moscos Islands off the northern shores
Population Density (per km^2)	32.5
Median age	24.0
Number of Private Household	283,099
Mean household size	4.8
Borders • North • East • West • South	 Mon State Thailand Andaman Sea Ranong Province, Thailand
Latitude	14° 5'2.98"N
Longitude	98° 12'E5.67"E
Ethnicities	Bamar, Rakhine, Mon, Shan, Karen, Salone, Malay (Bashu)
Main economic activities	Fishing, Forestry, Mining, Agriculture

Source: Tanintharyi Region Report, Census Report Volume 3-F, Department of Population, Ministry of Immigration and Population, May 2015

The districts, townships, and sub-townships of the Region are shown in ***Figure 5.2.1-1***.The Region is sparsely populated as indicated by its overall population density of 32.5 persons/km^2.

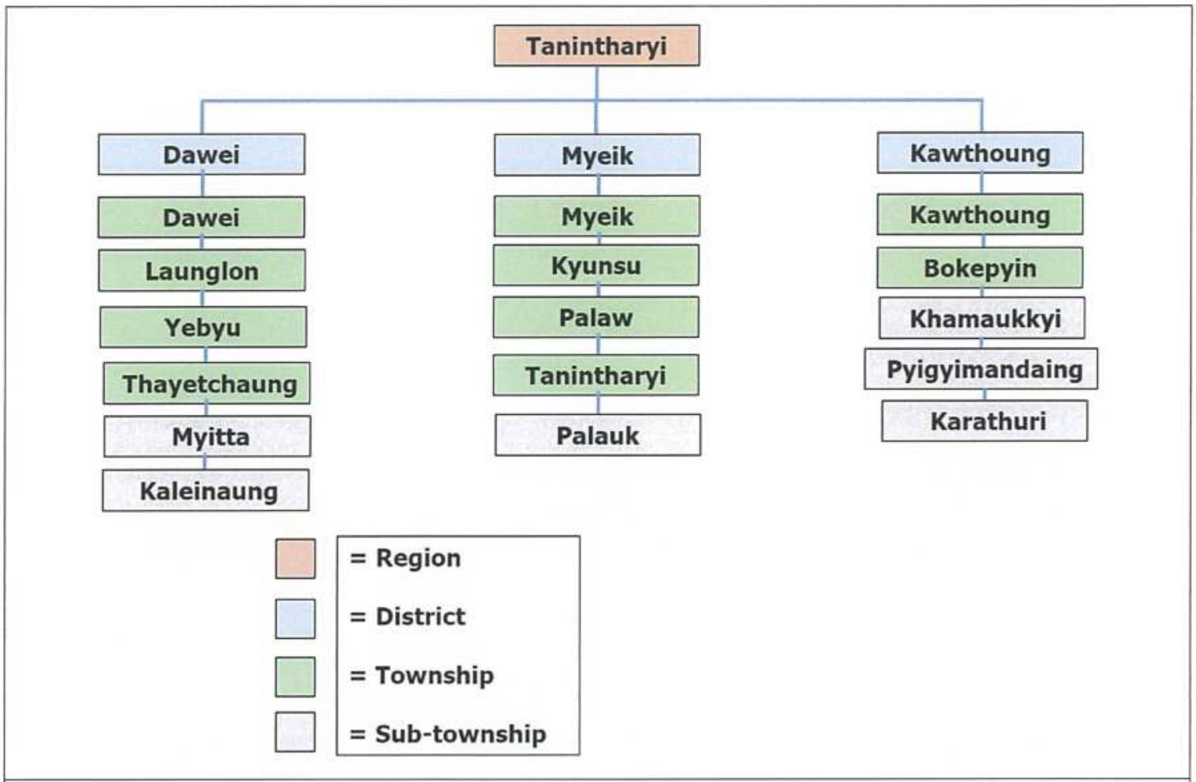


FIGURE 5.2.1-1 : DISTRICTS,TOWNSHIPS, AND SUB-TOWNSHIP OF TANINTHARYI REGION

Source: Tanintharyi Region Report, Census Report Volume 3-F, Department of Population, Ministry of Immigration and Population, May 2015

The DSEZ is in Dawei District which has four townships and two sub-townships. The total population of Dawei District[1] was estimated at 493,576, consisting of 125,605 in Dawei Township, 118,317 in Launglon Township, 105,662 in Thayetchaung Township, 100,768 in Yebyu Township, 21,359 in Myitta Sub-township, and 21,865 in Kaleinaung Sub-township.

B. The Study Area

The study area as defined in **Section 5.1** has a total area of about 7,854 ha, of which about 4,015 ha is coastal water area, and the remaining 3,839 ha covers three villages in two townships; namely Yebyu (1 village) and Launglon (2 villages) as shown in ***Figure 5.1.1-1***. Most of the study area lies within Launglon Township. ***Table 5.2.1-1*** provides names of the villages and their approximate distance from the Project site which is located in the administrative area of Nga Pitat Village, Launglon Township.

[1]Source: Tanintharyi Region Report, Census Report Volume 3-F, Department of Population, Ministry of Immigration and Population, May 2015

TABLE 5.2.1-1

VILLAGES IN THE STUDY AREA

Township	Village	Approx. km from the Project Site
Launglon	Nga Pitat	0.79 km.
	Nyaung Bin Seik	2.97 km.
Yebyu	Mudu	2.81 km.
Total 2 townships	3 villages	

5.2.2 Meteorology

(1) Methodology for Data Collection and Analysis

The description of climatic conditions of the study area is based on two secondary information sources:

- Rainfall data recorded at Dawei Meteorological Station from 1999 to 2014.
- Meteorological data recorded at ITALIAN-THAI Development Public Company Limited (ITD) Meteorological Station in DSEZ for 2013 and 2014. The data include air temperature, air pressure, relative humidity, and wind speeds and directions.

The monthly data from the two sources are shown in ***Table 5.2.2-1***, and ***Table 5.2.2-2***, respectively.

(2) Climatic Conditions

In general, the regional climate is significantly influenced by the south-west and north-east monsoons as shown in ***Figure 5.2.2-1***. The south-west monsoon from the Indian Ocean and Andaman Sea passes through the south peninsula around mid-May, bringing with it moisture-laden winds and causing heavy rain and air humidity. The north-east monsoon from the main land starts to pass through the region from November to February.

TABLE 5.2.2-1
AVERAGE RAINFALL AT DAWEI STATION

Station: Dawei Meteorological Station

Year: 1999-2014

Latitude: 14° 06' N **Longitude**: 98° 13' E

Unit: mm

Year	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
1999	52	7	120	916	747	1,145	525	1,341	755	410	176	1	6,195
2000	12	25	49	267	815	1,131	1,377	1,247	927	285	6	0	6,141
2001	7	6	113	6	980	1,311	986	1,974	323	184	21	9	5,920
2002	0	0	13	47	972	959	1,278	1,471	1.346	116	114	15	6,331
2003	1	1	189	68	566	904	1,431	1,205	706	256	0	0	5,327
2004	3	11	57	8	931	1,030	665	1,370	268	109	0	0	4,452
2005	0	8	8	20	419	1,234	1,664	1,011	857	186	120	6	5,533
2006	0	24	67	215	759	738	2,081	1,880	604	448	0	0	6,816
2007	I	0	0	117	610	620	1,460	1,228	815	454	7	0	5,312
2008	0	52	47	188	975	1,026	1,038	766	1,149	259	51	0	5,551
2009	0	0	47	283	416	1,223	1,825	903	1,107	440	6	0	6,250
2010	31	0	0	0	411	478	478	832	417	381	0	40	3,068
2013	48	61	36	30	273	886	1,793	1,021	1,070	293	74	1	5,586
2014	0	0	5	29	296	1,199	1,583	1,336	981	258	136	0	5,823
Average	11	14	54	157	**655**	**992**	**1,299**	**1,256**	**809**	291	51	5	5,593

Source: Dawei Meteorological Station, 2015

TABLE 5.2.2-2

CLIMATIC DATA FOR THE PERIOD 2013-2014 IN DSEZ

Station: Italian-Thai Development Public Co., Ltd. Meteorological Station

Year: 2013-2014

Latitude: 14° 15' N **Longitude:** 98° 02' E

Observed Items	Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
	Temperature (Celsius)													
Max	2013	34.3	35.4	36.2	36.9	35.5	33.4	32.5	32.6	32.9	34.3	36.0	33.9	34.5
	2014	34.7	33.3	36.6	35.3	35.2	34.1	32.9	33.4	33.1	35.4	35.7	35.8	34.6
Min	2013	17.1	19.7	17.9	21.2	22.9	23.3	22.4	22.4	22.9	22.2	19.4	13.5	20.4
	2014	13.7	16.0	17.3	22.2	23.4	23.4	22.9	22.5	22.6	22.3	19.5	19.0	20.4
Mean	2013	25.5	27.6	27.7	28.8	28.5	26.9	25.7	26.3	26.3	27.1	27.5	24.2	26.8
	2014	23.8	25.1	27.0	29.2	28.6	27.0	26.4	26.2	26.3	27.6	27.3	27.0	26.8
	Air Pressure (mbar)													
Max	2013	1017.5	1016.1	1016.6	1013.5	1011.4	1012.1	1011.6	1012.5	1012.7	1014.5	1014.9	1018.0	1014.3
	2014	1021.0	1017.1	1017.4	1015.9	1014.4	1013.7	1013.1	1014.0	1014.9	1016.0	1016.0	1016.5	1015.8
Min	2013	1007.8	1006.0	1006.0	1004.7	1003.2	999.9	964.6	1000.5	1003.9	1004.6	1005.3	1006.2	1001.1
	2014	1008.9	1006.6	1006.7	1006.3	1005.3	1001.2	1004.5	1006.5	1003.0	1006.3	1007.4	1007.2	1005.8
Mean	2013	1012.4	1010.8	1010.8	1008.8	1008.2	1006.3	1007.3	1008.0	1008.5	1010.6	1010.3	1012.2	1009.5
	2014	1014.2	1011.9	1012.1	1010.8	1010.0	1017.6	1008.9	1010.2	1010.7	1011.7	1012.0	1012.1	1011.9
	Relative Humidity (%)													
Max.	2013	96.4	94.7	94.6	94.6	93.9	94.4	94.3	94.2	94.6	94.9	94.0	93.3	96.4
	2014	95.9	96.4	92.9	93.3	93.7	93.7	94.2	94.4	95.0	95.0	95.2	93.8	96.4
Min.	2013	24.8	27.5	28.7	40.3	45.7	55.8	10.8	5.4	57.5	41.1	33.7	28.5	57.5
	2014	19.0	35.8	19.5	50.1	47.3	56.5	64.1	60.2	57.6	39.2	34.4	27.9	64.1
	Wind (m/s)													
Max. Wind Speed	2013	9.1	13.3	11.7	16.1	18.0	23.4	18.1	24.7	8.3	7.0	7.7	8.7	24.7
	2014	9.6	5.8	6.1	5.2	6.4	7.2	8.8	6.7	7.1	6.6	7.4	43.3	43.3
Average Wind Speed	2013	2.8	2.6	2.9	2.7	2.6	3.0	2.9	3.0	2.3	2.5	2.7	3.5	2.8
	2014	3.1	2.6	2.6	2.5	2.5	2.7	2.6	2.2	2.1	2.6	2.7	3.4	2.6

Source: Italian-Thai Development Public Co., Ltd., 2015

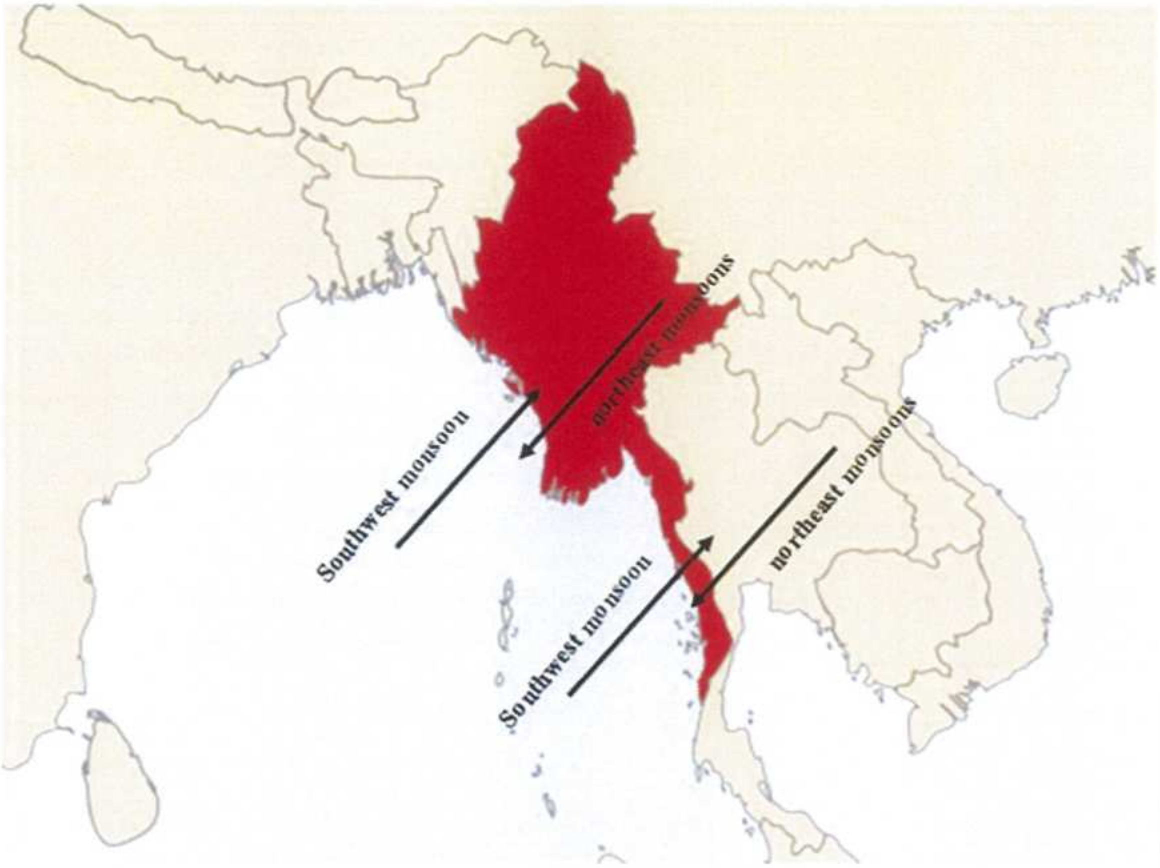


FIGURE 5.2.2-1: MONSOON WIND DIRECTION PASSING THROUGH MYANMAR

The study area has tropical monsoon climate characterized by three seasons.

The winter season normally begins in November and lasts until February. During this period, the weather is relatively cold and dry due to the northeast monsoon. The monthly mean minimum temperatures are normally in the range 13.5-19.7°C.

The summer season follows the winter season, normally from March to April. The climate in this period is relatively warm and humid with average temperatures between 27.0-29.2°C and the monthly mean maximum temperatures are between 35.3-36.9°C. During March and April, a transition period prevails during which the northeast monsoon begins to withdraw and the air mass movements bring warm air to the region from southeast directions. Some light rainfalls, known as the pre-monsoon rain, could be expected during this period.

The rainy season normally begins in April and lasts until the end of November. Intense rainfalls normally occur in May till October as indicated by the monthly amount of rainfalls. The total annual rainfall from 1999 to 2014 was between 3,068 to 6,816 mm with significant annual variation.

(3) Wind Speed and Wind Direction

The wind data collected by ITD as shown in ***Table 5.2.2-2*** are the only long term wind data relevant to the study area. To supplement this data base, the Consultant collected data on wind speeds and directions at three stations at which air quality, noise and vibration data were also collected. ***Figure 5.2.2-2*** is a map showing the locations. ***Photo 5.2.2-1*** shows photographs of the three sampling stations. The locations of the three stations are:

Station A1: Mudu Village, Yebyu Township, Dawei District, Tanintharyi Region (UTM 402425E, 1576727N)

Station A2: Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Thanintharyi Region (UTM 399344E, 1569815N) (both dry and wet seasons)

Station A3: Existing Small Port, Launglon Township, Dawei District, Thanintharyi Region (UTM 400846E, 1567838N)

The measurement of wind speeds and directions was made at 10 meters above ground level. The sampling and analytical methods used were those recommended by US.EPA as shown below:

Pollutant	Sampling/ Analysis Method	Sampling Period
Wind Speed and Wind Direction	Cup Anemometer and Wind Vane	72-hours

The results of measurements are summarized in ***Table 5.2.2-3***. The wind rose profiles of the stations are shown in ***Figure 5.2.2-3***.

TABLE 5.2.2-3

RESULTS OF WIND SPEED AND DIRECTION MEASUREMENTS

Station	Measurement Date	Distance from Project Site (km)	Wind Speed (m/s)	Prevailing Winds Direction	% Calm Wind
Station A1: Mudu Village, Yebyu Township, Dawei District, Tanintharyi Region	January 21-24, 2015	2.81	0.0-2.2	WNW	50.0
Station A2: Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Thanintharyi Region	January 21-24, 2015 (for dry season)	0.79	0.8-4.5	NE	0.0
	October 18-21, 2015 (for wet season		0.5-5.5	ENE	0.0
Station A3: Existing Small Port, Launglon Township, Dawei District, Thanintharyi Region	January 25-28, 2015	4.68	0.5-5.4	NNE	0.0

Source: Field Survey by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January 2015.

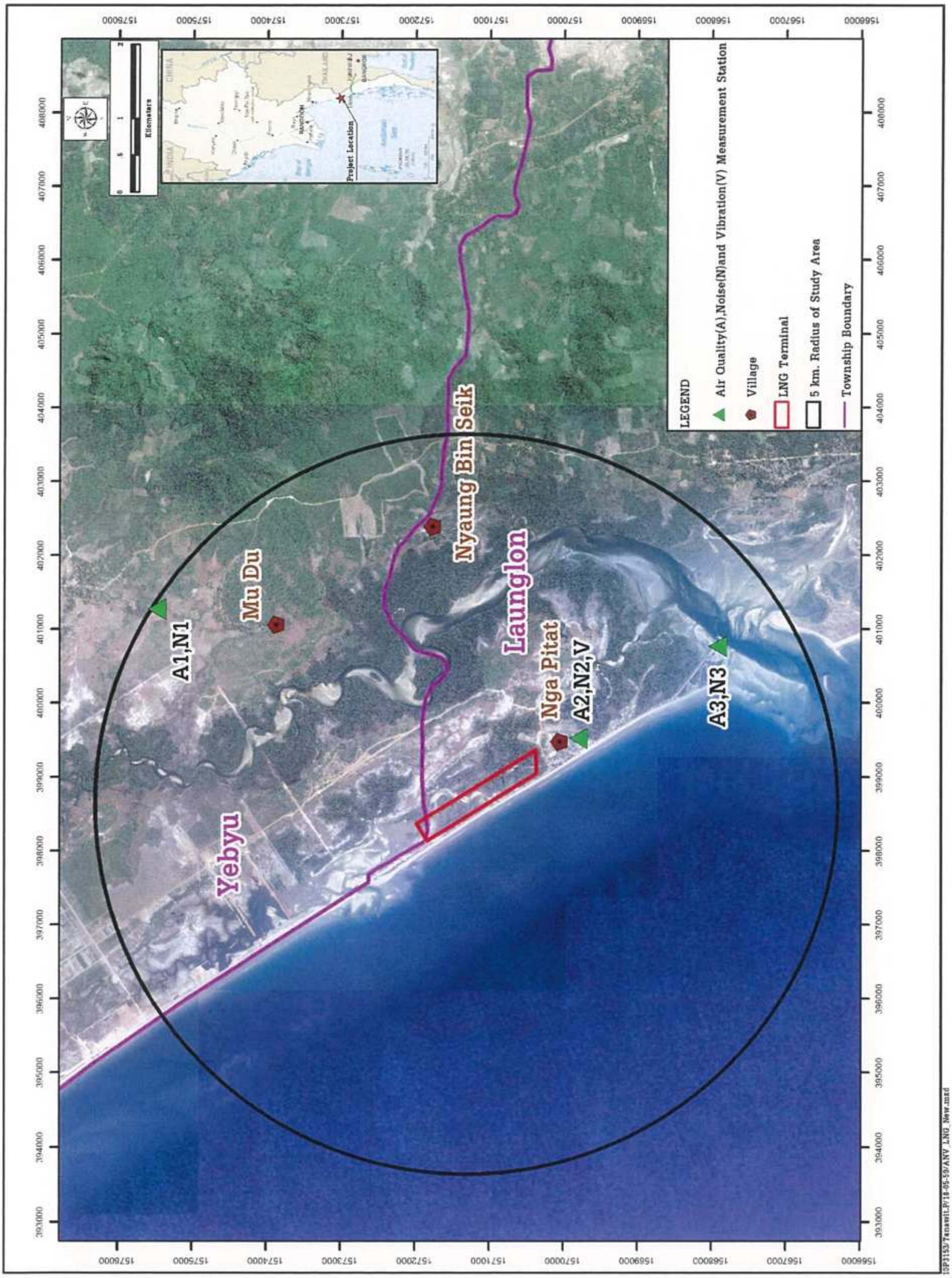
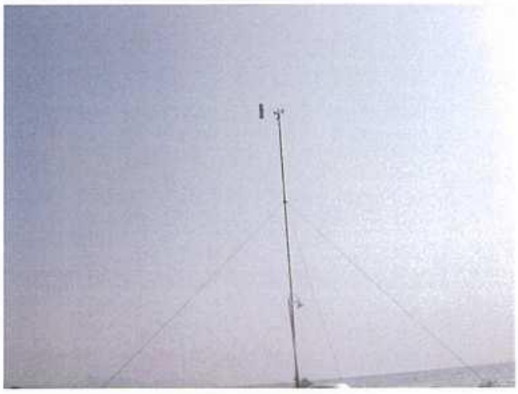


FIGURE 5.2.2-2 : AIR QUALITY , NOISE AND VIBRATION MEASUREMENT STATIONS FOR PROJECT STUDY

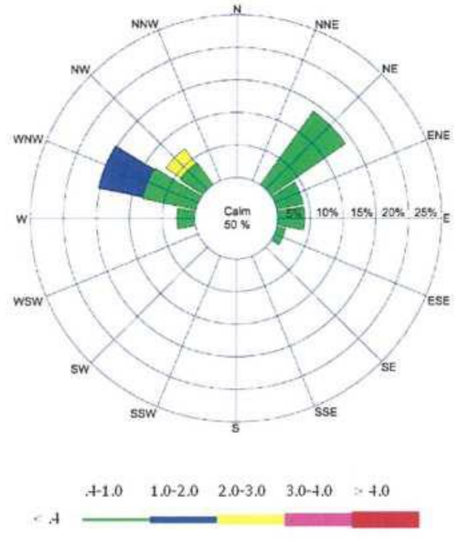
Station A1:Mudu Village

Station A2:Nga Pitat Village



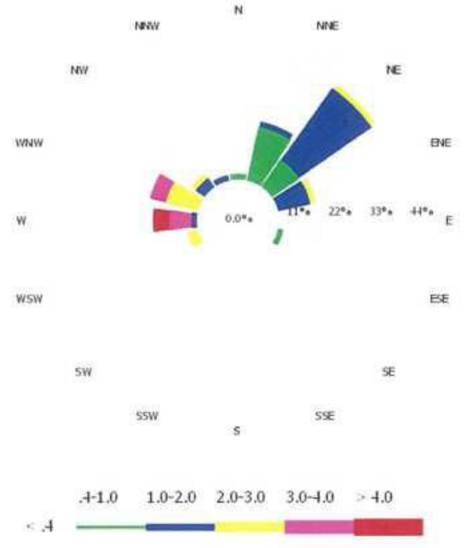
Station A3:Existing Small Port

PHOTO 5.2.2-1 : WIND SPEED AND WIND DIRECTION STATION



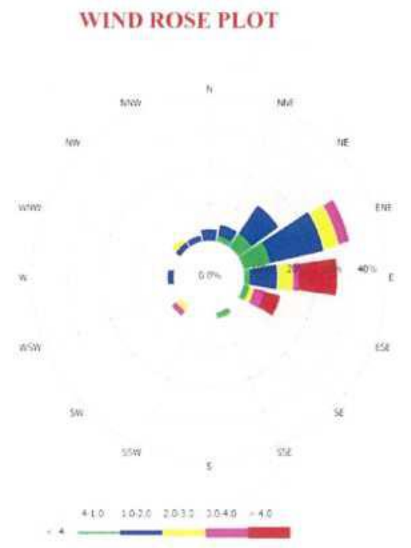
Station A1:

Wind Speed/Direction Measurement at Mudu Village during January 21-24, 2015



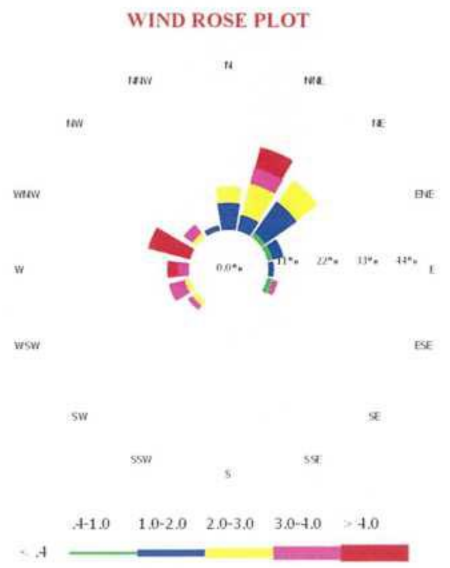
Station A2:

Wind Speed/Direction Measurement at Nga Pitat Village during January 21-24, 2015 (dry season)



Station A2:

Wind Speed/Direction Measurement at Nga Pitat Village during October 18-21, 2014 (wet season)



Station A3:

Wind Speed/Direction Measurement at Existing Small Port during January 25-28, 2015

FIGURE 5.2.2-3: WIND ROSE FROM WIND SPEED AND WIND DIRECTION MEASUREMENT OF THE PROJECT

As can be seen in the ***Table 5.2.2-3***, the results of wind speed and prevailing winds direction can be summarized as follows:

Station 1 (A1): The major wind direction at this station was West-Northwest (WNW).The range of wind speed is between 0.0-2.2 m/s. The percentage of calm wind (wind speeds< 1 knot) was 50.0.

Station 2 (A2): The major wind direction at this station during the dry season was Northeast (NE). The range of wind speeds is between 0.8-4.5 m/s. The percentage of calm wind (wind speeds< 1 knot) was zero. The major wind direction at this station during the wet season is East-Northeast (ENE). The range of wind speed is between 0.5-5.5 m/s. The percentage of calm wind (wind speeds< 1 knot) was zero.

Station 3 (A3): The major wind direction at this station was North-Northeast (NNE).The range of wind speed is between 0.5-5.4 m/s. The percentage of calm wind (wind speeds< 1 knot) was 0.0.

5.2.3 Geography/Topography

In general, the study area is relatively flat with an range level of about 1-6 m above mean sea level (+1-+6 m MSL), whereas, the eastern part is varied with mountain ranges (with height ranges of 100-200 m above MSL, extends from the north to south direction). The western part of study area is surrounded by the Andaman Sea (see ***Figure 5.2.3-1***). The Pan Din In River, is a major, naturally runs pass through, from the northern part to the centre. Its topography can be mainly characterized into 6 categories (***Photo 5.2.3-1***), as follows.

A. Sea Water Area

On the western part of study area, there is the Andaman Sea. The depth range of the sea is between 0-12 km. Principally, from the shoreline, the water depth increases to about 7 m within 1 km. From thereon, the sea bed gently slope down to a depth of about 7-12 m at about 2-3 km from the shoreline.

B. Coastal Zone

On the western part of study area, there are beach sand dunes and back swamps, scattering along the coastline, approximately 10 km.

C. River and Water Source

There is the Pan Din In River, 26 km long; runs pass the study area. The origin of up-stream water comes from the northern and eastern mountain ranges. An approximate width of the Pan Din In River is 550 m. The width of the estuary is about 1.2 km. The depth range of the river is between 2-5 m.

A water course that passes through the project site is Britney Creek. This canal originates from the Andaman Sea. Its width along its course is between 140-170 m but the width at its origin is about 120 m.

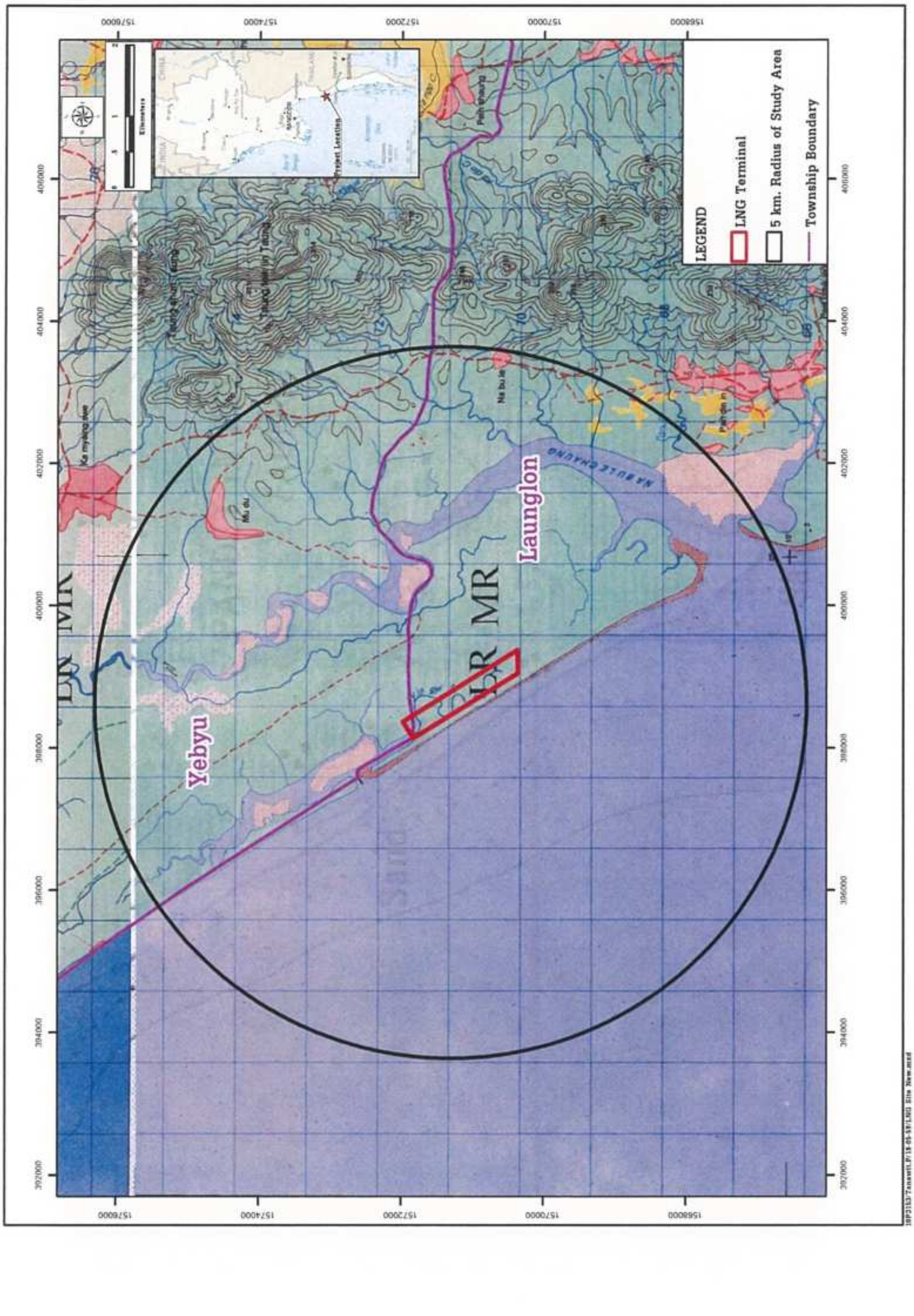


FIGURE 5.2.3-1: TOPOGRAPHIC CONDITION OF THE PROPOSED PROJECT SITE

Sea water Area (Andaman Sea)	**Coastal Zone**
River (Pan Din In River)	**Flood Plain**
Back Swamp	**Mountain Range**
Britney Creek	**Sand Bar in Pan Din In River**

PHOTO 5.2.3-1 : LANDFORMS IN THE STUDY AREA

A. Swamps and Flood Plains

Swamps: Due to characteristics of mineral soils with a poor drainage within the basin, by naturally creation, there are various back swamps scattering around basin area.

Flood Plains: According to the nature of location, the study area situates within the Na Bule Chaung Basin, where the river periodically overflows (semi-diurnal), as a result of flood plains around the Na Bule Chaung Basin. These plains are appropriate for agricultural activities, such as cashew nut and coconut plantations.

B. Mountain Range

There is the eastern mountain range, namely Taninthary Yoma, extends from the north to south direction. The range of its height is between 100-200 m above mean sea level. The highest peak is about 2,000 m about MSL.

C. Sand Bar

The sand bar is located in Pan Din In Estuary near its mouth. During ebb tide, Britney Creek emerges. The estuary around the sand bar is the rich ground for clams, crabs and sand worms

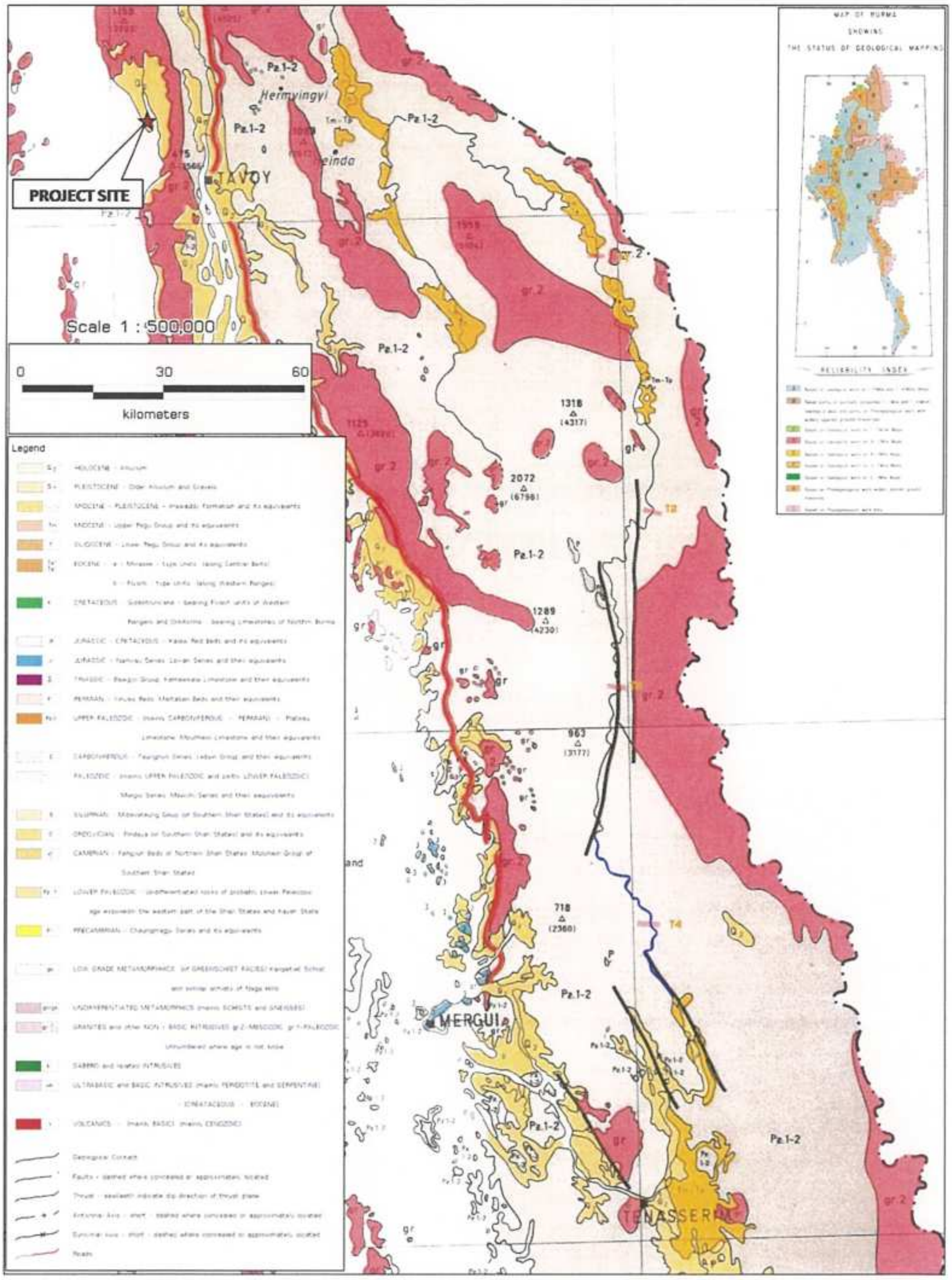
5.2.4 Geology

The Tanintharyi region is in the southern part of the eastern most geotectonic belt of Myanmar, which refers to the Shan-Tanintharyi Massif or the Karen-Tanintharyi Unit in the Geological Map of Myanmar (scale 1:1,000,000 by National Stratigraphic Committee for IGCP, 1977) and map of Burma Rock Types (published in 1990 by Army Geospatial Center, US Army Corps of Engineers and US Geological Survey) (***Figure 5.2.4-1***). During the Carboniferous Period – Upper Paleozoic Era, it was formed as the basement, composing of thick sequence of folded argillite, greywacke and slate, with lesser amount of limestone, quartzite, agglomerate and conglomerate.

The name Mergui Series was given by T. Oldhem in 1856 to the unfossilliferous strata, composing of crushed shale, agglomerate, limestone and quartzite, which are found widely in the Region. The Mergui Series is pre-Carboniferous in age and underlies the Moulmein limestone. This Mergui series should be equivalent to Kaeng Krachan Group in Thailand and is interpreted to be a turbidite deposit on the continental shelf.

The predominant rock type of the Mergui Series in Dawei District is argillite, fine grained rock of blue gray to black color at fresh, with obscure bedding and only incipient cleavage. The Carboniferous argillite composes of small crystals of andalusite and sillimanite, with finely divided graphite.

The next major rock type is dark grey or almost black "greywacke" which has weathered to an ashy brown color. This rock lacks bedding and is composed of sub angular fragments of fine-grained rock in matrix identical to the argillites.



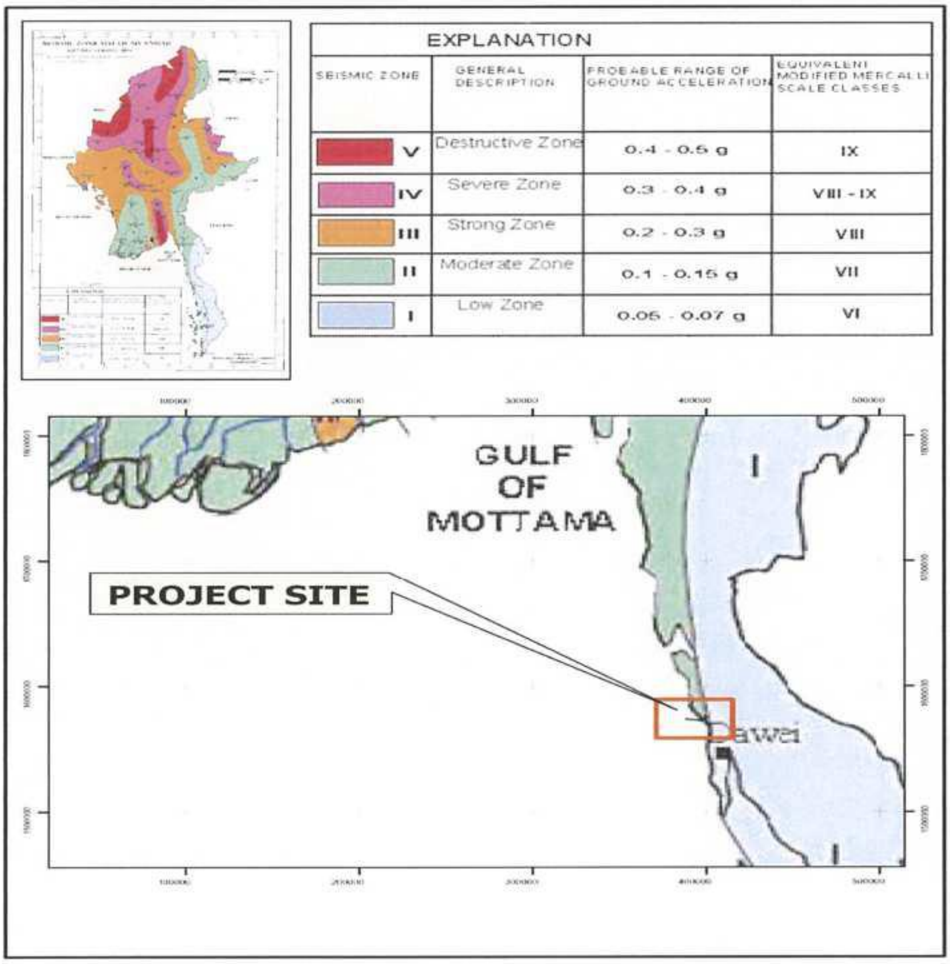
Source: Army Geospatial Center, US Army Corps of Engineers and US Geological Survey (1990)

FIGURE 5.2.4-1 : GEOLOGICAL MAP OF TANINTHARYI REGION

5.2.5 Seismology

The seismic zone map of Myanmar is presented in ***Figure 5.2.5-1***. The five seismic zones are demarcated and named (from low to high). A probable maximum range of ground acceleration in g values and equivalent Modified Mercalli Scale classes are given for each zone.

Tanintharyi Region is located in the lowest seismic hazard zone in Myanmar. No major earthquakes have been recorded in the study area. The Project site is located in the moderate zone II with a probable maximum range of ground acceleration from 0.1-0.15 g.



Source: Meteorological and Hydrological Department, Yangon, Myanmar.

FIGURE 5.2.5-1 : SEISMIC HAZARD MAP OF TANINTHARYI REGION

5.2.6 Soils

Figure 5.2.6-1 is a soil map of Taninthayi Division, soils in the study area are classified into Gley/Gley swampy soil or Gleysol in FAO classification system. Gleysol is one of the 30 soil groups in the classification system of the Food and Agriculture Organization (FAO). Gleysols are formed under waterlogged conditions produced by rising groundwater. Unless drained, this soil group, being saturated with groundwater for long enough periods, will develop a characteristic "gley color pattern. The soils are influenced by tidal sea water where salinity limits its use for plantation.

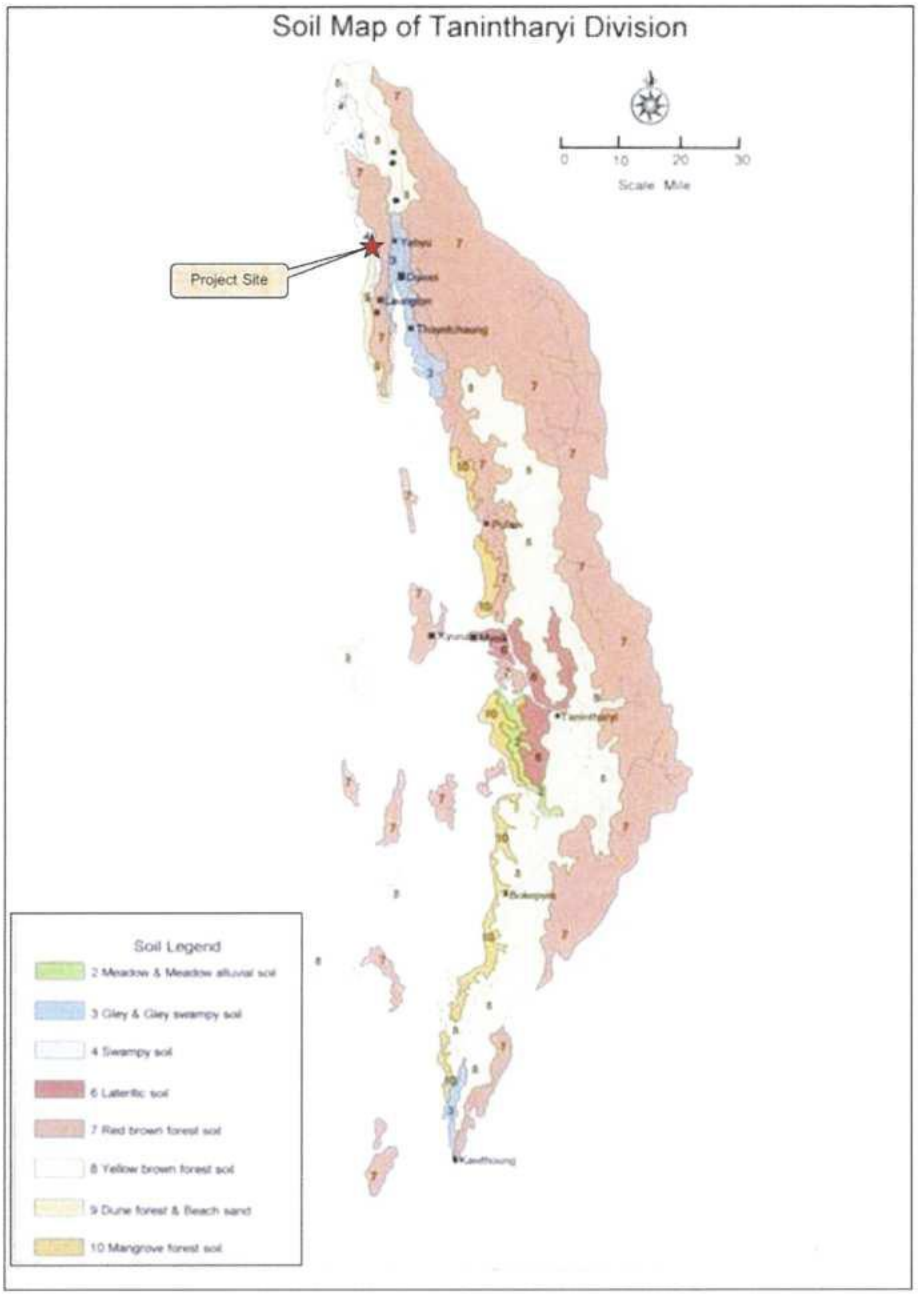
To supplement the regional soil data, the Consultant conducted soil sampling on January 27, 2015 at 2 stations, one in Proposed Project Site and another in Mudu Villages (See ***Figure 5.2.6-2***. Soil sampling at each location was performed by digging a 30 cm. of depth in totally 2 stations at Proposed Project Site and Mudu Village. Begin collecting the sample and transfer the soil from each station to be composited homogenized with a stainless steel spoon prior to filling a sample bottles. The collected soil samples were preserved in a storage box and were sent to the assigned laboratory in Thailand for analysis of various quality parameters. The results of soil sampling within project study area are shown in ***Table 5.2.6-1***.

Information on soil quality in the study area has to be collected. Visually, the sand and clay loam top soil is evident in Proposed Project Site. The Consultant also conducted soil sampling with 2 stations in Proposed Project Site and Mudu Village. The results of soil sampling within project study area are shown in ***Table 5.2.6-1*** and ***Appendix 5A***.

5.2.7 Hydrology

The study area is mainly coastal area characterized by low elevations and tidal rivers. The area is drained by Pan Din In River. Sections of the two rivers in the study area are estuarine, i.e. they are subjected to tidal translation in the Andaman Sea. The water is brackish most time of the year and the river mouths are wide with mud flat and mangrove.

Pan Din In River is main river in the study area. This river originates at about 3.2 km south of Htain Gyi Village and drains into the Andaman Sea south of Nga Pitat Village. Pan Din In River in the study area are mostly brackish, especially in sections close to the sea. The banks near the river mouths are inhabited by mangrove and mud flat emerges during low tides. These areas thus form an important link between the freshwater and marine ecosystems.



Source:http://www.apipnm.org/swlwpnr/reports/y_ta/z_mm/mmmp222.htm#506

FIGURE 5.2.6-1 : SOIL MAP IN TANINTHARYI REGION

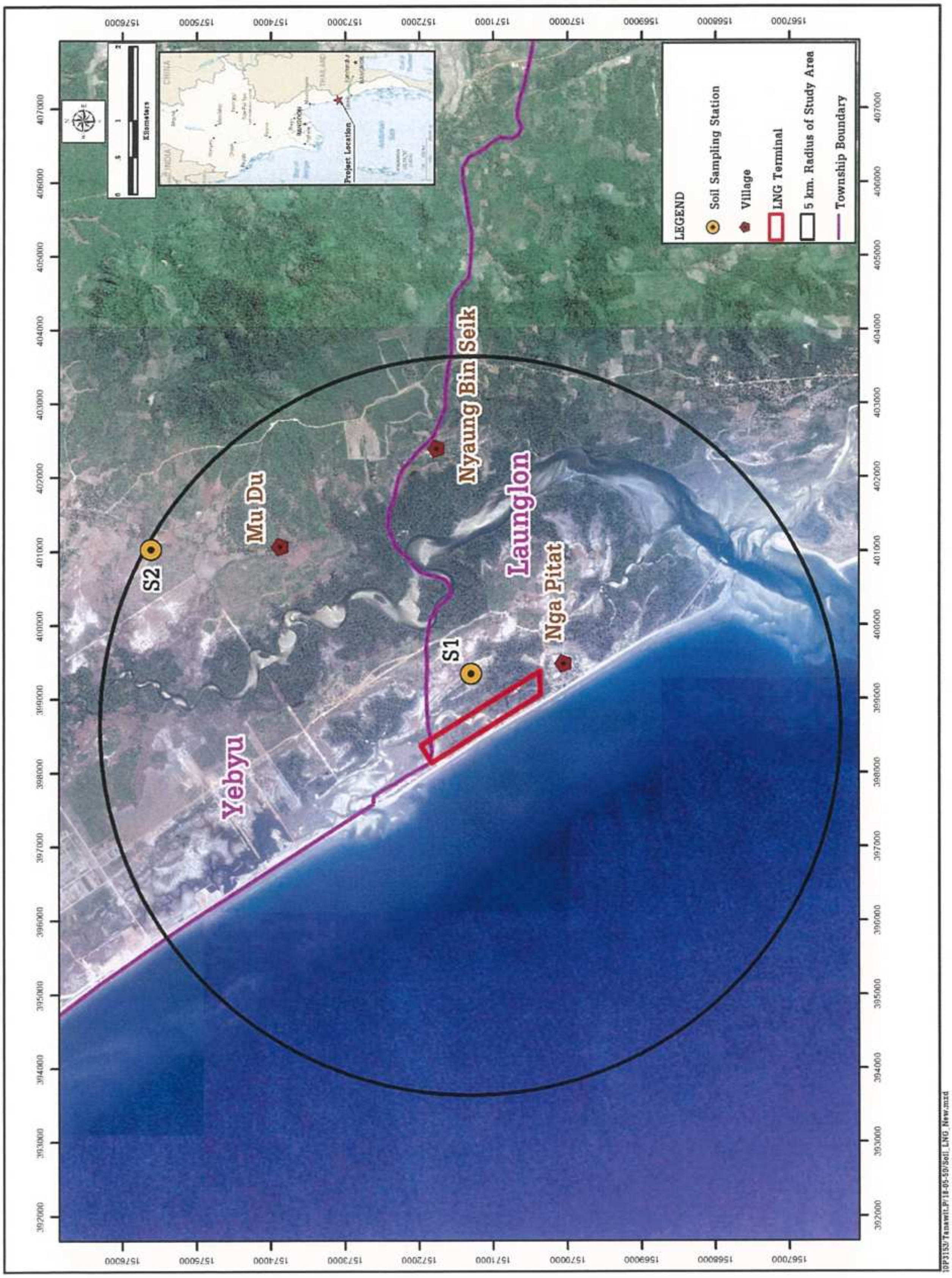


FIGURE 5.2.6-2 : SOIL SAMPLING STATION IN THE STYDY AREA

TABLE 5.2.6-1

ANALYTICAL RESULT OF SOIL SAMPLING WITHIN PROJECT STUDY AREA

Parameter	Method	Unit	Result		Standard[1]
			Station 1	Station 2	
Physical Parameters					
Sand	Hydrometer	%	94.1	40.2	-
Silt	Hydrometer	%	4.0	21.9	-
Clay	Hydrometer	%	1.9	37.9	-
Chemical Parameters					
Chloride	ISE Application	mg/kg	305	32.4	-
Conductivity	APHA (2012), 2510B	micromhos/cm	248	20.5	-
Nitrate	APHA (2012), 4500-NO3 E	mg/kg	<1.0	6.1	-
pH	US EPA, Method 9040 B		5.2	5.2	-
Phosphate	APHA (2012), 4500-P	mg/kg	<1.0	<1.0	-
Salinity	APHA (2012), 5210 B	ppt	0.12	0.02	-
Sulfate	APHA (2012), 4110 B	mg/kg	101	11.0	-
Total Organic Carbon	US EPA, Method 9060	%	0.19	2.08	-
Metals					
Arsenic	US EPA, Method 3050B and 6010B	mg/kg	<0.05	1.04	<3.9
Cadmium	US EPA, Method 3050B and 6010B	mg/kg	<0.05	<0.05	<37

Note: Station 1 = Proposed Project Site (UTM 399518E, 1571408N)

Station 2 = Mudu Village (UTM 401429E, 1576778N)

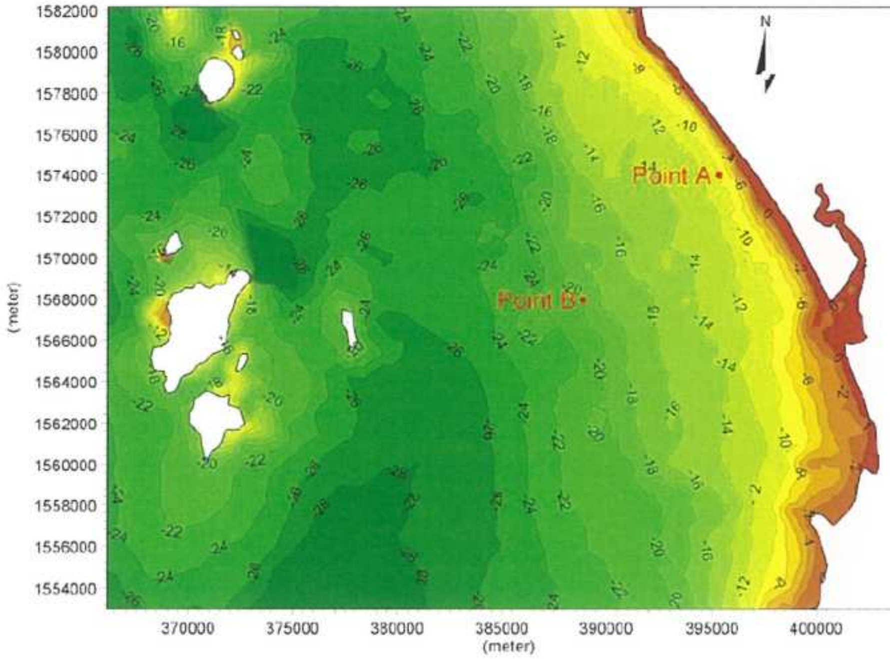
Remark: [1]Soil Quality Standards for Habitat and Agriculture, Pollution Control Department (PCD), Ministry of Natural Resources and Environment, Thailand

5.2.8 Oceanographic Condition

Information on this subject was taken from the oceanographic and coastal condition surveys conducted by Halcrow-Aurecon for ITD's Deep Sea Port Project (2012)[2] and secondary information collected from the U.S. National Oceanographic and Atmosphere Administration (NOAA) and Ocean Weather, Inc. (OWI).

Two tide gauges were deployed during the Metocean data acquisition campaign by Halcrow-Aurecon. ***Figure 5.2.8-1*** is a coastal map showing the locations of the two tide gauges consisting of one offshore gauge and one near shore gauge. The offshore tide gauge was deployed at Point B (E388873, N1567935) at a water depth of approximately -20 m LAT. The near shore gauge was deployed at Point A (E395296, N1573959) at a water depth of about -10 m LAT. Water level data from the first deployment (July 23 – August 09, 2011) and the second deployment (August 12 – September 02, 2011) were analyzed.

The following sections summarize general coastal conditions of the sea fronting the project site. Further information regarding the coastal conditions is available in the "Final Modeling and Downtime Analysis Report" (Halcrow-Aurecon, 2012), "Hydrographic Survey Report" (Halcrow-Aurecon 2011), and "Preliminary Design Report" (Halcrow-Aurecon, 2011).



Source : Halcrow-Aurecon, 2011.

FIGURE 5.2.8-1: LOCATIONS OF DEPLOYED TIDE GAUGES

[2]The EHIA of the Deep Sea Port Project was conducted by TEAM.

Bathymetry

From the shoreline, the water depth increases to about 18 m (10 fathoms) within 7 to 8 km from the shoreline. From thereon, the seabed gently slopes down to a depth of about 27 m (15 fathoms) at about 15 km from the shoreline. Several clusters of rocky islands exist approximately 25 km from the coast. These consist of four islands on the west, three islands on the southwest, and several small islands on the northwest. The passages between the islands in general show water depths in excess of 25 m (***Figure 5.2.8-2***).

Tidal Levels

Measurements of tidal levels were carried out by ITD at the existing small port over a 20 month period from January 2013 until September 2014. The monthly data is given in ***Table 5.2.8-1***. The data indicate that the water levels did not vary significantly over the months. The tidal range varied between 3 to 4 m.

TABLE 5.2.8-1

THE DATA OF MONTHLY WATER LEVEL IN SMALL PORT AREA IN YEAR 2013 AND 2014 (JANUARY 2013 – SEPTEMBER 2014)

Month	Water Level (m.)					
	2013			2014		
	Average	Max	Min	Average	Max	Min
January	1.01	3.76	0.01	1.29	3.75	0.01
February	0.99	3.79	0.01	1.29	3.68	0.02
March	1.01	3.69	0.01	1.21	3.79	0.03
April	1.13	3.75	0.01	1.16	3.89	0.02
May	0.95	3.74	0.03	2.09	3.59	0.52
June	1.99	3.79	0.09	1.99	3.79	0.09
July	1.91	3.89	0.09	1.91	3.89	0.09
August	1.11	3.79	0.03	1.99	3.79	0.09
September	1.03	3.68	0.02	1.67	3.89	-0.22
October	1.06	3.67	0.02			
November	1.10	3.78	0.02			
December	1.01	4.01	0.02			

Source: Italian-Thai Development Public Co., Ltd., 2014.

5.2.9 Erosion and Sedimentation

Information on erosion in the study area and sedimentation in Dawei and Nabule Rivers are not available. The Consultant therefore made no attempt to collect information on the subject.

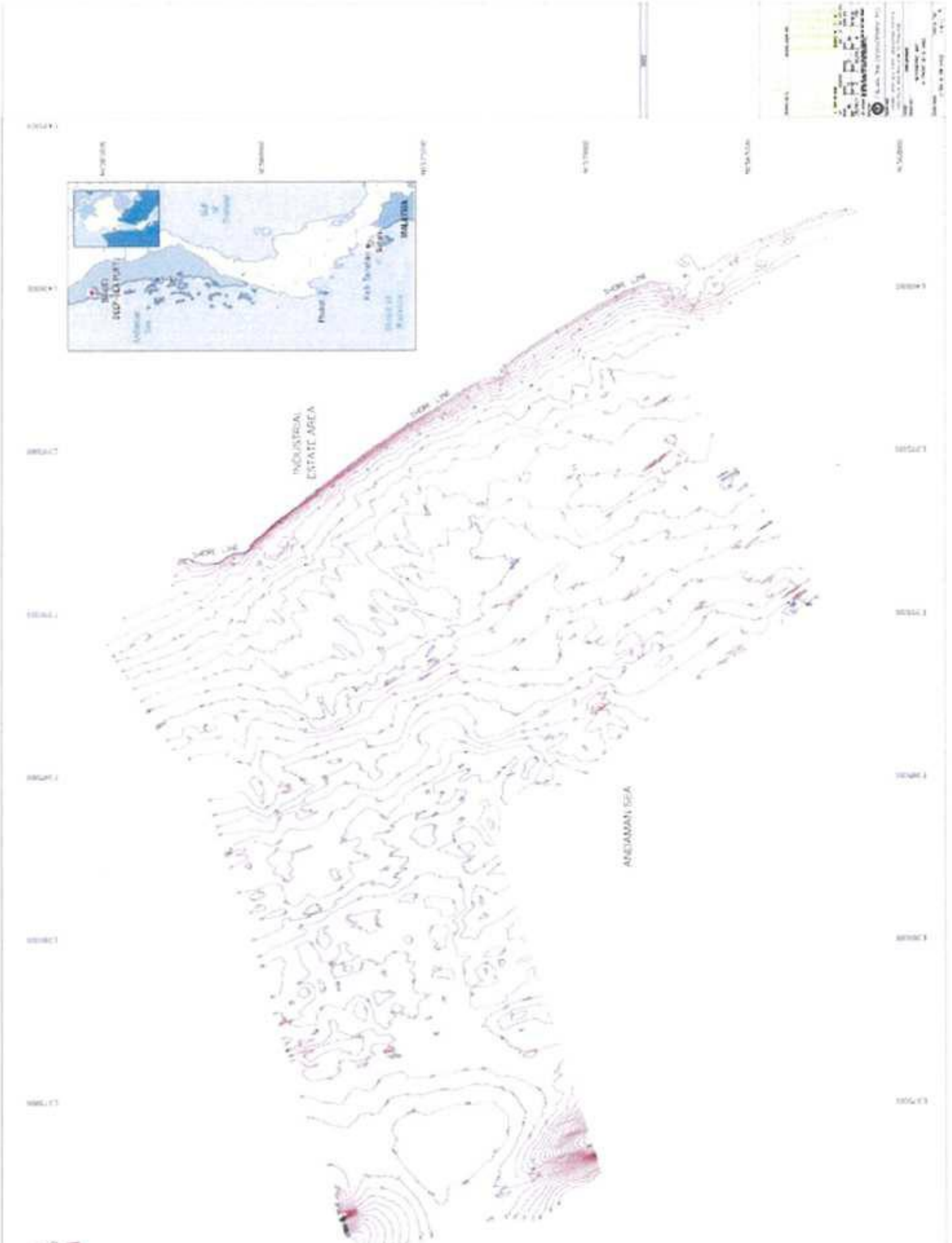


FIGURE 5.2.8-2 : BATHYMETRY OF ANDAMAN SEA NEAR PROPOSED PROJECT SITE

5.2.10 Air Quality

Air quality surveys were carried out during the dry season at the same stations that the wind data were collected. The dry season surveys covered the period 21-24 January 2015 at Nga Pitat Village and Mudu Village, and the period 25-28 January 2015 at the existing small port. The wet season surveys covered the period 18-21 October 2014 at Nga Pitat Village and 7-10 October 2015 at Mudu Village

Figure 5.2.2-2 show the locations of the air quality sampling stations.

The field measurements were carried out in parallel for 3 consecutive days at each station. The air quality parameters measured included TSP (Total Suspended Particle), PM-10, SO_2, and NO_x. The sampling and analytical methods used were those recommended by US.EPA as shown below:

Pollutant	Sampling/ Analysis Method	Sampling Period
TSP (Average 24-Hour)	High-Volume Air Sampler/ Gravimetric method	72-hours
PM-10 (Average 24-Hour)	High-Volume Air Sampler (PM-10) / Gravimetric method	72-hours
SO_2 (Average 24-Hour)	Pararosaniline (ASTM D2914-78)	72-hours
NO_x (Average 24-Hour)	Sodium Arsenite (US.EPA EQN-1277-026)	72-hours

Results of the air quality surveys at the three stations are summarized in ***Table 5.2.10-1*** and details are given in ***Appendix 5B***.

It can be seen that the values of all air quality parameters were much below the permissible maximum values prescribed in the Ambient Air Quality Standards of World Bank Group (1998 and 2007). For example, the concentrations of PM-10 at the three stations ranged from 15.74 to 40.82 $\mu g/m^3$compared to the standard value of not greater than 150 $\mu g/m^3$. Therefore, the ambient air in the study area was clean. This condition of air quality would be expected considering low industrial and traffic activities in the study area. As the gaps between the existing concentrations of the four key pollutants and the permissible maximum concentrations are positively large, the air-shed of the study area still has a large assimilative capacity. This indicates low sensitivity of air quality issues of the Project.

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>A1 Sampling Station</td><td>N1 Sampling Station</td></tr>
<tr><td colspan="2">Air Quality and Noise Measurement at Mudu Village, Yebyu Township, Dawei District, Tanintharyi Region (A1 & N1) during January 21-24, 2015</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>A2 Sampling Station</td><td>N2 Sampling Station</td></tr>
<tr><td colspan="2">Air Quality and Noise Measurement at Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (A2 & N2) during January 21-24, 2015 for Dry Season</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>A2 Sampling Station</td><td>N2 Sampling Station</td></tr>
<tr><td colspan="2">Air Quality and Noise Measurement at Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (A2 & N2) during October 18-21, 2014 for Wet Season</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>A3 Sampling Station</td><td>N3 Sampling Station</td></tr>
<tr><td colspan="2">Air Quality and Noise Measurement at Existing Small Port, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (A3 & N3) during January 25-28, 2015</td></tr>
</table>

PHOTO 5.2.10-1: AIR QUALITY AND NOISE MEASUREMENT STATIONS WITHIN 5 KM RADIUS OF LNG TERMINAL

TABLE 5.2.10-1
RESULTS OF THE AIR QUALITY MEASUREMENTS

Station	Sampling Date	Results of Measurement (μg/m³)			
		TSP	PM-10	NO_2	SO_2
		Average 24 Hour	Average 24 Hour	Average 24 Hour	Average 24 Hour
A1:Mudu Village, Yebyu Township, Dawei District, Tanintharyi Region	21-22 January 2015	86.51	17.91	<18	<50
	22-23 January 2015	94.86	34.73	<18	<50
	23-24January 2015	103.46	29.46	<18	<50
	Min-Max	**86.51-103.46**	**17.91-34.73**	**<18**	**<50**
A2 : Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (Dry Season)	21-22 January 2015	102.58	38.31	<18	<50
	22-23 January 2015	110.81	40.82	<18	<50
	23-24 January 2015	93.55	33.94	<18	<50
	Min-Max	**93.55-110.81**	**33.94-40.82**	**<18**	**<50**
A2 : Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (Wet Season)	18-19 October 2014	53.68	27.49	<18	<50
	19-20 October 2014	38.17	18.42	<18	<50
	20-21 October 2014	41.53	15.74	<18	<50
	Min-Max	**38.17-53.68**	**15.74-27.49**	**<18**	**<50**
A3 : Existing Small Port, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region	25-26 January 2015	52.61	22.91	<18	<50
	26-27 January 2015	58.86	25.57	<18	<50
	27-28 January 2015	59.90	29.06	<18	<50
	Min-Max	**52.61-59.90**	**22.91-29.06**	**<18**	**<50**
Ambient Air Quality Standards of World Bank Group (1998)1/		**230**	**150**	**150**	**125**
Ambient Air Quality Standards of World Bank (2007)2/ Myanmar Standard3/		**-**	**50**	**-**	**20**

Remark: 1/ Refer to Ambient Air Quality in Power Plant "Thermal Power: Guidelines for New Plant", Pollution Prevention and Abatement Handbook WORLD BANK GROUP, Effective July 1998.

2/ WHO Ambient Air Quality Guidelines stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines: Environmental Air Emissions and Ambient Air Quality of International Finance Corporation (April 30, 2007).

3/ National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar

Source: Field survey by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January, 2015

5.2.11 Noise and Vibration

(1) Noise

The Project construction will invariably create noise which could disturb nearby sensitive receptors. As the Project area is sparsely populated and still largely undeveloped, existing levels of background noise are expected to be below the maximum permissible limits prescribed in the national noise standard. Nevertheless, it would be useful to establish the baseline data on background noise levels in the Project site.

The Consultant conducted noise measurements during January 21-24, 2015 (Station N1 and Station N2) and January 25-28, 2015 (Station N3). The wet season surveys covered the period 18-21 October 2014 at Nga Pitat Village (N2) and 7-10 October 2015 at Mudu Village (N1).

The three stations were set in the same location for air quality sampling as shown in ***Figure 5.2.2-2*** and ***Photo 5.2.10-1***. Information on the three stations is summarized below:

Particulars	Station N1: Mudu Village	Station N2: Nga Pitat Village	Station N3: Existing Small Port
Reference Coordinates	UTM 402425E, 1576727N	UTM 399344E, 1569815N	UTM 400771E, 1567921N
District	Dawei	Dawei	Dawei
Nearest village	Nyaung Bin Seik	Sakhanthit	Sakhanthit
Nearest noise sources	village activities	village activities	village activities

The noise level was measured and recorded continuously for 72 hours using a sound level meter. The results are summarized in ***Table 5.2.11-1*** and details of the measurements are presented in ***Appendix 5C***. World Bank/IFC noise standards are also compared with the background noise levels in ***Table 5.2.11-1***. Major finding are:

- The background noise level expressed in LAeq-1 hr. exceeded the limit set by the World Bank / IFC Standard during both daytime and nighttime.

- The average background noise levels expressed in Leq (24 hr.) were significantly below the maximum limit set by U.S. EPA noise standard.

TABLE 5.2.11-1

NOISE LEVEL MEASUREMENT AT 3 SAMPLING STATIONS DURING JANUARY 21-24 AND 26-28, 2015

Sampling Location	Sampling Date	Noise Level (dB(A))					
		LAeq 1 hr (Daytime)	LAeq 1 hr (Nighttime)	Leq 24 hr	Lmax	Ldn	L90
N1: Mudu Village, Yebyu Township, Dawei District, Tanintharyi Region	January 21-22, 2015	43.9-56.6	33.5-53.8	62.5	96.6	69.2	42.2
	January 22-23, 2015	41.0-60.3	41.6-54.0	51.4	91.3	54.8	47.7
	January 23-24, 2015	46.3-60.1	45.7-60.0	54.0	97.1	60.4	49.8
Min-Max		**41.0-60.3**	**33.5-60.0**	**51.4-62.5**	**91.3-97.1**	**54.8-69.2**	**42.2-49.8**
N2: Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (Dry Season)	January 21-22, 2015	50.8-60.5	50.5-60.5	55.5	90.7	61.5	49.1
	January 22-23, 2015	52.3-60.9	50.5-57.9	55.7	87.6	60.9	49.5
	January 23-24, 2015	53.7-59.3	53.1-57.2	55.7	86.8	61.5	51.0
Min-Max		**50.8-60.9**	**50.5-60.5**	**55.5-55.7**	**86.8-90.7**	**60.9-61.5**	**49.1-51.0**
N2: Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (Wet Season)	October 18-19, 2014	47.7-71.3	58.5-67.1	63.7	83.8	70.0	59.9
	October 19-20, 2014	46.7-70.8	54.1-66.2	63.3	88.9	69.1	60.6
	October 20-21, 2014	44.2-67.7	54.4-65.7	60.4	84.0	66.9	54.9
Min-Max		**44.2-71.3**	**54.1-67.1**	**60.4-63.7**	**83.8-88.9**	**66.9-70.0**	**54.9-60.6**
N3: Existing Small Port , Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region	January 25-26, 2015	46.2-72.5	48.3-78.9	69.0	93.6	69.3	54.9
	January 26-27, 2015	44.8-61.4	48.4-74.9	66.4	95.1	66.7	53.3
	January 27-28, 2015	48.1-68.1	48.3-74.0	64.6	91.4	68.7	50.9
Min-Max		**44.8-72.5**	**48.3-78.9**	**64.6-69.0**	**91.4-95.1**	**66.7-69.3**	**50.9-54.9**
World Bank / IFC Standard, 2007* Myanmar Standard********		**55.0***	**45.0****	-	-	-	-
U.S. EPA Standard		-	-	**70.0**	-	-	-

Remark: * for residential, institutional and educational area during daytime (7 a.m.-10 p.m.)

** for residential, institutional and educational area during daytime (10 p.m.-7 a.m.)

*** Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines, World Bank Group and International Finance Corporation, April 2007

****National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar

Source: Field Survey by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January, 2015

(2) Vibration

The background vibration measurement was carried out at Nga Pitat Village. In the vibration measurement, frequency and peak particle velocity were measured and recorded continuously for 72 hr using the methods recommended by DIN 4150. The measurements were conducted during 21-24 January, 2015 for dry season and 18-21 October 2014 for wet season (***Figure 5.2.2-2*** and ***Photo 5.2.11-1***). Primary vibration sources in this village were vehicles such as motorcycles, farm trucks, and pick-up trucks. Results of the vibration measurements are summarized in ***Table 5.2.11-2*** and details of the measurements are presented in ***Appendix 5C***.

Vibration Measurement at Nga Pitat Village during Dry Season (21-24 January, 2015)	Vibration Measurement at Nga Pitat Village during Wet Season (18-21 October, 2014)

PHOTO 5.2.11-1 : VIBRATION STATION AT NGA PITAT VILLAGE

The results of vibration measurements are compared with guidelines on maximum peak particle velocities for various kinds of buildings (DIN 4150-3, 1999) in ***Table 5.2.11-3***. It is clear that the background vibration levels at Nga Pitat village were very low with no effects on buildings. Based on the data on human response to transient vibration in ***Table 5.2.11-4***, the background vibration levels at Nga Pitat village was less than barely perceptible to human response.

TABLE 5.2.11-2

VIBRATION MEASUREMENT AT NGA PITAT VILLAGE DURING JANUARY 21-24, 2015 AND OCTOBER 18-21, 2014

Sampling Location	Sampling Date	Peak Particle Velocity (mm/s)	Peak Particle Velocity (in/s)	Frequency (Hz)	Possible Vibration Sources
Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (Dry Season)	January 21-22, 2015	0.83 (Long)	0.033	14.0	vehicle passing
	January 22-23, 2015	0.59 (Tran)	0.023	73.0	vehicle passing
	January 23-24, 2015	0.65 (Vert)	0.026	18.0	vehicle passing
Nga Pitat Village, Launglon Township, Dawei District, Tanintharyi Region (Wet Season)	October 18-19, 2014	0.67 (Tran)	0.026	64.0	vehicle passing
	October 19-20, 2014	0.64 (Tran)	0.025	16.0	vehicle passing
	October 20-21, 2014	0.87 (Tran)	0.034	73.0	vehicle passing

Remark: Tran = Transverse Geophone, Long = Longitudinal Geophone, Vert = Vertical Geophone

Source: Field Survey by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October, 2014 and January, 2015

TABLE 5.2.11-3

DIN 4150 REGULATION OF VIBRATION TO BUILDING STRUCTURES

Peak Particle Velocity	Impact to Building
2 mm/sec (0.079 inch /sec)	Not danger to ancient building
5 mm/sec (0.197 inch /sec)	Initiation of damage on architectural structure
10 mm/sec (0.394 inch /sec)	Acceptable level for good residential building
20-40 mm/sec (0787-1.575 inch /sec)	Acceptable level for industrial factory

Source: Deutsches Institut fuer Normung, Berin, Germany, DIN 4150-3, Structural Vibration Part 3: Effects of Vibration on Structures, 1999.

TABLE 5.2.11-4

HUMAN RESPONSE TO TRANSIENT VIBRATION

PPV (in/sec)	Human Response
2.0	Severe
0.9	Strongly Perceptible
0.24	Distinctly Perceptible
0.035	Barely Perceptible

Source: Wiss, 1974

5.2.12 Seawater Quality

The study of seawater quality was conducted on January 21, 2015 for dry season and October 2015 for wet season. Seawater sample were collected at four selected stations within 5 km of the project site as indicated in a map in ***Figure 5.2.12-1***.

At each station, water samples were collected from 1 meter below surface as water depth at the sampling time of each station is in a range of 7.2-16.6 meters. In situ measurement was made for conductivity, dissolved oxygen (DO), pH, temperature, salinity and transparency (***Photo 5.2.12-1***). All collected water sample bottles were labeled and their information was recorded and kept for tracing. The collected water samples were preserved at 4°C in a storage box and were sent to the assigned laboratory in Thailand for analysis of various quality parameters. The water quality data during dry season was presented in ***Table 5.2.12-1*** and wet season was presented in ***Table 5.2.12-2***. The data from dry and wet seasons were compared with marine water quality criteria for the ASEAN REGION for Aquatic Life Protection. Details of the measurements are presented in ***Appendix 5D***.

The data clearly indicates that seawater quality at all 4 stations both dry and wet seasons were good with high level of dissolved oxygen and very low heavy metal together with organic contamination. In summary, the results at four sampling stations indicate seawater to be of good quality suitable for marine ecosystem.

PHOTO 5.2.12-1: SEAWATER SAMPLING ACTIVITIES

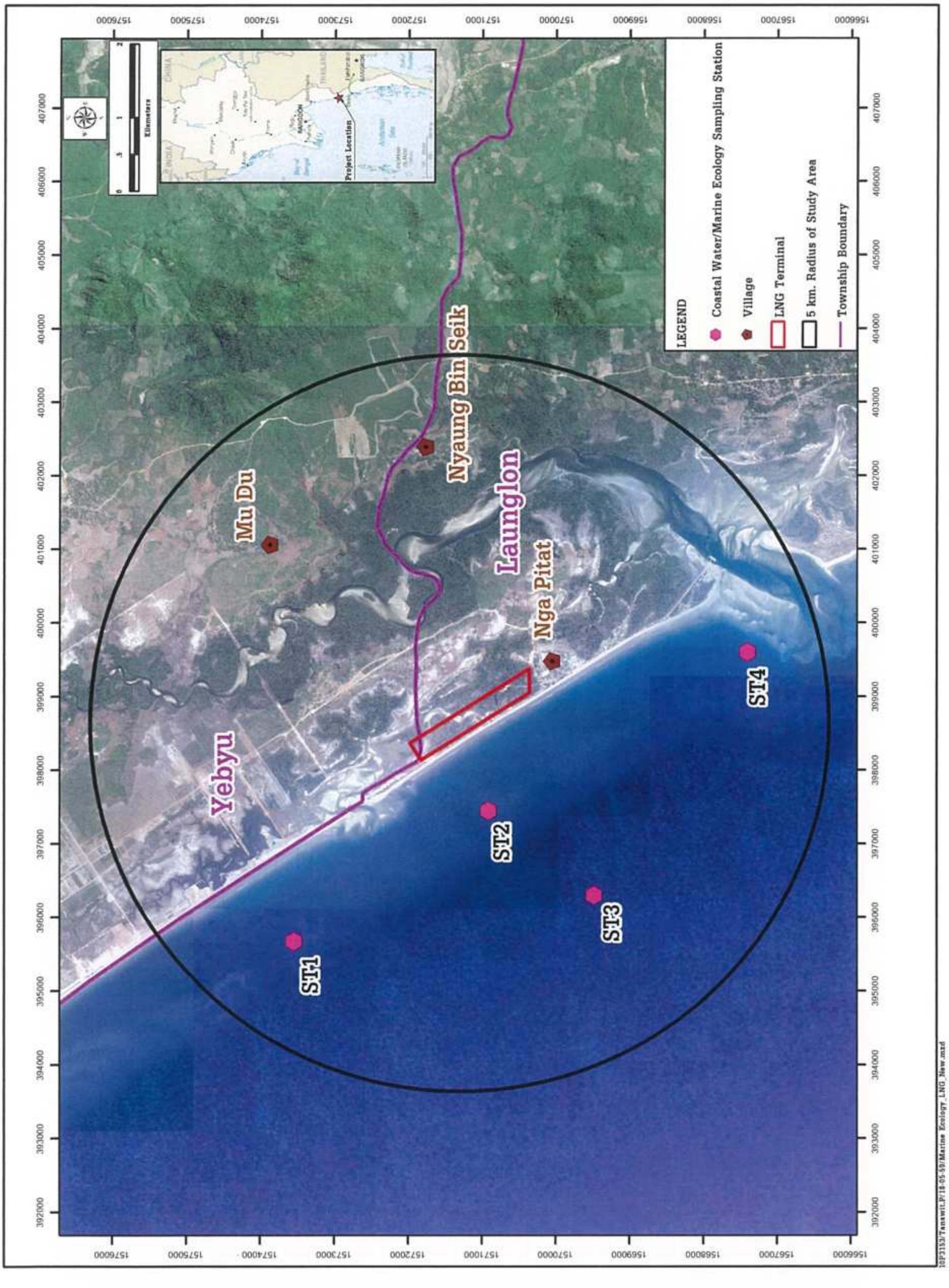


FIGURE 5.2.12-1 : LOCATION OF SEAWATER AND MARINE ECOLOGY SAMPLING

TABLE 5.2.12-1

RESULTS OF SEAWATER QUALITY SAMPLING, 21 JANUARY 2015

Characteristic	Parameter	Unit	Limit of Detection	SW1	SW2	SW3	SW4	Standard*
1. Physical	Depth	m.	-	11.0	11.5	16.6	7.2	-
	Temperature	°C	-	26.5	27.0	27.4	27.1	Increase not more than 2°C above the maximum ambient temperature
	Transparency	m.	-	5.5	5.0	7.8	3.4	-
	Conductivity	mS/cm	-	48.11	42.92	49.48	49.02	-
2. Chemical	pH	-	-	8.16	8.19	8.18	8.16	-
	DO	mg/l	-	7.26	6.68	5.99	6.85	≥ 4.0
	Salinity	ppt	-	30.5	30.6	30.9	30.6	-
	Turbidity	NTU	-	1.2	1.1	1.1	1.0	-
	COD	mg/l	1.5	44	53	61	44	-
	BOD	mg/l	-	<2	<2	<2	<2	-
	Total Dissolved Solids	mg/l	-	63653.8	54587.8	56317.5	47080.0	-
	Suspended Solids	mg/l	-	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	-
	Oil & Grease	mg/l	-	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	0.14
	Iron	mg/l	0.001	0.21	0.16	0.08	0.15	-
	Lead	mg/l	0.001	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected	0.0085
	Cyanide	mg/l	0.002	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected	0.007
	Arsenic	mg/l	0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.12

Remark: SW1 : UTM 395675E 1573545N Zone 47P

SW2 : UTM 397446E 1570914N Zone 47P

SW3 : UTM 396298E 1569482N Zone 47P

SW4 : UTM 399599E 1567402N Zone 47P

*ASEANMARINE WATER QUALITY Management Guidelines and Monitoring Manual, 2008

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January 2015

TABLE 5.2.12-2

RESULTS OF SEAWATER QUALITY SAMPLING, 7-8 OCTOBER 2015

Characteristic	Parameter	Unit	SW1	SW2	SW3	SW4	Standard*
1. Physical	Depth	m.	12.5	11.2	14.2	5.6	-
	Temperature	°C	29.1	28.7	28.9	28.7	Increase not more than 2°C above the maximum ambient temperature
	Transparency	m.	5.0	5.0	4.5	3.5	-
	Conductivity	mS/cm	38.69	38.61	38.04	38.41	-
2. Chemical	pH	-	7.97	7.96	7.93	7.98	-
	DO	mg/l	7.65	7.53	7.02	7.35	≥ 4.0
	Salinity	ppt	22.6	22.7	22.2	22.5	-
	Turbidity	NTU	0.7	0.8	0.7	1.0	-
	COD	mg/l	92	86	83	80	-
	BOD	mg/l	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	-
	Total Dissolved Solids	mg/l	29,213.0	29,782.6	29,293.3	29,062.2	-
	Suspended Solids	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	-
	Oil & Grease	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	0.14
	Iron	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-
	Lead	mg/l	0.00065	0.0073	0.00005	0.0046	0.0085
	Cyanide	mg/l	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.007
	Arsenic	mg/l	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.0005	-

Remark: SW1 : UTM 395675E 1573545N Zone 47P

SW2 : UTM 397446E 1570914N Zone 47P

SW3 : UTM 396298E 1569482N Zone 47P

SW4 : UTM 399599E 1567402N Zone 47P

*ASEANMARINE WATER QUALITY Management Guidelines and Monitoring Manual, 2008

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October 2015

5.2.13 Groundwater Quality

Groundwater bored wells are found in villages nearby the Project site. Two wells, one in Nga Pitat School (GW1) and another in Mudu School (GW2), were selected for groundwater quality surveys. Nga Pitat School is about 2.57 km from the Project site while Mudu School is about 4.86 km. The locations of the two villages are indicated on a map in ***Figure 5.2.13-1*** and ***Photo 5.2.13-1***.

Groundwater sampling was conducted in Mudu Village on January 23, 2015 and Nga Pitat Village on January 27, 2015. In each sampling, a grab sample of about 5 liters was collected at about 0.3 m from the surface for in-situ and laboratory analyses. ***Table 5.2.13-1*** shows the groundwater quality data compared with WHO Guidelines for Drinking-water. The data on conductivity and salinity clearly indicate that the groundwater samples from both wells were freshwater. The groundwater quality was below the WHO standards for drinking purpose. Details of the measurements are presented in ***Appendix 5E.***

TABLE 5.2.13-1

RESULTS OF GROUND WATER QUALITY ANALYSIS AT EACH STATION

Characteristic	Parameter	Unit	GW1	GW2	WHO Drinking Water Standard [1]
Sampling Date			27/1/2015	23/1/2015	
1. Physical	Odour	-	None	None	-
	Water temperature	°C	26.6	25.7	-
	Conductivity	µs/cm	132.2	25.5	250
	Oil & Grease	mg/l	<5.0	<5.0	-
2. Chemical	pH	-	6.92	6.92	6.5 – 8.5
	Turbidity	NTU	0.10	0.10	-
	DO	mg/l	4.69	5.33	-
	Salinity	ppt	0.10	0.10	-
	Total Dissolved Solids	mg/l	36.8	947.5	-
	Suspended Solids	mg/l	<5.0	<5.0	-
	Total Hardness	mg/l	45.10	109.8	-
	Chloride	mg/l	11.00	13.0	250
	Arsenic	mg/l	Not detected	0.0006	0.01
	Iron	mg/l	0.04	0.21	-
	Lead	mg/l	0.001	0.0004	0.01
	Nitrite	mg/l	Not detected	Not detected	-
	Nitrate	mg/l	Not detected	2.2	50
	Cyanide	mg/l	Not detected	<0.005	-

Remark : GW1 : Nga Pitat School (UTM 399504E, 1570128N)
GW2 : Mudu School (UTM 401599E, 1575318N)
[1]WHO Guidelines for drinking water quality 4th Edition

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January 2015.

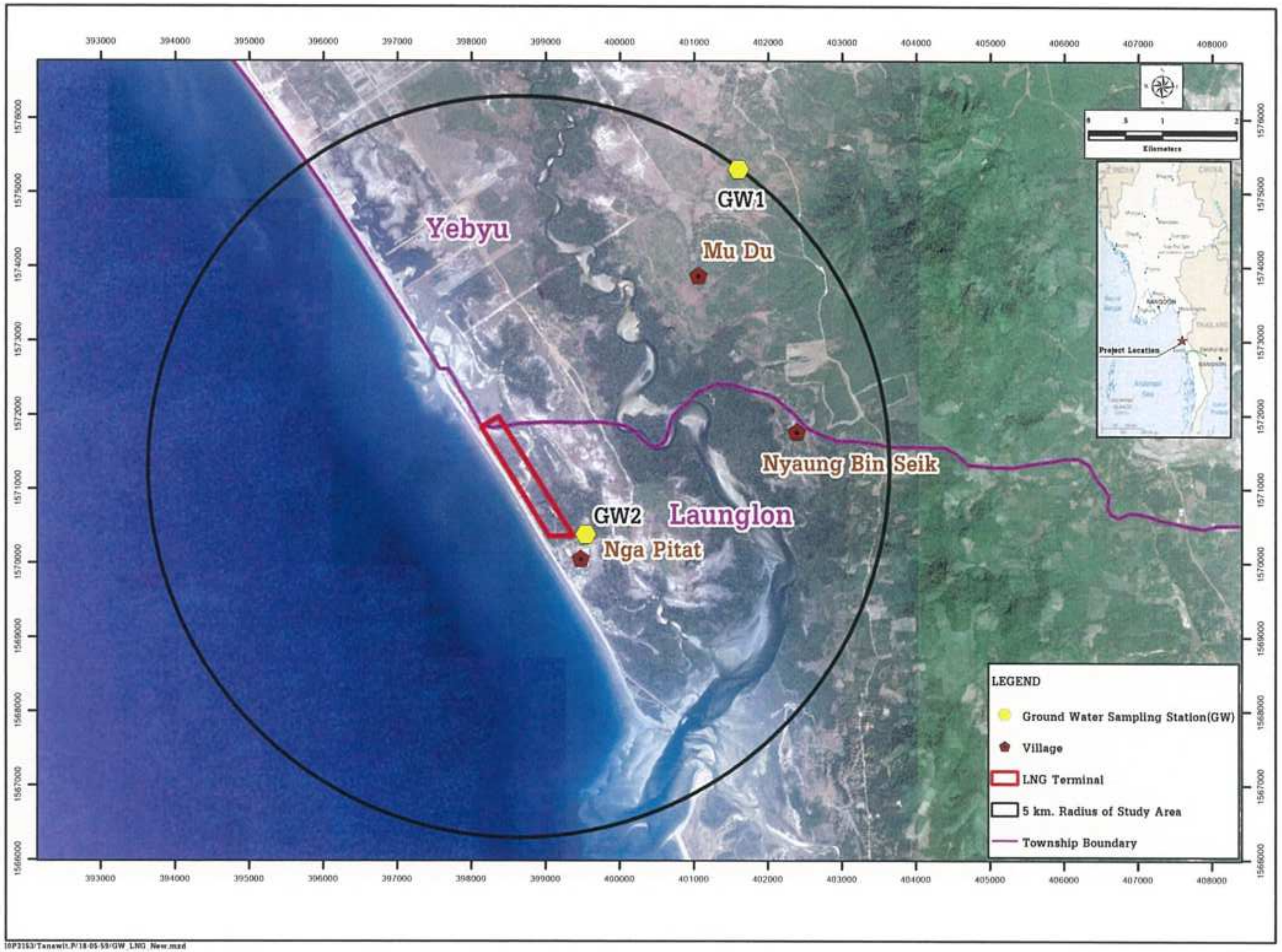


FIGURE 5.2.13-1 : LOCATION OF GROUNDWATER SAMPLING

GW1: Nga Pitat School

GW2: Mudu School

PHOTO 5.2.13-1 : GROUNDWATER SAMPLING ACTIVITIES AT EACH STATION

5.2.14 Sediment Quality

The study of sediment quality was conducted on January 21, 2015 for dry season and October 2015 for wet season at the same station as seawater quality (***Figure 5.2.12-1***). Collection of sediment was carried out along with sampling of seawater, by using Ekman Grab as shown in ***Photo 5.2.14-1***. All collected sediments were kept in sample bottles and labeled. Related information on the samples was recorded in a chain of custody. The collected sediment samples were preserved in a storage box and were sent to the assigned laboratory in Thailand for analysis of various quality parameters.

The sediment quality data was presented and compared with NOAA standard in ***Table 5.2.14-1***. Based on the analysis results for dry season, the major composition of sediment in all collected samples was coarse sand and medium sand which accounted for 39.27-48.59% and 16.75-34.20% respectively. The chemical parameters of sediment quality and metals in all samples are within NOAA standard. That mean the sediment is suitable for ecosystem.

For the wet season, all collected sediment samples were mostly consisted of coarse sand (39.74-46.42%) and medium sand (25.09-36.25%). The chemical parameters of sediment quality and metals in all samples are within NOAA standard. That mean the sediment is suitable for ecosystem.

Details of the measurements are presented in ***Appendix 5F***.

PHOTO 5.2.14-1: COLLECTION OF SEDIMENT IN THE STUDY AREA

TABLE 5.2.14-1

RESULTS OF SEDIMENT QUALITY ANALYSIS AT EACH STATION

Parameter	Unit	Station				NOAA*	
		SB1	SB2	SB3	SB4	ERL	ERM
Particle size							
- Silt or Clay	%	0.14	0.16	0.01	0.17	-	-
- Fine Sand	%	3.46	5.89	1.88	6.11	-	-
- Medium Sand	%	34.20	29.54	16.75	33.81	-	-
- Coarse Sand	%	39.75	40.04	48.59	39.27	-	-
- Fine Gravel	%	22.45	24.37	32.77	20.65	-	-
Chemical parameter							
Oil & Grease	mg/kg	296	475	506	987	-	-
Organic Matter	%	0.30	0.20	0.09	0.13		
Total Organic Carbon	%	0.31	0.17	1.77	0.11	-	-
Metals							
- Arsenic	mg/kg	4.96	1.92	4.56	1.94	8.2	70
- Cadmium	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.2	9.6
- Chromium	mg/kg	14.7	7.20	7.27	6.05	81	370
- Copper	mg/kg	5.88	3.98	5.10	1.88	34	270
- Iron	mg/kg	10,056	4,566	18,591	4,477	-	-
- Lead	mg/kg	4.87	2.95	4.96	2.33	46.7	218
- Zinc	mg/kg	46.5	44.6	15.2	17.9	150	410
- Mercury	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.15	0.71

Remark: * NOAA Screening Quick Reference Table, from "Sediment quality criteria in use around the world", *Limnology* (2002) 3: 65-75

ERL = the Effect Range Low is the concentration of chemicals in seabed sediments in the low levels which cause insignificant toxicity to sensitive organisms in the seabed sediments

ERM = the Effect Range Median is the concentration of chemicals in seabed sediments in the medium levels which cause insignificant toxicity to sensitive organisms in the seabed sediments

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January, 2015

TABLE 5.2.14-2
RESULTS OF SEDIMENT QUALITY ANALYSIS AT EACH STATION, 7-8 OCTOBER 2015

Parameter	Unit	Station				NOAA*	
		SB1	SB2	SB3	SB4	ERL	ERM
Particle size							
- Silt or Clay	%	23.36	23.67	25.83	20.38	-	-
- Fine Sand	%	43.50	39.74	46.42	40.06	-	-
- Medium Sand	%	31.02	25.09	26.97	36.25	-	-
- Coarse Sand	%	2.08	11.46	0.74	3.29	-	-
- Fine Gravel	%	0.03	0.03	0.04	0.01	-	-
Chemical parameter							
Oil & Grease	mg/kg	<100	<100	<100	<100	-	-
Organic Matter	%	0.31	0.61	0.27	0.16		
Total Organic Carbon	%	0.21	0.52	0.57	<0.1	-	-
Metals							
- Arsenic	mg/kg	6.75	2.08	7.03	1.07	8.2	70
- Cadmium	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	1.2	9.6
- Chromium	mg/kg	11.4	7.30	14.2	2.95	81	370
- Copper	mg/kg	1.09	1.17	1.46	<1.00	34	270
- Iron	mg/kg	7,103	6,313	8,615	2,213	-	-
- Lead	mg/kg	4.70	4.08	4.79	1.48	46.7	218
- Zinc	mg/kg	8.03	10.5	9.14	4.34	150	410
- Mercury	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.15	0.71

Remark: * NOAA Screening Quick Reference Table, from "Sediment quality criteria in use around the world", *Limnology* (2002) 3: 65-75

ERL = the Effect Range Low is the concentration of chemicals in seabed sediments in the low levels which cause insignificant toxicity to sensitive organisms in the seabed sediments

ERM = the Effect Range Median is the concentration of chemicals in seabed sediments in the medium levels which cause insignificant toxicity to sensitive organisms in the seabed sediments

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October, 2015

5.3 BIOLOGICAL COMPONENTS

5.3.1 Terrestrial Resource

The surveys of terrestrial resources covered the 78.6 km^2 study area focusing on the project site of 277 acres. However, only about 38.4 km^2 of the study area are land area while the remaining 36.5 km^2 are coastal water area.

The land part of the study area consists of idle land covered with natural vegetation and agricultural areas. The idle land accounts for about 21 % of the total land area. It could be categorized as beach forest, mangrove forest, mixed forest, and deciduous forest. The agricultural land is rubber plantation, palm and cashew plantation, paddy field and orchard. The land use is discussed in **Section 5.4.7**.

A. Forest Resource

The Consultant conducted forest resource survey during January 21-23, 2015 to collect information on existing conditions of forest areas, vegetation types, and land use patterns. There were 2 sample plots within study area and additional 16 sample plots within 5 km radius of LNG Terminal area (see ***Figure 5.3.1-1***). The suitable temporary sampling plots for the forest area within South-Eastern of Asia Region are Stratified Random Sampling. The three sizes of temporary sampling plots will be used, with the following purposes:

- The rectangular sampling plot of 10 x 10 m. (area of 100 m^2) was used for collecting data on tree diameter with over 1.30 m (for terrestrial forest) and 20 cm. for mangrove forest or girth over 30 cm at breast height (DBH or GBH respectively).
- The rectangular sampling plot of 4 x 4 m. (area of 16 m^2) covered with sampling plot of 10 x 10 m was used for studying the sampling which are those small trees higher than 1.30 m and having the GBH less than 30 cm. Species and number were recorded for sapling density and other natural generation.
- The rectangular sampling plot of 1 x 1 m. (area of 1 m^2) covered with sampling plot of 4 x 4 m was used for studying the seedling which comprising these lower than 1.30 m in height and underground tree (annual, creeper, and climbing plants). They are used as an indicator of the natural regeneration of the ecosystem.

The survey identified four types of natural forest areas in the study area as shown in ***Photo 5.3.1-1***. The survey results are summarized below:

(1) The LNG Terminal

The LNG Terminal site has not yet been cleared and some vegetation still existing. However, the entire DSEZ, including the LNG Terminal, has no forest areas designated as conservation forest by the MONREC. Plant species and forest types in and adjacent to the LNG terminal project are as follows:

Mangrove Forests

Mangrove areas exist in the LNG terminal site consisting of deteriorated mangrove forest. The dominant plant species found are listed in common Thai names and botanical names as follows: *Rhizophora mucronata* Poir, *Rhizophora apiculata* Blume, *Avicennia officinalis* L., *Avicennia alba* Blume, *Excoecaria agallocha* L., *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob., *Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou, *Aegialitis rotundifolia* Roxb., *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt, *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Savigny, *Pemphis acidula* J.R. & G. Forst., and *Heritiera littoralis* Dryand. Ground plants such as *Finlaysonia maritima* Backer ex K. Heyne, *Derris trifoliate* Lour., *Caesalpinia crista* L., *Dalbergia candenatensis* (Dennst.) Prain, *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. and *Phoenix paludosa* Roxb. Pictures of some of these species are shown in ***Photo 5.3.1-2***.

Beach Forest

Beach forests are found in the east side of the project site boundary and the west side adjacent to Andaman Sea. Beach forests are open area with scattering patches of vegetation. The dominant species found are listed in botanical names as follows: *Anacardium occidentale* L., *Casuarina equisetifolia* J.R. & G. Forst., *Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh.var. ferrea, *Dodonae vicosa* Jacq., *Planchonella obovata* Pierre, *Champereia manillana* (Blume) Merr., *Eurycoma longifolia* Jack, *Catunaregam tometosa* (Blume ex DC.) Tirveng., and *Memecylon myrsinoides* Blume. Ground plants are found such as *Ipomoea aquatic* Forssk., *Abrus precatorius* L., *Hydrocotyle umbellata* L. and *Spinifex littoreus*. Pictures of some dominant plant species are shown in ***Photo 5.3.1-2***.

(2) Study Area within 5 km from the LNG Terminal

The area within 5 km distance from the LNG terminal site has no forest areas designated as conservation forest by MONREC. Four types of forests were found in the area-mangrove forest, beach forest, mixed forest, and deciduous forest. At least 145 plant species were identified in the area.

Mangrove Forest

Mangrove forest still has an abundance of large, medium and small sized mixed up massively. Plant species representative are in family Avicenniaceae, Apocynaceae, Rhizophoraceae, Combretaceae, Malvaceae, Meliaceae, Euphobiaceae, Palmae, Plumbaginaceaeand Leguminosae-Caesalpinioideae. The dominant plant species are *Avicennia alba*Blume, *Avicennia officinalis* L., *Cerbera odollam* Gaertn., *Rhizophora apiculata* Blume, *Rhizophora mucronata* Poir, *Ceriopstagal* (Perr.) C.B. Rob., *Bruguiera cylindrica* (L.) Blume, *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt, *Hibiscus tiliaceus* L., *Heritiera littoralia* Dryand., *Xylocarpus granatum* Koenig, *Xylocarpus moluccensis* (Lam.) M. Roem., *Excoecaria agallocha* L., *Nypa fruticans* Wurmb, *Aegialiti srotundifolia* Roxb. and *Intsia bijuga* (Colebr.) Kuntze. Pictures of some dominant plant species are shown in ***Photo 5.3.1-3***.

Beach Forest

Dominant species found in the beach forest are listed in botanical names as follows: *Manilkara hexandra* (Roxb) Dubard, *Anacardiu moccidentale* L., *Casuarina equisetifolia* J.R. & G. Forst., *Syzygium cinereum* (Kurz) Chantar. & J. Parn., *Careya arborea* Roxb., *Eurycoma longifolia* Jack, *Phyllanthus emblica* L., *Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh.var. ferrea, *Morinda coreia* Buch.-Ham. And *Lannea coromandelica* Merr.Pictures of some dominant plant species are shown in ***Photo 5.3.1-3***.

Mixed Forest

Dominant plant species found in the mixed forest are listed in common Thai names and botanical names as follows: *Suregada multiflorum* (A.Juss.) Baill., *Streblus asper* Lour., *Nephelium hypoleucum* Kurz, *Fernandoa adenophylla* (Wall. ex G. Don) Steenis, *Hopea odorata* Roxb., *Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume, *Garuga pinnata* Roxb., *Spondias pinnata* (L. f.) Kurz, *Dillenia obovata* (Blume) Hoogland, and *Microcos tomentosa* Sm. Pictures of some dominant plant species are shown in ***Photo 5.3.1-3***.

Deciduous Forest

Dominant plant species found in the deciduous are listed in common Thai names and botanical names as follows: *Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq., *Aporusa villosa* (Wall. ex Lindl.) Baill,*Xylia xylocarpa* (Rxob.) Taub., *Ochna integerrima* (Lour.) Merr. and *Croton oblongifolius* Roxb.

In addition to the identified perennial tree species, other vegetation found in the study area include small seasonal plants, climbers, epiphytes, grasses and reeds.

Common seasonal plants and climber plants in the area are listed in common Thai names and botanical names as follows: *Mimosa pudica* L., *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb., *Caesalpinia bonduc* (L.)Roxb., *Flagellaria indica* L., *Acanthus ilicifolius* L., *Tylophora flexuosa* R. Br., *Premna obtusifolia* R.Br., *Streptocaulon juventas* (Lour.) Merr., *Caesalpinia crista* L., *Aganosma marginata* (Roxb.) G. Don, *Gloriosa superb* L., *Abrus precatorius*L., *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn., *Pandanus odoratissimus* L.f., *Finlaysonia maritima* Backer ex K. Heyne and *Derris trifoliate* Lour.

Epiphytes are *Dendrobium secundum* (Blume) Lindl., *Aerides falcate* Lindl. and *Dendrobium draconis* Rchb. f.

Grass groups and other reeds are *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Spinifex littoreus* Merr. and *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla. Pictures of some dominant plant species are shown in ***Photo 5.3.1-3***.

(3) Plant Status

Of the 145 plant species found in the area within 5 km from the LNG Terminal site, 5 species are listed as Threatened Species in the IUCN Red List (2013).The threatened species are:

Vulnerable Species (VU)–two species were found, namely *Hopea odorata* Roxb. and *Intsia bijuga* (Colebr.) Kuntze.

Near Threatened Species (NT)–three species were found in this area, namely *Aegialitis rotundifolia* Roxb., *Ceriops decandra* (Griff.) Ding Hou and *Sonneratia ovata* Backer. Pictures of some dominant plant species are shown in ***Photo 5.3.1-4***.

B. Wildlife Resources

The surveys of wildlife resources in the project site and the outer area were carried out simultaneously with the forest resource surveys during January 21-23, 2015.

Field survey conducted using two methods, direct searching method and indirect inquiring method. The direct searching method is carried out in the selected sample areas by line transects and point count. Binocular was used to detect the diurnal squirrels and other day-active small mammals. More ground searches were conducted to detect tracks and other signs of existing wildlife resources such as track in soft soils and crew marks, feeding signs, dropping and quills, etc. Indirect inquiring method is carried out by interview local people for obtain information and exact representative of each habitat.

As the terrestrial ecosystem in the study area has long been disturbed, most of wildlife species found in the surveys were small animals which had adapted to thrive well in disturbed and poor habitats. A total of 89 wildlife species was recorded in the surveys consisting of 10 mammals, 49 birds, 20 reptiles and 7 amphibians.

Findings in the two surveyed areas are summarized below:

(1) The LNG Terminal Site

In total, 43 wildlife species were found in the LNG Terminal site, consisting of 4 mammal species, 28 bird species, 7 reptile species, and 4 amphibian species. Pictures of some of the species are shown in ***Photo 5.3.1-5***.

Details of species diversity and distribution of the 4 wildlife groups in the power plant site are as follows:

Mammals

Most of the four mammal species observed in the LNG Terminal site are several kinds of rats, shrews, and squirrels, namely *Pipistrellus javanicus*, *Mus musculus*, *Rattus rattus* and *Callosciurus erythraeus*.

Birds

Birds can migrate rapidly searching for habitats and food sources. The distribution ranges of birds are very wide, especially for the arboreal birds. Some birds require specific habitats and ecological conditions, while many species can live and feed in diverse ecosystems.

In the site, there are at least 28 species of birds in open areas, mangrove forests and coastal areas, and sparse forest. Some observed species include: *Butorides striatus*, *Egretta garzetta*, *Ardeola bacchus*, *Vanellus indicus*, *Actitis hypoleucos*, *Coracias benghalensis*, *Todirhamphus chloris*, *Phalacrocorax niger*, *Streptopelia chinensis*, *Acridotheres tristis*, *Hirundo rustica*, *Centropus sinensis*, *Falco tinnunculus*, *Glaucidium cuculoides*, *Nectarinia jugularis*, *Phylloscopus inornatus*, *Orthotomus sutorius* and *Psittacula alexandri*.

Reptiles

About seven species of this wildlife group were found in the LNG Terminal site, all are species distributed widely in Myanmar. The reptiles found living in mangrove forests, sand beach, and sand dune are: *Ptyas korros*, *Cerberus rynchops*, *Boiga dendrophila*, *Python reticulatus*, *Trimeresurus purpureomaculatus*, *Varanus nebulosus* and *Leiolepis belliana*.

Amphibians

Four species of this group were found in the project site, including *Fejervarya cancrivora*, *Fejervarya limnocharis*, *Kaloula pulchra* and *Microhyla ornata*.

(2) The Area within 5 km from the LNG Terminal Site

In total, 86 wildlife species were found in this outer area, consisting of 10 mammal species, 49 bird species, 20 reptile species, and 7 amphibian species (***Photo 5.3.1-5***).

Details of species diversity and distribution of the 4 wildlife groups are as follows:

Mammals

There are 10 mammals species listed in this study area. In 5 km radius of project site can find the wild animals generally such as *Macroglossus sobrinus*, *Pipistrellus javanicus*, *Scotophilus kuhlii*, *Callosciurus caniceps*, *Callosciurus erythraeus*, *Mus musculus*, *Rattus rattus*, *Bandicota indica*, *Paradoxurus hermaphroditus* and *Sus scrota*.

Birds

Birds can migrate rapidly searching for habitats and food source. The distribution ranges of birds are very wide, especially for the arboreal birds. Some birds require specific habitats and ecological conditions, while many species can live and feed in diverse ecosystems.

In the study area, there are 49 species of birds in the forest and food sources forest or in dense and diverse vegetation as well as in agricultural areas, open areas, scattered trees areas, abandoned areas and community areas such as *Butorides striatus*, *Egretta garzetta*, *Ardeola bacchus*, *Casmerodius albus*, *Vanellus indicus*, *Dicrurus macrocercus*, *Centropus bengalensis*, *Charadrius alexandrinus*, *Pluvialis fulva*, *Actitis hypoleucos*, *Numenius phaeopus*, *Pernis ptilorhyncus*, *Haliastur indus*, *Falco tinnunculus*, *Glaucidium cuculoides*, *Tringa totanus*, *Lanius cristatus*, *Phalacrocorax niger*, *Columba livia*, *Streptopelia chinensis*, *Passer montanus*, *Acridotheres tristis* and *Copsychus saularis*.

Reptiles

About 20 species of this wildlife group were found in the area. They are *Ptyas korros*, *Chrysopelea ornata*, *Ahaetulla prasina*, *Enhydris plumbea*, *Cerberus rynchops*, *Naja* sp., *Trimeresurus albolabris*, *Trimeresurus purpureomaculatus*, *Python reticulatus*, *Gekko gecko*, *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnotii*, *Cosymbotus platyurus*, *Leiolepis belliana*, *Calotes mystaceus*, *Mabuya multifasciata* and *Varanus nebulosus*.

Amphibians

About 7 species of this wildlife group were found in the area. They are *Fejervarya limnocharis*, *Fejervarya cancrivora*, *Hoplobatrachus rugulosa*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Microhyla ornata*, *Kaloula pulchra* and *Polypedates leucomystax*.

C. Wildlife Status

Status for Conservation Concern: Based on IUCN (2013), results of field survey show that threatened species were not found within the project site. Most species were classified as Least Concern Species (LC).

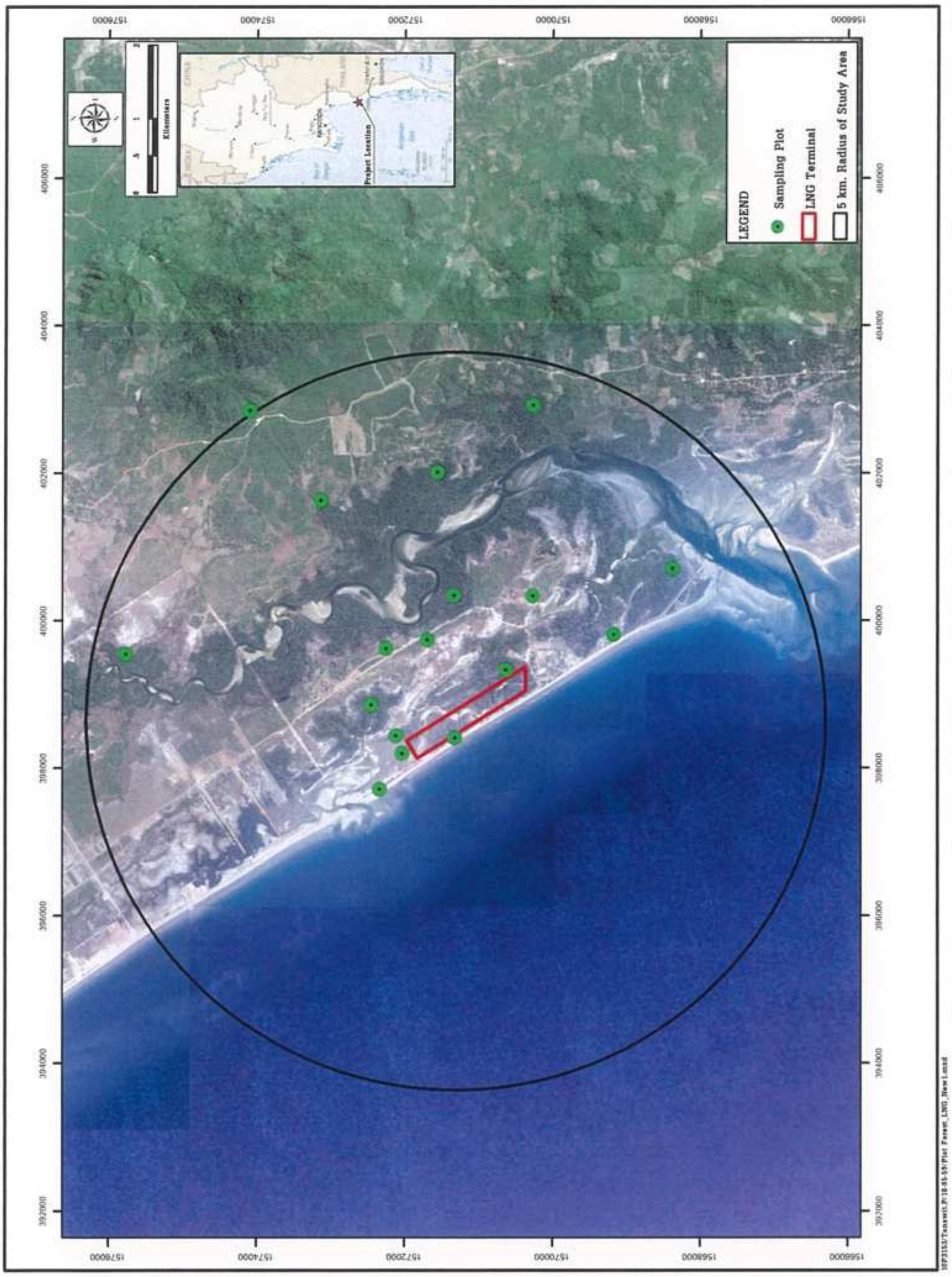


FIGURE 5.3.1-1 : STUDY AREA AND SAMPLING PLOTS WITHIN THE LNG TERMINAL SITE AND AREA 5 KM RADIUS OF PROJECT AREA

Mangrove Forest [1]

Beach Forest [1]

Deterioration Mangrove Forest [2]

Deciduous Forest [2]

Fertile Mangrove Forest [2]

Mixed Forest [2]

Remark: [1] Type of forest within the LNG Terminal site

[2] Type of forest within area 5 km radius of the site

PHOTO 5.3.1-1 : THE EXISTING FORESTRY WITHIN THE LNG TERMINAL SITE AND AREA 5 KM RADIUS OF LNG TERMINAL SITE

(a) *Rhizophora mucronata* Poir

(b) *Eurycoma longifolia* Jack

(c) *Memecylon myrsinoides* Blume

(d)*Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob.

(e) *Catunaregam tometosa* (Blume ex DC.) Tirveng.

(f) *Syzygium cinereum* (Kurz) Chantar. & J. Parn.

(g) *Anacardium occidentale* L.

(h) *Croton oblongifolius* Roxb.

(i) *Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh. var. ferrea

(j) *Avicennia officinalis* L.

PHOTO 5.3.1-2 : PLANT SPECIES WITHIN LNG TERMINAL SITE

(a) *Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.

(b) *Phyllanthus emblica* L.

(c) *Suregada multiflorum* (A.Juss.) Baill.

(d) *Dodonae vicosa* Jacq.

(e) *Rhizophora apiculata* Blume

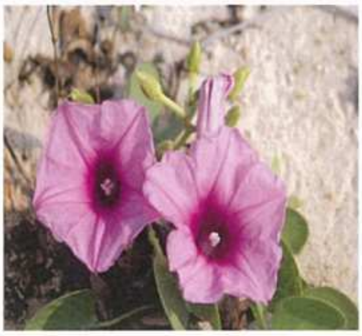
(f) *Casuarina equisetifolia* J.R. & G. Forst.

(g) *Careya arborea* Roxb.

(h) *Lumnitzera racemosa*

(i) *Derris indica*

(j) *Spinifex littoreus*



(k) *Ipomoea aquatica* Forssk.

(l) *Abrus precatorius* L.

PHOTO 5.3.1-3 : PLANT SPECIES WITHIN AREA 5 KM RADIUS OF LNG TERMINAL SITE

Hopea odorata **Roxb.**

Intsia bijuga **(Colebr.) Kuntze**

Aegialitis rotundifolia **Roxb.**

Ceriops decandra **(Griff.) Ding Hou**

Sonneratia ovata **Backer**

PHOTO 5.3.1-4 : THREATENED SPECIES (IUCN, 2013) WITHIN AREA 5 KM RADIUS OF LNG TERMINAL SITE

Remark: [1]Wildlife species within the power plant site

[2]Wildlife species within area 5 km radius of power plant site

PHOTO 5.3.1-5: WILDLIFE SPECIES WITHIN THE LNG TERMINAL SITE AND AREA 5 KM RADIUS OF LNG TERMINAL SITE

5.3.2 Marine Ecology

5.3.2.1 Information Collection

The study of marine ecology was based on information obtained from: (i) past surveys and studies of marine ecology of Tanintharyi Region; (ii) field surveys in the sea waters near the project site; and (iii) interviewing villagers in Nga Pitat, Sakhanthit, Nyaung Bin Seik, Pan Din In and Muangmagan Villages regarding sea turtle nesting area.

The secondary information reviewed included (i) published results of past surveys of cetacean and sea grass in the region; and (ii) results of coral reef site surveys conducted by ITD on July 2012.

A marine ecological survey was conducted on 21 January 2015 (dry season) and October 2015 (wet season) at the four sea water quality sampling stations are shown in ***Figure 5.2.12-1*** and ***Photo 5.3.2-1***. The survey collected water samples for plankton analysis and sea bed samples for benthos analysis.

Plankton sampling at each station was performed by collecting 30 liters of water from 0.3 m depth and pouring the collected water sample through plankton net with 70 micron mesh size. The retained plankton was transferred into a storage bottle and was preserved with 5 % neutral formalin solution. Species composition and abundance determinations were identified at Kasetsart University laboratory, Bangkok, Thailand.

Benthic samples were collected using Eckman dredge with a grabbing area of 0.25 ft^2. Three grab samplings (0.75 ft^2) were undertaken at each station. Each collected sample was observed to identify the texture and composition of sediments. The information was recorded accordingly. The sediments were washed through a series of wire sieves with mesh size of 1,000 and 500 μm. The retained fauna was kept in a plastic bottle and preserved in 5% formalin-seawater solution. All samples were sent to laboratory at Kasetsart University (Thailand) for identification.

PHOTO 5.3.2-1 : MARINE ECOLOGICAL SAMPLING ACTIVITIES

Results of the marine ecology survey can be summarized as follows:

(1) Dry Season

A. Phytoplankton

In total, 16 species of phytoplankton were identified. They belong to 4 classes, namely: Cyanophyceae (Blue-Green Algae), Bacillariophyceae (Diatom), Coscinodiscophyceae (Centric diatom), and Class Dinophyceae (Dinoflagellates). The phytoplankton densities were found to range from 19,600 to 30,550 cells/m^3. The dominant species was *Peridinium* sp. as it was most abundant at all sampling stations with densities ranging from 4,700 – 14,100 cells/m^3.

B. Zooplankton

In total, 12 taxa of zooplankton were identified. They belong to 3 phyla-Phylum Arthropoda, Phylum Chordata, and Phylum Protozoa. The zooplankton densities were found to range from 47,600 to 112,800 cells/m^3. The most abundant zooplankton was copepod nauplius with densities ranging from 14,000-51,700 cells/m^3.

The diversity index of plankton was lowest at 1.89 at Station SW1 while the highest value of 2.30 was found at Station SW4. The average diversity index of all four stations was 2.10.

The collected data on diversity index of phytoplankton and zooplankton indicate that the coastal water quality was moderately suitable for aquatic organisms and resources.

Results of plankton identification for this study were shown in ***Table 5.3.2-1***.

C. Benthos

In total, 10 species of benthos could be identified in the benthic samples collected at all four sampling stations. They belong to Phylum Annelida, Phylum Arthropoda, Phylum Mollusca, and Phylum Echinodermata. Their densities ranged from 44 to 264 individuals/m^2. The population was most abundant at Stations SW1 and SW4 and least abundant at Station SW2.The largest benthos population found at SW1 and SW4 were polychaete in Family Capitellidae and Family Cossuridae, with densities of 220 individuals/m^2 and 198 individuals/m^2 , respectively. The benthos data indicate that the marine ecosystems in the vicinities of SW1 and SW4 is more fertile than those in the vicinities of SW2 and SW3.

Results of benthos identification are shown in ***Table 5.3.2-2***.

TABLE 5.3.2-1

RESULTS OF PLANKTON SAMPLINGS AND ANALYSIS

Phytoplankton/Zooplankton (Division / Class / Order / Suborder / Family / Genus)	Station				Total (Cell/m^3)
	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	
Phytoplankton					
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae (Blue-Green Algae)					
Order Nostocales					
Family Oscillatoriaceae					
Oscillatoria		5,200	2,800	4,700	12,700
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae (Diatom)					
Order Biddulphiales (Centric Diatom)					
Suborder Coscinodiscineae					
Family Coscinodiscaceae					
Coscinodiscus sp.		2,600	5,600	2,350	10,550
Family Heliopeltaceae					
Arachnoidiscus sp.		2,600			2,600
Class Coscinodiscophyceae					
Order Melosirales					
Family Hyalodiscaceae					
Hyalodiscus stelliger	4,700				4,700
Order Coscinodiscales					
Suborder Rhizosoleniineae					
Family Rhizosoleniaceae					
Rhizosolenia calcar-avis	2,350				2,350
Suborder Biddulphiineae					
Family Eupodiscaceae					
Triceratium favus	2,350			2,350	4,700
Order Bacillariales (Pennate Diatom)					
Suborder Bacillariineae					
Family Bacillariaceae					
Nitzschiasigma		2,600			2,600
Family Naviculaceae					
*Pleurosigma*sp.			2,800		2,800
Family Eunotiacea					
Eunotia flexuosa	2,350			2,350	4,700
Class Dinophyceae (Dinoflagellates)					
Order Gonyaulacales					
Family Ceratiaceae					
Ceratiumbreve				2,350	2,350
C. deflexum	2,350				2,350
C. extensum		2,600			2,600
C. furca		2,600			2,600
C. fusus		2,600			2,600

TABLE 5.3.2-1

RESULTS OF PLANKTON SAMPLINGS AND ANALYSIS (CONT'D)

Phytoplankton/Zooplankton (Division / Class / Order / Suborder / Family / Genus)	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	Total (Cell/m³)
Order Peridiniales					
Family Peridiniaceae					
Peridiniumsp.	4,700	7,800	8,400	14,100	35,000
Family Pyrophacaceae					
Pyrophacus horologium	2,350			2,350	4,700
<u>Zooplankton</u>					
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Subclass Copepoda					
*Copepod larva (Nauplius)	51,700	31,200	14,000	35,250	132,150
Order Calanoida					
*Unidentified Calanoida	11,750	2,600	8,400	7,050	29,800
Order Cyclopoida					
*Unidentified Cyclopoida	32,900	13,000	2,800	14,100	62,800
Order Harpacticoida					
*Unidentified Harpacticoida	4,700			2,350	7,050
Phylum Chordata					
Class Larvacea					
Order Copelata					
Family Oikopleuridae					
Oikopleurafusiformis				2,350	2,350
Phylum Protozoa					
Class Ciliata					
Subclass Spirotricha					
Order Tintinnida					
Family Codonellidae					
Tintinnopsis radix	9,400	23,400	16,800	7,050	56,650
T. mortensenii	2,350		2,800		5,150
Codonelopsis ostenfeldi				2,350	2,350
Family Cyttarocylidae					
Favella campanula		2,600		2,350	4,950
Family Rhabdonellidae					
Rhabdonella cuspidata				2,350	2,350
Family Tintinnidae					
Leprotintinnus nordguisti		5,200	2,800		8,000
Class Sarcodina					
Subclass Rhizopoda					
Order Foraminiferida					
Family Codonellidae					
Globorotalia inflata				2,350	2,350

TABLE 5.3.2-1

RESULTS OF PLANKTON SAMPLINGS AND ANALYSIS (CONT'D)

Phytoplankton/Zooplankton						Station				Total (Cell/m^3)
Division	Class	Order	Suborder	Family	Genus	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	
Total density										
Phytoplankton						21,150	28,600	19,600	30,550	99,900
Zooplankton						112,800	78,000	47,600	77,550	315,950
Total						133,950	106,600	67,200	108,100	415,850
Totaldiversity										
Phytoplankton						**7**	**8**	**4**	**7**	**16**
Zooplankton						**6**	**6**	**6**	**10**	**12**
Total						**13**	**14**	**10**	**17**	**28**
Ratio of Phytoplankton : Zooplankton						**0.19**	**0.37**	**0.41**	**0.39**	**Avg.=0.34**
Diversity index						**1.89**	**2.16**	**2.06**	**2.30**	**Avg.=2.10**

Remark: * = unidentified

SW1: UTM 395675E 1573545N Zone 47P
SW2: UTM 397446E 1570914N Zone 47P
SW3: UTM 396298E 1569482N Zone 47P
SW4: UTM 399599E 1597402N Zone 47P

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January, 2015

TABLE 5.3.2-2

RESULTS OF BENTHOS SAMPLINGS AND ANALYSIS

Benthos	Station				Total (Individual/m^2)
	SW1	SW2	SW3	SW4	
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
Subclass Scolecida					
Family Capitellidae	44	22	22	220	308
FamilyCossuridae	198				198
Subclass Canalipalpata					
Order Terebellida					
Family Terebellidae				44	44
Subclass Aciculata					
Order Phyllodocida					
Family Glyceridae			22		22
Family Nereididae			44		44
OrderAmphinomidae					
FamilyAmphinomidae		22			22
Phylum Arthropoda					
Class Malacostraca					
Superorder Peracarida					
Order Amphipoda					
Suborder Gammaridea					
Family Ampithoidae	22		22		44
Order Isopoda					
Suborder Cymothoida					
Family Cirolanidae			22		22
Phylum Mollusca					
Class Bivalvia					
Subclass Pteriomorphia					
Order Veneroida					
FamilyArcidae					
Anadara sp.			22		22
PhylumEchinodermata					
Class Ophiuroidea					
Order Ophiurida					
Family Ophiotrichidae					
*Ophiothrix*sp.			22		22
Total density (individual/m^2)	**264**	**44**	**176**	**264**	**748**
Total diversity (species)	**3**	**2**	**7**	**2**	**10**

Remark: SW1: UTM 395675E 1573545N Zone 47P
SW2: UTM 397446E 1570914N Zone 47P
SW3: UTM 396298E 1569482N Zone 47P
SW4: UTM 399599E 1597402N Zone 47P

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January, 2015

D. Fish Larvae

Five families of fish larvae were identified. They belong to 5 families, namely: Engraulidae, Exocoetidae, Mullidae, Carangidaeand Gobiidae. Yolk sac larvae were the most abundance. Three families could be found in SW1 and SW4 while two families and one family were observed in SW3 and SW2, respectively. Fish larvae densities were found to range from 141-900 larvae/1,000 m^3. The highest density of total fish larvae, 900 larvae/1,000 m^3, was also obtained in SW3 and the lowest density of total fish larvae, 141 larvae//1,000 m^3, was also obtained in SW2. Fish eggs densities were found to range from 1,020-10,700 eggs/1,000 m^3. The highest density of total fish eggs, 10,700 eggs/1,000 m^3, was also obtained in SW3 and the lowest density of total fish eggs, 1,020 eggs/1,000 m^3, was also obtained in SW2.

Results of fish larvae identification for this study were shown in ***Table 5.3.2-3***.

TABLE 5.3.2-3
RESULTS OF FISH LARVAE SAMPLINGS AND ANALYSIS (JANUARY, 2015)

No.	Family	Station				Total (Larvae/1,000 m^3)
		SW1	SW2	SW3	SW4	
1	Engraulidae				18	**18**
2	Exocoetidae			16		**16**
3	Mullidae	179	21		224	**424**
4	Carangidae	103				**103**
5	Gobiidae	401		166	52	**619**
6	*Yolk sac larvae	143	120	718	455	**1,436**
	Total	**826**	**141**	**900**	**749**	**2,616**
	Eggs	**1,372**	**1,020**	**10,700**	**5,408**	**18,500**

Remark: * = unidentified
SW1: UTM 395675E 1573545N Zone 47P
SW2: UTM 397446E 1570914N Zone 47P
SW3: UTM 396298E 1569482N Zone 47P
SW4: UTM 399599E 1567402N Zone 47P

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January, 2015

(2) Wet Season

A. Phytoplankton

In total, 13 species of phytoplankton were identified. They belong to 4 classes, namely: Cyanophyceae (Blue-Green Algae), Bacillariophyceae (Diatom), Coscinodiscophyceae (Centric diatom), and Class Dinophyceae (Dinoflagellates). The phytoplankton densities were found to range from 64,350 to 291,200 cells/m^3. The dominant species was *Oscillatoria* sp. as it was most abundant at all sampling stations with densities ranging from 14,850 – 204,750 cells/m^3.

B. Zooplankton

In total, 10 taxa of zooplankton were identified. They belong to 4 phylum, namely: Arthropoda, Chordata, Protozoa and Mollusca. The zooplankton densities were found to range from 18,800 to 59,400 cells/ m^3. The most abundant zooplankton was copepod nauplius with densities ranging from 4,550-32,400 cells/m^3.

The diversity index of plankton was lowest at 1.62 at Station SW1 while the highest value of 2.51 was found at Station SW4. The average diversity index of all four stations was 2.22.

The collected data on diversity index of phytoplankton and zooplankton indicate that the coastal water quality was moderately suitable for aquatic organisms and resources.

Results of plankton identification for this study were shown in ***Table 5.3.2-4***.

C. Benthos

In total, 6 species of benthos could be identified in the benthic samples collected at all four sampling stations. They belong to 3 phylum, namely: Annelida, Arthropoda and Mollusca.Their densities ranged from 22to 220 individuals/m^2. The population was most abundant at Stations SW2 and least abundant at Station SW1 and SW3. The largest benthos population found at SW2 were polychaete in Family Capitellidae, with densities of 132 individuals/m^2. The benthos data indicate that the marine ecosystems in the vicinities of SW2 is more fertile than those in the vicinities of SW1, SW3 and SW4.

Results of benthos identification are shown in ***Table 5.3.2-5***.

TABLE 5.3.2-4
RESULTS OF PLANKTON SAMPLINGS AND ANALYSIS (OCTOBER, 2015)

Phytoplankton/Zooplankton	Station				Total (Cell/m^3)
Division / Class / Order / Suborder / Family / Genus	SW1	SW2	SW3	SW4	
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae (Blue-Green Algae)					
Order Nostocales					
Family Oscillatoriaceae					
Oscillatoria sp.	204,750	54,000	42,300	14,850	315,900
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae (Diatom)					
Order Biddulphiales (Centric Diatom)					
Suborder Coscinodiscineae					
Family Thalassiosiraceae					
Thalassiosira subtilis	9,100	10,800			19,900
Family Coscinodiscaceae					
Coscinodiscus sp.	18,200		4,700	9,900	32,800
Family Asterolampraceae					
Asterolampra marylandica		5,400			5,400
Class Coscinodiscophyceae					
Order Melosirales					
Family Hyalodiscaceae					
Hyalodiscus stelliger	4,550				4,550
Order Coscinodiscales					
Family Hemidiscaceae					
Hemidiscus cuneiformis			4,700	9,900	14,600
Suborder Rhizosoleniineae					
Family Rhizosoleniaceae					
Rhizosolenia alata	9,100	5,400	4,700		19,200
R. robusta	4,550				4,550
Suborder Biddulphiineae					
Family Eupodiscaceae					
Odontella mobiliensis	4.550				4,550
Triceratium favus			4,700		4,700
Order Bacillariales (Pennate Diatom)					
Suborder Bacillariineae					
Family Bacillariaceae					
Nitzschia longissima	9,100		9,400	4,950	23,450
Family Naviculaceae					
Navicula sp.			4,700		4,700
Pleurosigma sp.				4.950	4,950
Family Surirellaceae					
Campyrodiscus sp.				4,950	4,950

TABLE 5.3.2-4

RESULTS OF PLANKTON SAMPLINGS AND ANALYSIS (OCTOBER, 2015) (CONT'D)

Phytoplankton/Zooplankton (Division / Class / Order / Suborder / Family / Genus)	Station				Total (Cell/m^3)
	SW1	SW2	SW3	SW4	
Class Dinophyceae (Dinoflagellates)					
Order Dinophysiales					
Family Amphisoleniaceae					
Amphisolenia bidentata		5,400			5,400
Family Dinophysiaceae					
Dinophysis miles			4,700		4,700
Ornithocercus thumii		5,400			5,400
Order Prorocentrales					
Family Prorocentraceae					
Prorocentrum micans		5,400	4,700		10,100
Order Gonyaulacales					
Family Ceratiaceae					
Ceratium breve			4,700		4,700
C. deflexum	4,550				4,550
C. extensum	4,550	5,400			9,950
C. fusus			4,700		4,700
C. trichoceros			4,700		4,700
Family Ceratocoryaceae					
Ceratocorys horrida				4,950	4,950
Family Gonyaulacaceae					
Gonyaulax sp.				4,950	4,950
Order Peridiniales					
Family Peridiniaceae					
Peridinium sp.	9,100	10,800	4,700		24,600
Family Protoperidiniaceae					
Protoperidinium sp.	4,550			4,950	9,500
Family Pyrophacaceae					
Pyrophacus horologium	4,550	10,800			15,350

TABLE 5.3.2-4

RESULTS OF PLANKTON SAMPLINGS AND ANALYSIS (OCTOBER, 2015) (CONT'D)

Phytoplankton/Zooplankton (Phylum / Class / Subclass / Order / Family / Genus)	Station				Total (Cell/m³)
	SW1	SW2	SW3	SW4	
Phylum Arthropoda					
Class Crustacea					
Subclass Copepoda					
*Copepod larva (Nauplius)	4,550	32,400		19,800	56,750
Order Calanoida					
*Unidentified Calanoida	4,550	5,400			9,950
Order Cyclopoida					
*Unidentified Cyclopoida		5,400		9,900	15,300
Phylum Chordata					
Class Larvacea					
Order Copelata					
Family Oikopleuridae					
Oikopleura fusiformis		5,400	4,700		10,100
Phylum Protozoa					
Class Ciliata					
Subclass Spirotricha					
Order Tintinnida					
Family Codonellidae					
Codonelopsis ostenfeldi	4,550		4,700		9,250
Family Cyttarocylidae					
Favella campanula				4,950	4,950
Family Tintinnidae					
Eutintinnus sp.	4,550		9,400	4,950	18,900
Class Sarcodina					
Subclass Rhizopoda					
Order Foraminiferida					
Family Codonellidae					
Globorotalia sp.	9,100			9,900	19,000
Phylum Mollusca					
Class Gastropoda					
Order Thecosomata					
Family Limacinidae					
Limacina sp.		5,400			5,400
Class Bivalvia					
Pelecypod laevae		5,400			5,400
Total density					
Phytoplankton	291,200	118,800	103,400	64,350	577,750
Zooplankton	27,300	59,400	18,800	49,500	155,000
Total	318,500	178,200	122,200	113,850	732,750
Total diversity					
Phytoplankton	13	10	13	9	28
Zooplankton	5	6	3	5	10
Total	18	16	16	14	38
Ratio of Phytoplankton:Zooplankton	**10.67**	**2.00**	**5.50**	**1.30**	**Avg.=4.87**
Diversity index	**1.62**	**2.35**	**2.39**	**2.51**	**Avg.=2.22**

Remark: * = unidentified
SW1: UTM 395675E 1573545N Zone 47P
SW2: UTM 397446E 1570914N Zone 47P
SW3: UTM 396298E 1569482N Zone 47P
SW4: UTM 399599E 1567402N Zone 47P

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October, 2015

TABLE 5.3.2-5

RESULTS OF BENTHOS SAMPLINGS AND ANALYSIS (OCTOBER, 2015)

Benthos	Station				Total (Individual/m^2)
	SW1	SW2	SW3	SW4	
Phylum Annelida					
Class Polychaeta					
Subclass Scolecida					
Family Capitellidae		132		44	**176**
Subclass Aciculata					
Order Phyllodocida					
Family Glyceridae		22			**22**
Family Nereididae		22			**22**
Phylum Arthropoda					
Class Malacostraca					
Subclass Hoplocarida					
Superorder Eucarida					
Order Decapoda					
Family Sergestidae					
Acetes sp.	22				**22**
Phylum Mollusca					
Class Bivalvia					
Subclass Heterodonta					
Order Veneroida					
Family Tellinidae					
Tellina sp.		22	22	22	66
Family Donacidae					
Donax sp.		22		44	66
Total density (individual/m^2)	**22**	**220**	**22**	**110**	374
Total diversity (species)	**1**	**5**	**1**	**3**	**6**

Remark: SW1: UTM 395675E 1573545N Zone 47P
SW2: UTM 397446E 1570914N Zone 47P
SW3: UTM 396298E 1569482N Zone 47P
SW4: UTM 399599E 1567402N Zone 47P

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October, 2015

D. Fish Larvae

Thirteen families of fish larvae were identified. They belong to 13 families, namely: Clupeidae, Engraulidae, Callionymidae, Ambassidae, Leiognathidae, Sillaginidae, Sciaenidae, Nemipteridae, Carangidae, Gobiidae, Bothidae, Cynoglossidae and Monacanthidae. Gobiidae was the most abundance. Seven families could be found in SW1, SW2 and SW3 while four families were observed in SW4. Fish larvae densities were found to range from 23-123 larvae/1,000 m^3. The highest density of total fish larvae, 123 larvae/1,000 m^3, was also obtained in SW1 and the lowest density of total fish larvae, 23 larvae//1,000 m^3, was also obtained in SW4. Fish eggs densities were found to range from 152-735 eggs/1,000 m^3. The highest density of total fish eggs, 735 eggs/1,000 m^3, was also obtained in SW2 and the lowest density of total fish eggs, 152 eggs/1,000 m^3, was also obtained in SW4.

Results of fish larvae identification for this study were shown in ***Table 5.3.2-6***.

TABLE 5.3.2-6

RESULTS OF FISH LARVAE SAMPLINGS AND ANALYSIS (OCTOBER, 2015)

No.	Family	Station				Total
		SW1	SW2	SW3	SW4	(Larvae/1,000 m^3)
1	Clupeidae	13	11	5		**29**
2	Engraulidae	13				**13**
3	Callionymidae				3	**3**
4	Ambassidae	13	5		3	**21**
5	Leiognathidae		3			**3**
6	Sillaginidae			2		**2**
7	Sciaenidae		6	2		**8**
8	Nemipteridae	20	8	5		**33**
9	Carangidae	10	8	3		**21**
10	Gobiidae	39	16	28	5	**88**
11	Bothidae	5				**5**
12	Cynoglosside				12	**12**
13	Monacanthidae			2		**2**
14	*Yolk sac larvae	13	13	2		**28**
	Total	**123**	**70**	**49**	**23**	**265**
	Eggs	**226**	**735**	**381**	**152**	**1,494**

Remark: * = unidentified

SW1: UTM 395675E 1573545N Zone 47P

SW2: UTM 397446E 1570914N Zone 47P

SW3: UTM 396298E 1569482N Zone 47P

SW4: UTM 399599E 1567402N Zone 47P

Source: TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October, 2015

(3) Endangered Marine Species

Marine species of concern are turtles, coral reefs, dolphin, whales, and dugong and seagrass as these are vulnerable to anthropogenic impacts.

A. Coral Reefs

Coral reefs nearest to the project site are at four islands namely; Bashuhino, Heinze Bok, North, and Pasut Kyun Islands. These four islands have a combined coral reef area of about 790,000 m^2 (United Nations Environment Programme and World Conservation Monitoring Center (UNEP-WCMC), 2010).

However, these four islands are at quite a distance from the project site as shown in ***Table 5.3.2-7*** and a map in ***Figure 5.3.2-1***. They would be too distant to be affected by development activities under the Project.

TABLE 5.3.2-7

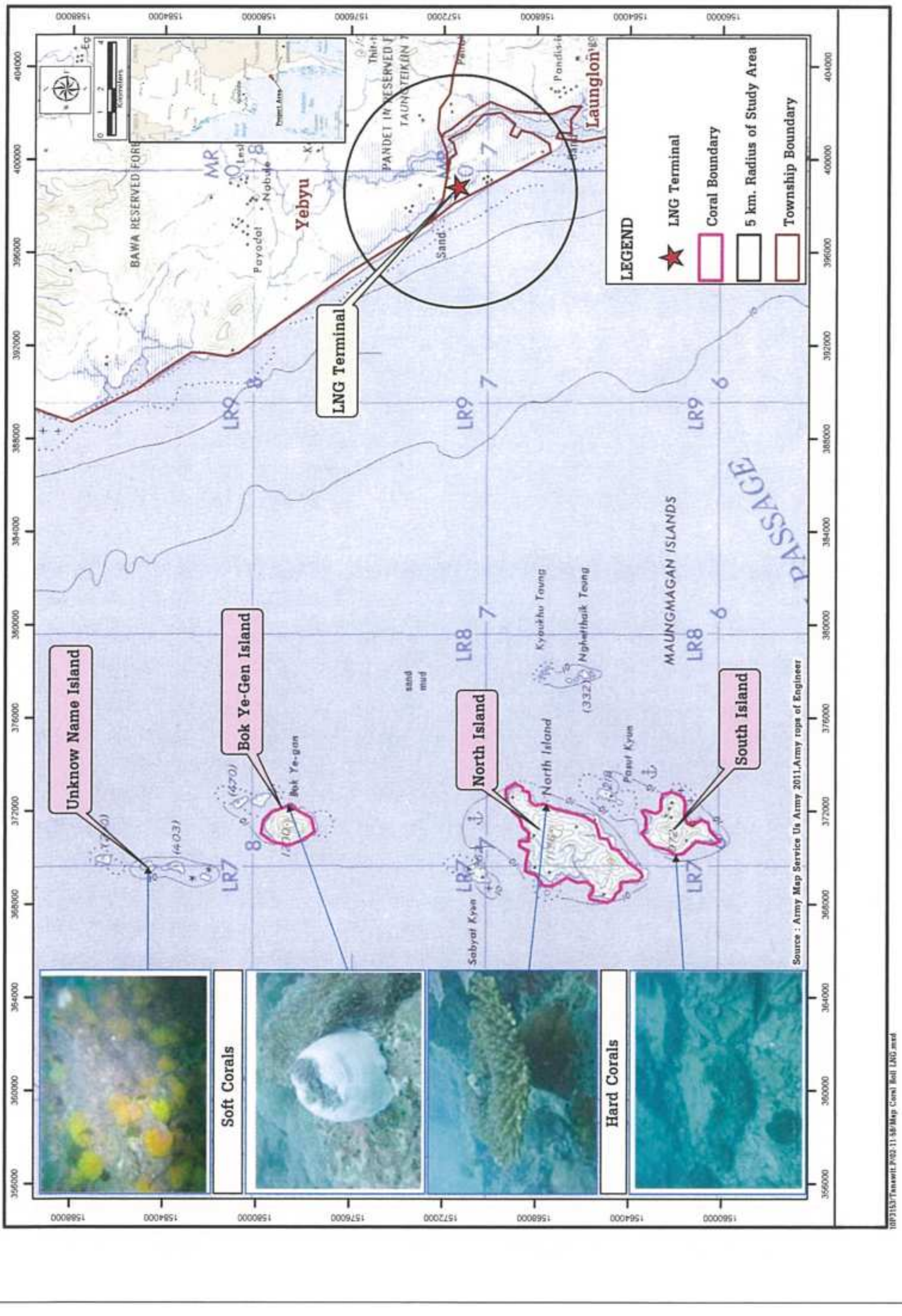
DISTRIBUTION OF CORAL REEF ON ISLANDS AROUND PROPOSED LNG TERMINAL PROJECT

Island Name	Estimation Distance from Proposed Project Site (km)
1. Bok Ye-Gen	25.0
2. South	27.0
3. North	27.0
4. Unknown name	26.7

Source: Coral reefs survey at these four islands on July 3, 2012 by ITD.

Although the four islands are remote from DSEZ, ITD conducted surveys of coral reefs at these four islands on July 3, 2012. The surveys found fringing reefs around the islands. Tabulate coral, *Acropora* spp. were commonly found in the reef areas while soft corals, sea anemone *Heteractis magnifica* and orange cup coral *Tubastraea coccinea* were developed at the pinnacle where currents are strong.

Observations made during the field surveys by the Consultant also found no coral reef areas in coastal waters near the project site.



Source : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October 2014.

FIGURE 5.3.2-1: LOCATIONS OF FOUR ISLANDS WITH CONFIRMED EXISTENCE OF CORAL REEFS

B. Sea Turtles

In the coastal area of DSEZ, it is highly likely that sea turtles have no longer used beaches in the area as their nesting sites. This conclusion was derived from the interviews of fishermen in the five coastal villages near the project site.

During the interview of two fishermen in Nga Pitat Village on 19 October 2014, the interviewed persons were shown photos of all known marine endangered species in the Bay of Bengal and Andaman Sea and asked about their sighting. If any species was reportedly sighted, the interviews would pursue more details on such species, including (i) location and frequency of sighting (ii) number of each sighting and (iii) behavior of each species. Information on nesting of sea turtle was asked as well.

The two interviewed fishermen in Nga Pitat Village informed that one nest of leatherback turtle was found at one spot on Nga Pitat beach in 2013. All eggs were illegally collected by locals for consumption and selling at Muangmagan at between 900-1,000 kyat per one egg. The interviewed fishermen also informed that leatherback turtle spawning season was between October to November. This information was again confirmed individual interviewed during the dry season visits to the villages in January 2015. The location of Nga Pitat beach is shown in ***Figure 5.3.2-2*** and general views of the beach is shown in ***Photo 5.3.2-2.***

However the public consultation meeting on January 23, 2015, the participants confirmed again that leatherback turtle had not visited Nga Pitat beach for nesting over the past 3-4 years. This could be due to the impact of illegal fishing in the shoreline zone on the turtles as turtles could be trapped in the fishing nets. In addition, one unpopulated islet was declared by the Government as turtle conservation area. The turtles would then go to this islet for nesting as it is safer for them. This islet is about 21 km from the project site.

The interviewed fishermen in Sakhanthit, Nyaung Binsiek, Pan Din In, and Muangmagan Villages also confirmed no turtle nesting areas on beaches in their villages.

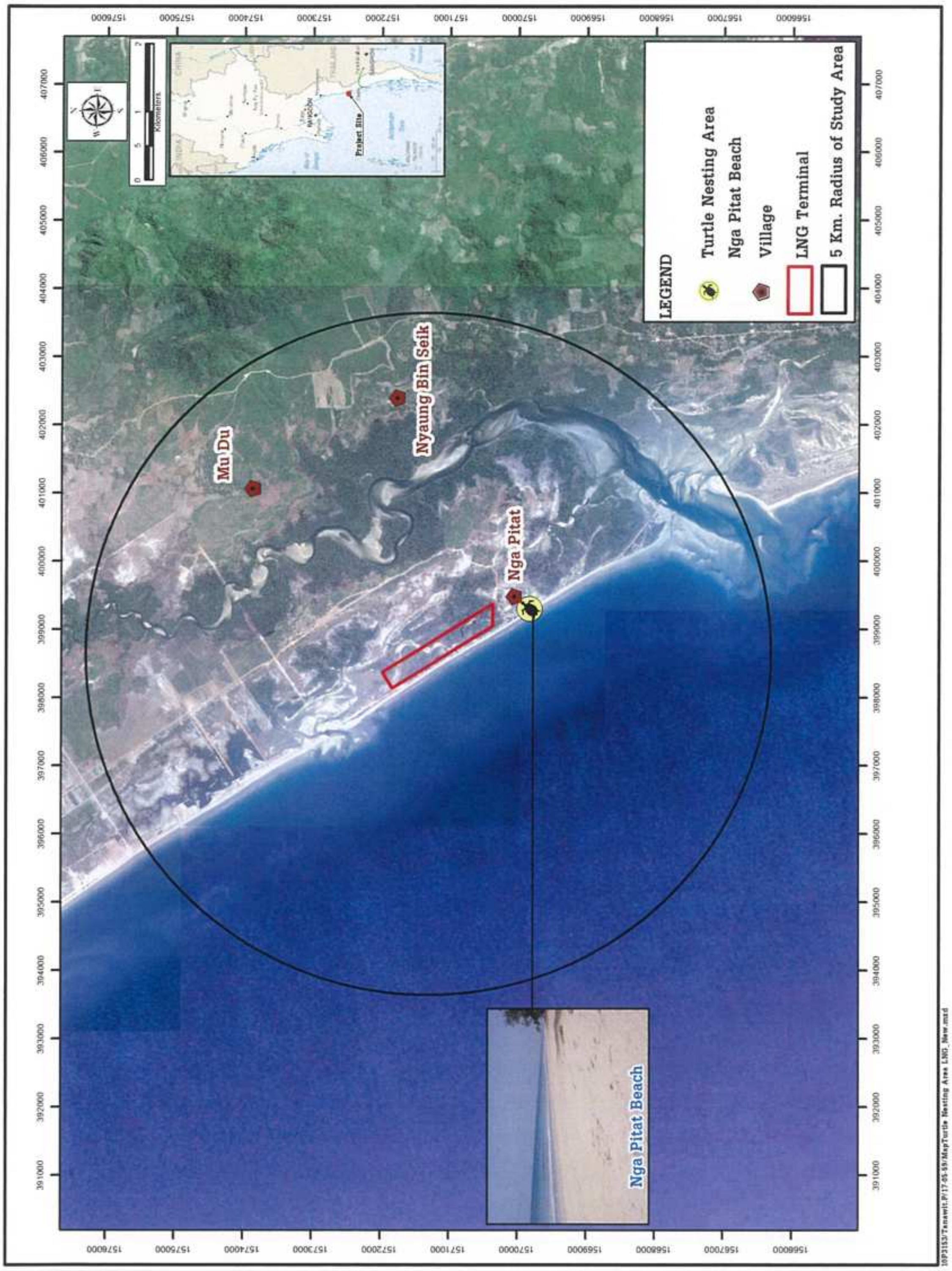
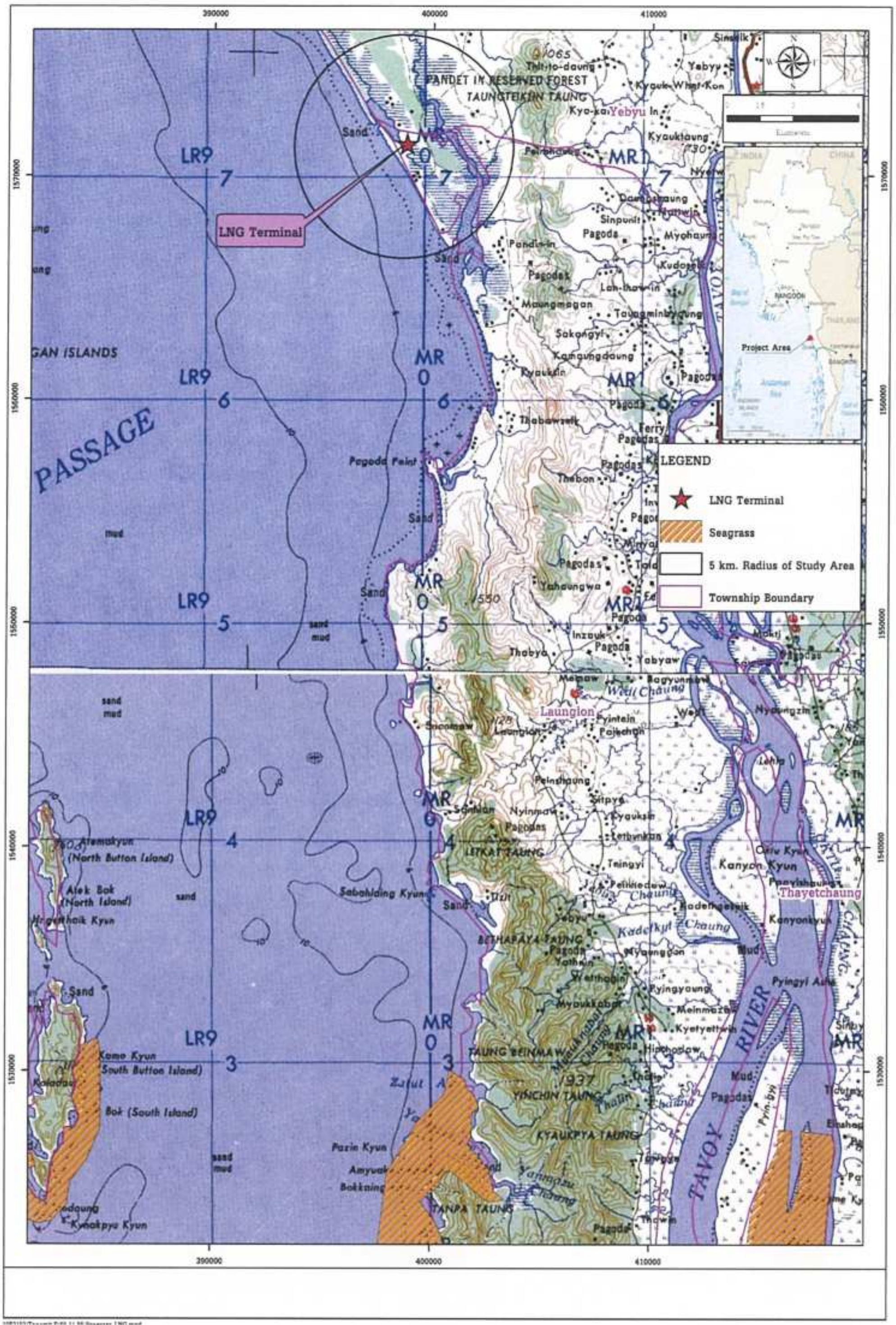


FIGURE 5.3.2-2: NESTING AREA OF LEATHERBACK TURTLE AT NGA PITAT BEACH

PHOTO 5.3.2-2: NGA PITAT BEACH (399300E 1569824N, WGS Zone 84)

C. Seagrass

During the field surveys in January 2015, no seagrass was found in the coastal waters in the vicinity of the proposed project site. The nearest seagrass area is about 41 km south of the LNG Terminal site. The dominant type of seagrass species is *Halophila decipiens* which was found in seagrass beds in the coastal water at Maungmagun. ***Figure 5.3.2-3*** shows the locations of seagrass areas.



Source : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., October 2011.

FIGURE 5.3.2-3 : LOCATIONS OF SEAGRASS AREAS

5.3.3 Fisheries

Wet Season

The fishery survey was conducted in October 2014 for the proposed project. The results of survey could be used as the baseline information on fisheries for the Project.

The fishery survey involved interviewing local fishermen, observations of fish sold in the local fish market, and interviewing fish traders in Nga Pitat Village and Sakhanthit Village, the two villages nearby the project site. Fishing activities and fish species were photographed during the survey. The interviews were intended to collect the following information: (i) fishermen-fishing activities and fishing gear, and main fishing grounds; and (ii) fish traders-quantities of main fish species landed per day, and destinations of the fishery products.

The results of fishery survey can be summarized as follows:

A. Fish Species

A total of 53 fish species were identified as listed in ***Table 5.3.3-1***. Species of economic importance are grouper (Family Serranidae), snapper (*Lutjanus* spp.), emperor (*Lethrinus* spp.), catfish (*Arius* spp.), mackerel and tuna (Family Scombridae), and trevally (Family Carangidae). Among these, Trevally (Family Carangidae) was observed as the dominant group while yellow spotted trevally (*Carangoides fulvoguttatus*) and bludger (*Carangoides gymnostethoides*) are the main fishery resources. The other species of less economic-importance include are Stingray (Family Dasyatidae), and catfish (Family Ariidae). Two species of Stingray included Imbricated stingray (*Dasyatis imbricatus*), and sharp nose stingray (*Himantura gerrardi*). Engraved catfish (*Arius caelatus*) was also reported as common species in this area as well.

In addition to fish, crabs and shrimps are other marine resources of economic importance. Two economic-important species of crab are mud crab (*Scylla serrata*) and blue swimming crab (*Portunus pelagicus*). The main species of shrimp include banana prawn (*Penaeus merguiensis*), giant tiger prawn (*Penaeus monodon*), and lobsters. Two species of lobster found in this area are painted spiny lobster (*Panulirus versicolor*) and mud spiny lobster (*Panulirus polyphagus*).

B. Fishing Grounds

The main fishing grounds are waters around the South Island, North Island and Bok Ye-gen Island. These islands are about 30 km to the west of Nga Pitat Village.

TABLE 5.3.3-1

LIST OF SPECIES OBSERVED IN THIS STUDY (OCTOBER 2014)

No.	Family	Scientific Name	Common Name
1	Orectolobidae	*Chiloscyllium* spp.	Bamboo shark
2	Carcharhinidae	*Carcharhinus melanopterus*	Blacktip reef shark
3	Rhinobatidae	*Rhynchobatus djiddensis*	White spotted guitarfish
4	Dasyatidae	*Dasyatis kuhlii*	Blue spotted stingray
5	Megalopidae	*Megalops cyprinoides*	Indo-Pacific tarpon
6	Clupeidae	*Anodontostoma chacunda*	Chacunda gizzard shad
7		*Sardinella* spp.	Sardine
8	Pristigasteridae	*Opisthopterus tardoore*	Tardoore
9	Ariidae	*Arius* sp.	Catfish
10		*Arius thalassinus*	Giant catfish
11	Synodontidae	*Saurida* spp.	Lizardfish
12	Harpodontidae	*Harpodon* spp.	Bombay-duck
13	Platycephalidae	*Thysanophrys arenicola*	Flathead
14	Serranidae	*Cephalopholis boenak*	Chocolate hind
15		*Epinephelus areolatus*	Areolate grouper
16		*Epinephelus bleekeri*	Duskytail grouper
17		*Epinephelus coioides*	Orangespotted grouper
18		*Epinephelus erythrurus*	Cloudy grouper
19		*Epinephelus sexfasciatus*	Sixbar grouper
20	Teraponidae	*Terapon jarbua*	Jarbua terapon
21		*Terapon theraps*	Large scaled terapon
22	Rachycentridae	*Rachycentron canadum*	Cobia
23	Carangidae	*Carangoides chrysophrys*	Longnose trevally
24		*Caranx ignobilis*	Giant trevally
25		*Caranx sexfasciatus*	Bigeye trevally
26		*Scomberoides commersonianus*	Talang queenfish
27	Coryphaenidae	*Coryphaena hippurus*	Common dolphinfish
28	Leiognathidae	*Leiognathus* spp.	Pony fish
29	Lutjanidae	*Lutjanus bohar*	Twospot red snapper
30		*Lutjanus erythropterus*	Crimson snapper
31		*Lutjanus fulviflamma*	Blackspot snapper
32		*Lutjanus lutjanus*	Bigeye snapper
33		*Lutjanus sebae*	Emperor red snapper
34	Haemulidae	*Plectorhinchus gibbosus*	Harry hotlip
35	Nemipteridae	*Nemipterus* sp.	Threadfin bream
36	Lethrinidae	*Lethrinus lentjan*	Pinkear emperor
37		*Lethrinus olivaceus*	Longface emperor
38		*Monotaxis grandoculis*	Hump nosebigeye bream
39	Sciaenidae	*Argyrosomus amoyensis*	Amoy croaker
40		*Nibea* spp.	Croaker
41		*Pennahia* spp.	Croaker
42	Mullidae	*Parupeneus indicus*	Indian goatfish

TABLE 5.3.3-1
LIST OF SPECIES OBSERVED IN THIS STUDY (OCTOBER 2014) (CONT'D)

No.	Family	Scientific Name	Common Name
43	Ephippidae	*Drepane punctata*	Spotted sickle fish
44	Polynemidae	*Eleutheronema tetradactylum*	Four finger threadfin
45	Sphyraenidae	*Sphyraena jello*	Pick handle barracuda
46	Scombridae	*Euthynnus affinis*	Mackerel tuna
47		*Thunnus tonggol*	Longtail tuna
48		*Rastrelliger brachysoma*	Indo-pacific mackerel
49		*Rastrelliger kanagurta*	Indian mackerel
50		*Scomberomorus commerson*	Narrow barred Spanish mackerel
51		*Scomberomorus* spp.	Spanish mackerel
52	Stromateidae	*Pampu sargenteus*	Silver pomfret
53	Bothidae	*Grammatobothus polyophthalmus*	Manyeyed flounder

Source: Field survey by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. (October, 2014)

C. Fishing Gears

In Nga Pitat Village, seven fishermen were interviewed. Two types of fishing boats are used. The medium-sized boats are about 8-10 m long and equipped with 5-10 horse-power engines while small-sized boats are 4-6 m long with no engine. The small and medium sized boats need 1 to 2 persons and 2 to 4 persons, respectively. Most of the boat crews are family members of boat owners. They fish all year round using different types of fishing gears. Four major types of fishing gears are push net, hook and line, tangling net, and trap.

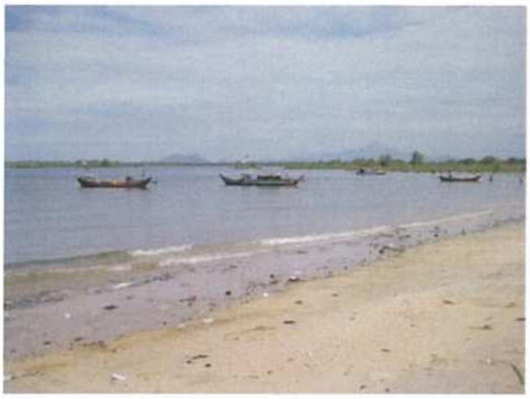
In Sakhanthit Village, five fishermen were interviewed. There are about 30 to 40 fishing boats in this village. Most are small boats without engine while a small number are medium-sized boats with engines. Major types of fishing gears are the same as those used by fishermen in Nga Pitat Village. The exception is small boats that operate crab traps and hooks with lines in nearby mangroves areas. Crews of small boats are family members of boat owners while about 2 to 3 additional crews are hired for engine boats. A number of set nets are operated in the estuary near the village.

Photo 5.3.3-1 show fishing boats and fishing gears used by local fishermen, and fish vending in Nga Pitat Village and Sakhanthit Village.

Most of the fish caught are sold and some are kept for home consumption. The fish sale is either direct selling locally or selling to fish traders in Pan Din In Village.

According to the interviewing with the local fishermen, none of aqua-culture activities have been reported in the study and surrounding area. All of fish products come from wild-catch fishery activities.

Fishing boat at Nga Pitat Village



Fishing boat at Sakhanthit Village

Set net at estuary area near Sakhanthit Village

Push net operated near the beach

Selling fish in Sakhanthit Village

PHOTO 5.3.3-1: FISHERY RELATED ACTIVITIES

D. Quantities of Fish Catches

From interviewing with fish traders in Pan Din In Village, an average quantity of fishery resources landed here is in a range of 200-1,000 kg/day. In addition, fish, shrimps and crabs as mention in Part A were also caught in commercial quantities. All of the purchased species were for retailing in Dawei. Live lobsters are sold to restaurants in Maungmagan beach, the important tourism site in this area (***Photo 5.3.3-2***).

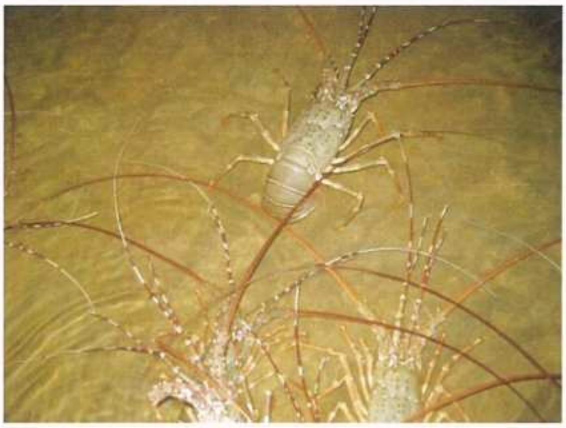
Orangespotted grouper, *Epinephelus coioides*	Twospotted red snapper, *Lutjanus bohar*
	
Talang queenfish, *Scomberoides commersonianus*	mud spiny lobster *Panulirus polyphagus*

PHOTO 5.3.3-2 : ECONOMIC-IMPORTANCE SPECIES FOUND DURING THE SURVEY ON OCTOBER 2014 (WET SEASON)

Dry Season

Fishery survey for the dry season was conducted during January, 24-28, 2015. The survey included interviewing local fishermen at Nga Pitat and Sakhanthit villages and observations made at the local fish market and fish trader in Nga Pitat, Pan Din In, Sakhanthit and Maungmagan Villages.

Photo 5.3.3-3 shows interviewing the local fishermen at Nga Pitat and Sakhanthit villages.

Focus Group Meeting with Fishermen in Nga Pitat Village	Focus Group Meeting with Fishermen in Sakhanthit Village

PHOTO 5.3.3-3 : FOCUS GROUP MEETING ON FISHERY SURVEY DURING 24-28 JANUARY 2015 (DRY SEASON)

The results from fishery survey during dry season were described as follow:

A. Fish Species

A total of 78 fish species was identified as listed in ***Table 5.3.3-2***. Species of economic importance are grouper (Family Serranidae) snapper (*Lutjanus* spp.), emperor (*Lethrinus* spp.), cat fish (*Arius* spp.) mackerel and tuna (Family Scombridae) and trevally (Family Carangidae). Others observed fishery resources are mollusk and crustacean. Two important species of crab are mud crab (*Scylla serrata*) and Blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) while main species of shrimp including banana prawn (*Penaeus merguiensis*), giant tiger prawn (*Penaeus monodon*) and Lobsters. ***Photo 5.3.3-4*** shows examples of important marine species.

TABLE 5.3.3-2
LIST OF SPECIES OBSERVED IN THIS STUDY (JANUARY 2015)

NO.	FAMILY	SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME
Fish			
1	Orectolobidae	*Chiloscyllium griseum*	Grey bamboo shark
2	Carcharhinidae	*Carcharhinus melanopterus*	Blacktip reef shark
3	Dasyatidae	*Dasyatis kuhlii*	Bluespotted stingray
4	Elopidae	*Elops hawaiensis*	Tenpounder
5	Megalopidae	*Megalops cyprinoides*	Indo-Pacific tarpon
6	Clupeidae	*Anodontostoma chacunda*	Chacunda gizzard shad
7		*Sardinella* spp.	Sardine
8	Engraulididae	*Stolephorus* spp.	Anchovy
9	Pristigasteridae	*Opisthopterus tardoore*	Tardoore
10	Chirocentridae	*Chirocentrus dorab*	Dorab wolf herring
11	Synodontidae	*Saurida* spp.	Lizardfish
12	Ariidae	*Arius* spp.	Catfish
13		*Arius thalassinus*	Giant catfish
14	Plotosidae	*Plotosus lineatus*	Striped eel catfish
15	Muraenesocidae	*Muraenesox cinereus*	Dogtooth pike conger
16	Belonidae	*Ablenne shians*	Flat needlefish
17	Hemirhamphidae	*Hemirhamphus far*	Blackbarred halfbeak
18	Exocoetidae	*Cypselurus naresii*	Pharaoflyingfish
19	Platycephalidae	*Thysanophrys arenicola*	Flathead
20	Serranidae	*Epinephelus areolatus*	Areolate grouper
21		*Epinephelus coioides*	Orangespotted grouper
22		*Epinephelus erythrurus*	Cloudy grouper
23		*Epinephelus sexfasciatus*	Sixbar grouper
24	Teraponidae	*Terapon jarbua*	Jarbuaterapon
25		*Terapon theraps*	Largescaledterapon
26	Sillaginidae	*Sillago sihama*	Silver sillago
27	Rachycentridae	*Rachycentron canadum*	Cobia
28	Carangidae	*Alectis indicus*	Indian threadfish
29		*Alepes melanoptera*	Blackfinscad
30		*Atule mate*	Yellow scad
31		*Carangoides armatus*	Longfin trevally
32		*Caranx ignobilis*	Giant trevally
33		*Caranx tille*	Tille trevally
34		*Megalaspis cordyla*	Hardtail scad
35		*Scomberoides commersonianus*	TalangQueenfish
36		*Trachinotus blochii*	Snubnose dart
37	Leiognathidae	*Leiognathus* spp.	Ponyfish
38	Gerreidae	*Gerres abbreviatus*	Deepbody mojarra
39		*Gerres filamentosus*	Flagfin mojarra
40	Lutjanidae	*Lutjanus decussatus*	Checkered snapper
41		*Lutjanus fulviflamma*	Blackspot snapper
42		*Lutjanus leminiscatus*	Yellowstreaked snapper
43		*Lutjanus lutjanus*	Bigeye snapper
44		*Lutjanus vitta*	Brownstriped snapper
45	Caesionidae	*Caesio cunning*	Redbelly yellowtail fusilier
46	Lobotidae	*Lobotes surinamensis*	Tripletail
47	Haemulidae	*Diagramma pictus*	Painted sweetlips
48		*Plectorhinchus gibbosus*	Harry hotlip
49		*Plectorhinchus lessoni*	Sweetlip
50		*Pomadasys maculatum*	Saddle grunt

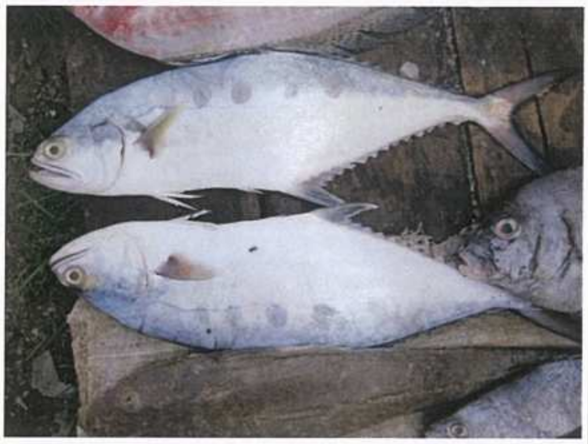
TABLE 5.3.3-2
LIST OF SPECIES OBSERVED IN THIS STUDY (JANUARY 2015) (CONT'D)

NO.	FAMILY	SCIENTIFIC NAME	COMMON NAME
51	Nemipteridae	*Nemipterus* spp.	Threadfin bream
52		*Scolopsis monogramma*	Monocle bream
53	Lethrinidae	*Lethrinus lentjan*	Pinkear emperor
54		*Lethrinus olivaceus*	Longface emperor
55	Sciaenidae	*Argyrosomus amoyensis*	Amoy croaker
56		*Nibea* spp.	Croaker
57		*Pennahia* spp.	Croaker
58		*Protonebia* spp.	Croaker
59	Ephippidae	*Drepane longimana*	Bandedsicklefish
60		*Drepane punctata*	Spotted sicklefish
61	Mugilidae	*Ellochelon vaigiensis*	Squaretail mullet
62		*Moolgarda* spp.	Mullet
63	Polynemidae	*Eleutheronema tetradactylum*	Fourfinger threadfin
64	Siganidae	*Siganus javus*	Streaked spinefoot
65	Sphyraenidae	*Sphyraena jello*	Pickhandle barracuda
66		*Sphyraena obtusata*	Obtuse barracuda
67	Scombridae	*Euthynnus affinis*	Mackerel tuna
68		*Gymnosarda unicolor*	Dogtooth tuna
69		*Thunnus tonggol*	Longtail tuna
70		*Rastrelliger brachysoma*	Indo-pacific mackerel
71		*Rastrelliger kanagurta*	Indian mackerel
72		*Scomberomorus commerson*	Narrowbarred Spanish mackerel
73		*Scomberomorus guttatus*	Indo-pacific king mackerel
74	Istiophoridae	*Istiophorus platypterus*	Indo-pacific sailfish
75	Bothidae	*Grammatobothuspolyophthalmus*	Manyeyed flounder
76	Cynoglossidae	*Arelia bilineata*	Fourlinedtonguesole
77	Balistidae	*Abalistes stellatus*	Starry triggerfish
78	Tetraodontidae	*Lagocephalus wheeli*	Toadfish
Mollusk			
1	Muricidae	*Chicoreus ramosus*	Rock shell
2	Volutidae	*Melo melo*	Indian volute
3	Veneridae	*Meretrix ovum*	Venus shell
4	Arcidae	*Anadara inaequivalvis*	Arc clam
5	Sepiidae	*Sepia pharaonis*	Pharaoh cuttlefish
Crustaceans			
1	Penaeidae	*Penaeus indicus*	Indian white prawn
2		*Penaeu smerguiensis*	Banana shrimp
3		*Penaeus monodon*	Giant tiger prawn
4		*Penaeus semisulcatus*	Green tiger prawn
5	Portunidae	*Portunus pelagicus*	Blue swimming crab
6		*Portunus rubromaginatus*	Red portunid crab
7		*Portunus sanguinolentus*	Threespot swimming crab
8		*Scylla serata*	Serrated mud crab
9		*Charybdis feriatus*	Indo-pacific portunid crab

Source : Field Survey by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January 2015.

Giant catfish, *Arius thalassinus*

Orangespotted grouper, *Epinephelus coioides*



Talangqueenfish, *Scomberoides commersonianus*

Brownstriped snapper, *Lutjanus vitta*

Long face emperor, *Lethrinus olivaceus*

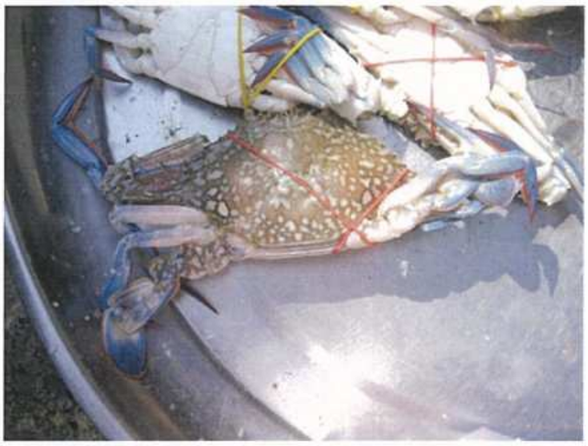
Dogtooth tuna, *Gymnosarda unicolor*

PHOTO 5.3.3-4 : ECONOMIC-IMPORTANCE SPECIES FOUND IN THIS SURVEY (JANUARY 2015)

Indian volute, *Melo melo*

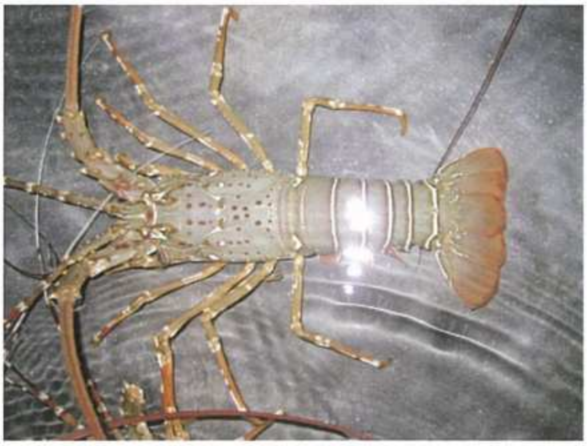
Rock shell, *Chicoreus ramosus*

Pharaoh cuttlefish, *Sepia pharaonis*



Blue swimming crab, *Portunus pelagicus*

Painted spiny lobster, *Panulirus versicolor*



Mud spiny lobster *Panulirus polyphagus*

PHOTO 5.3.3-4: ECONOMIC-IMPORTANCE SPECIES FOUND IN THIS SURVEY (JANUARY 2015) (CONT'D)

B. Fishing Grounds

The main fishing grounds are waters around the South Island, North Island and Bok Ye-gen Island. These islands are about 30 km to the west of Nga Pitat Village. The results will be the same as those of the wet season.

C. Fishing Gears

Based on results of the focus group meeting with fishermen at Nga Pitat village and Sakhanthit village, major fishing gears are push net, hook and line, tangling net and trap. Besides, there are small boats with no engine from these villages that fish in mangrove areas near their village using trap or hook and line. These boats employed only family labor and most of the fish caught were consumed in the family.

In Nga Pitat village, two types of fishing boats are used-small-sized boats (4-6 m long) and medium-sized boats (8-10 m long) equipped with 5-10 horse-power engine. The engined boat employed 2-4 crews for each fishing trip. The average duration of fishing trip is 5-6 days but in the rainy season fishermen also fish during daytime for lobsters. The average income for each fishing trip is around 200,000-300,000 kyat. Furthermore, women in this village fish for crabs using crab traps in nearby mangrove forest while men do fishing in the sea.

In Sakhanthit village, there are around 30-40 fishing boats operated by members of this village. Most of these fishing boats are medium-sized boats with engines. A boat of this type usually employs 3-5 crews for each 5-6 days fishing trip. There are also large-sized fishing boats with length of 10 meters operated by locals of this village. A large fishing boat of this type employs at least 8 crews for the 1 month continuous fishing trip. The average fishing trip income of the medium-sized boats is 3 to 5 million kyat while that of the large-sized boats is 5 to 6 million kyat.

Most of the fish caught are sold and some are kept for home consumption. The fish is either directly sold in local market or sold to fish traders in Pan Din In Village.

Some of them, such as painted spiny lobster (*Panulirus versicolor*) and mud spiny lobster (*Panulirus polyphagus*), are sold alive to restaurants in Maungmagan beach.

According to the interview with the local fishermen, the study area and its surrounding areas have no aqua-culture activities. All of fish products are obtained from wild fish caught in fishing activities.

Photo 5.3.3-5 shows fishing boats used by local fishermen, and fish vending in Nga Pitat and Sakhanthit Villages.

Fishing Boat at Nga Pitat Village	Fishing Boat at Sakhanthit Village

PHOTO 5.3.3-5 : EXAMPLE OF FISHING BOAT

D. Catches

From interviewing with fish traders in Pan Din In Village, an average quantity of fishery resources landed here is in a range of 200 – 1,000 kg./day. In addition to fish, shrimps and crabs were also caught in commercial quantities. All of the purchased species were for retailing in Dawei and export to Thailand.

5.4 SOCIO-ECONOMIC COMPONENTS

The socio-economic study was focused on establishing baseline information on socio-economic components of communities within the study area. The information was collected from secondary and primary sources. The secondary information was mostly at the district or township levels which were found in official statistics, published and unpublished papers and documents made available in the internet. The primary information was at the village level and was obtained through interviewing village headmen and key informants in the three villages in the study area. They are Nga Pitat and Nyaung Bin Seik Villages in Launglon Township, and Mudu Village in Yebyu Township. Questionnaires were used to guide the interviews (see ***Appendix 5G***). Results of the interviews are presented in ***Appendix 5H***, and are used to describe the local socio-economic conditions presented in subsequent sections.

5.4.1 Population

The population and number of households in the four studied villages are presented in ***Table 5.4.1-1***.The total population was 3,935 living in 939 households. This gives an average household size of about 4-5 persons. The population in the study area accounted for only about 1.41% of the total population of the two townships. For each township, the population of the studied villages in each township accounted for only 0.84% for Launglon Township, and 2.1% of Yebyu Township.

At the village level, Mudu is the largest village in term of population. Its population of 2,654 is much larger than the other three villages; their total population was less than the population of Mudu.

TABLE 5.4.1-1

HOUSEHOLDS AND POPULATION IN FOUR VILLAGES OF THE STUDY AREA

Township	Village	No. of Household	Population		
			Male	Female	Total
Launglon	Nga Pitat	180	477	434	911
	Nyaung Bin Seik	75	157	213	370
	Total of 2 villages in the study area	215	634	647	**1,281**
	Township population	N/A	73,525	78,349	151,874
	% to township population	N/A	0.86	0.82	0.84
Yebyu	Mudu	684	1,313	1,341	**2,654**
	Township population	N/A	62,259	64,593	126,798
	% to township population		2.1	2.1	2.1
2 townships	Total of 3 villages in the study area	**939**	1,947	1,988	**3,935**
	Total population of 2 townships		135,784	142,888	**278,672**

Sources: Data derived from:

1. Health Profile of Launglon and Yebyu Township (2013) (information was provided by Health Officer of Launglone and Yebyu Township collected by the Consultant in January, 2015)
2. Interview village headmen key informants in each village, in January 2015 by the Consultant

5.4.2 Health Conditions

According to information derived from the interviews of village headmen and key informants, there were no serious health problems in the four villages in the study area. The mortality and morbidity rates were low. In 2014, only few cases of fever, cough, malaria, TB and HIV were recorded. These diseases were also recorded as the five leading diseases of the townships. However, there were no reports on mortality caused by these diseases.

The three (3) villages have no hospital and health care centers. Residents of Mudu Village have to travel about 17 km to hospital in Yebyu, or 10 km to nearest health care center in Lae Shaung Village. Their preference is the township hospital as it is better equipped than health care center with 25 beds, 2 physicians and 16 nurses. However, with poor road conditions to Yebyu, Lae Shaung health care center is the alternative for people in Mudu despite poorer facilities and inadequate personnel. It has only one nurse, compared to the hospital.

Villagers in Nga Pitat and Nyaung Bin Seik depend on medical service provided at Muangmagan station hospital, a travel distance from 4 to10 km depending on the villages. This station hospital has 16 beds, 1 doctor and 16 nurses.

5.4.3 Gender Issues

As shown in ***Table 5.4.1-1,*** female population in the three villages is slightly higher than male with the female to male population ratio of 1.02 to 1. This ratio is similar at the township level, 1.06 to 1 and 1.03 to 1 in Luanglon and Yebyu Townships, respectively.

In general, men and women are equal in Myanmar, thus there are no gender issues as in some countries. Roles, work division and decision making between men and women are determined by physical conditions, social structure and norm. Decision making on some aspects are on a joint or sharing basis by both male and female. Although some decisions are made by one side, the decisions made are respected by the other. For example, men and women make decisions together on house purchasing and religious activities.

In the study area, men play a major role on fishing, farming and political interest, while women dominate in cooking and children's education. Although women don't go fishing in the sea due to physical constraints, they do collect aquatic fauna such as shell, clams, and shrimp in mangroves forest to supplement the family fishing.

5.4.4 Main Economic Activities

(1) Occupations

Fishing and collecting aquatic fauna are main economic activities of most villagers in Nga Pitat and Nyaung Bin Seik Villages. Although these villages are fishing communities, agriculture also plays a role in Nga Pitat and Nyaung Bin Seik although to a less extent than fishing.

Mudu is different from the other two villagers in economic activities. The economy of the community is land based relying on growing perennial crops, mainly cashew nut, betel nut, rubber and fruits. Paddy and sugar cane are also cultivated in Mudu but in a smaller area than orchards. Cropping pattern in Nga Pitat and Nyaung Bin Seik are similar to Mudu, but cultivation area is smaller.

Besides major occupations of fishing and farming, some villagers are engaged in other occupations, mainly waged labours and employees. About 15% of the villagers work outside their villages. Some of them are working at the ITD site, in Dawei city; and, for the majority, in Thailand.

Small businesses exist in nearly every village. Most common in the communities are small shops selling foods, drink and household supplies.

(2) Household Income and Cost of Livings

Based on the occupations mentioned above, major sources of income of villagers are fishing and farming while the other sources are wages and small businesses. The annual household incomes in the three villages ranged from 1,800 to 7,700 USD equivalent, an average of 5,000 USD equivalent per year or 410 USD equivalent per month. Household expenses are slightly lower than the earnings. The annual household expense ranged from 1,600 to 7,700 USD equivalent, an average of about 4,000 USD

equivalent. Nearly all the earnings was spent, mostly on foods, followed by education, health and others.

(3) Unemployment

Unemployment in the three villages was very low as family members of working age worked in family fishery and/or farming business.

5.4.5 Level of Education

The majority of villagers in the three villages completed only primary education. Only few people have secondary and higher education. Some elders received only informal rudimentary education from monks in temples.

5.4.6 Vulnerable Groups

Vulnerable groups in the three villages are small in number. Their number was estimated at about 8% of the total village population. The number of disabled and living alone persons was very small, only 0.7% and 0.3% of total population, respectively. The proportion of women household heads who are over sixty years old is less than 2.2%. According to the key informants, there is no special program to support these peoples in this area. By social structure, they are taken care of by their families, relatives and neighbors. This social safety net enables them to stay in the communities without difficulties.

5.4.7 Land Use

Information on existing land use of the study area was established using the following sources of secondary information:

- Topographic map, scale 1 : 50000
- Satellite image of GOOGLE EARTH (http://earth.google.com).
- Geographical Information System (GIS) of Tanintharyi Region

The secondary information was verified and supplemented by ground truth surveys conducted from January 21 to 24, 2015.

The study area covers 21,399.54 acres of which about 9,918 acres (46.35%) are water bodies, mainly the coastal waters. The total land area is therefore about 11,481 acres. About 44.6% of the land area is village area and agricultural area. ***Photo5.4.7-1*** shows typical scenes of the various types of land use in the study area. The land use types are summarized in ***Table 5.4.7-1*** and shown in a land use map in ***Figure 5.4.7-1***.

TABLE 5.4.7-1

LAND USE TYPES IN THE STUDY AREA

Name	Area (acre)	Percent (%)
Village/Built Up Area and Agricultural Area	5,116.70	23.91
Forest Area	4,419.71	20.65
Miscellaneous	1,945.39	9.09
Water Bodies	9,917.74	46.35
Total	**21,399.54**	**100.00**

Source : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January, 2015

(1) Village/Built Up Area and Agricultural Area

The village/built up area and agricultural area cover 5,116.70 acres or 23.9% of the study area. This type of land use covers the three villages, 3 schools, 4 religious places (Mudu Monastery, Kyaung Thit Monastery, Yay Wine Monastery and Nyaung Bin Seik Monastery), cement factory, paddy fields, mixed orchards and perennial trees, rubber growing area, eagle wood area, cashew area, and coconut area.

(2) Forest Area

Forest areas cover 4,419.71 acres or 20.65% of the study area. The forest areas consist of mixed deciduous forest, mangrove forest and beach forest as presented in **Section 5.3.1**.

(3) Miscellaneous Areas

Miscellaneous areas cover 1,945.39 acres or 9.09% of the study area. Most of land use type are open land, idle land, sand beach/sand dune and road.

(4) Water Area

Water area covers 9,917.74 acres or 46.35 percent of the study area. Almost all of this area is the coastal water.

The LNG Terminal site covers 124 acres which all of land use area was forest area (include fertile and degraded mangrove, beach forest, and swamp area).

Village

Paddy field

Rubber area

Cashew area

Mangrove forest

Beach forest

PHOTO 5.4.7-1: TYPICAL SCENES OF LAND USE IN THE STUDY AREA

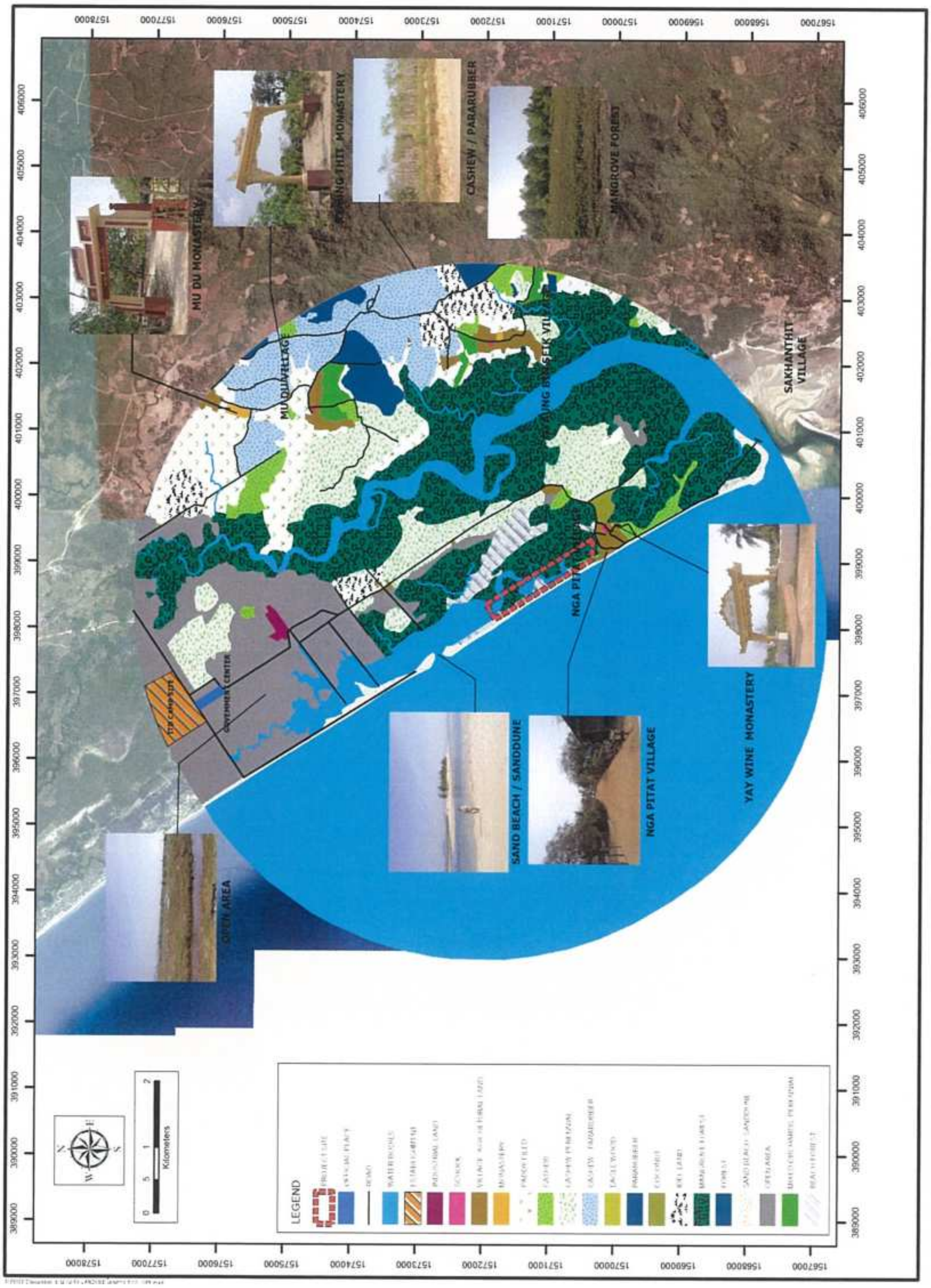


FIGURE 5.4.7-1 : EXISTING LAND USE WITHIN PROJECT STUDY AREA

5.4.8 Infrastructure

(1) Road Condition

Roads within the three villages in the study area are unpaved laterite road about 4 m wide. The main road within the study area is the road along the coast. The main road is also unpaved laterite road, about 7 m wide with two traffic lanes, constructed by ITD which provides access to Dawei City. Most of the local roads can be used all year round. ***Figure 5.4.8-1*** is a map showing existing roads in the study area. Existing road conditions at several locations are shown in ***Photo 5.4.8-1***.

(2) Traffic Counting

To establish base line data on traffic conditions, traffic counting was carried out at two stations within the study area from 6.00 am to 6.00 pm on 25 and 26 January, 2015, covering one working day and one holiday. The two traffic counting (TC1 and TC2) stations are at the junction of Nga Pitat Village and the ITD coastal road at coordinates 399322E and 1569791N. TC1 was located on the ITD coastal road and TC2 was located in front of Nga Pitat Village.

The location of one traffic counting station is indicated on a map in ***Figure 5.4.8-1*** and ***Photo 5.4.8-1***.

Traffic counting was done manually by one observer. The number and types of vehicles passing the station were recorded. The traffic counting data were used to calculate the V/C ratios.

Traffic condition is normally assessed in terms of road capacity relative to traffic volume, V/C ratio is commonly used for this purpose. This ratio is considered as a baseline traffic flow condition and will be further utilized to evaluate the consequences of the Project's impact on local traffic.

The calculation of V/C ratios follows the following steps:

1) Convert the number of vehicles from observation to Passenger Car Unit (PCU) by using Passenger Car Equivalents (PCE) factors specified for each type of vehicles as indicated in ***Table 5.4.8-1***. This is used as "Traffic Volume" or "V".

2) Select an applicable carrying capacity or "C" for the road (***Table 5.4.8-2***). The capacity can be estimated following the highway capacity manual (HCM, 2000).

3) Ratio of V/C can be calculated using the following formula

$$\text{V/C ratio} = \frac{\text{Traffic Volume}}{\text{Carrying Capacity of Respective Road}}$$

V/C ratio can be used to compare with the values defined by the Division of Traffic Engineering (Thailand) as shown in ***Table 5.4.8-3*** for indication of present traffic condition.

Existing condition of road at Mudu Village

Existing condition of road at Nyaung Bin Seik Village

Existing condition of road at Nga Pitat Village

Traffic counting at the ITD coastal road (TC1)

Traffic counting in front of Nga Pitat Village (TC2)

PHOTO 5.4.8-1 : TRAFFIC COUNTING AND EXISTING CONDITION OF ROAD WITHIN PROJECT STUDY AREA

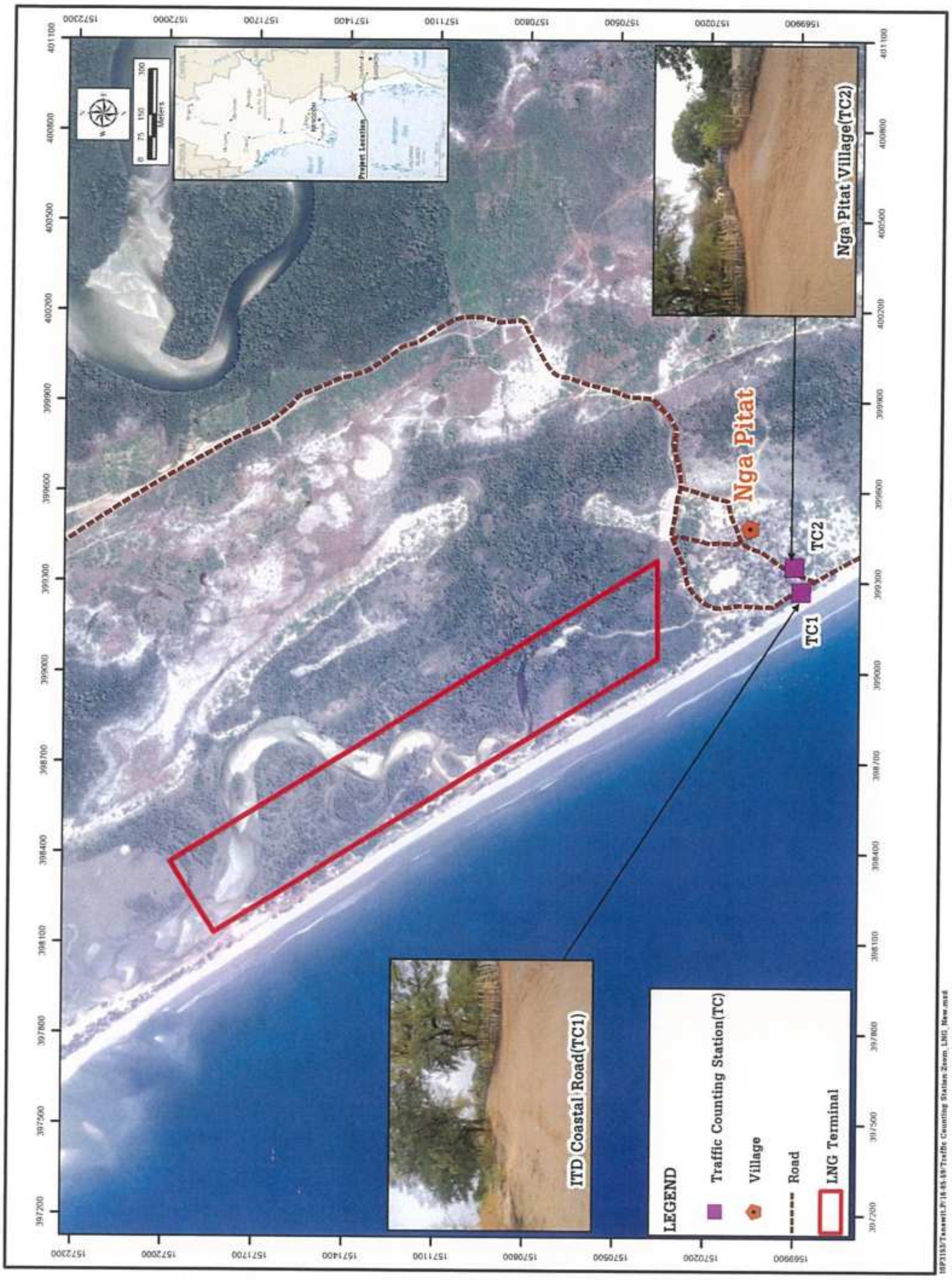


FIGURE 5.4.8-1: LOCATION OF TRAFFIC COUNTING STATION

TABLE 5.4.8-1

PASSENGER CAR EQUIVALENT FACTOR OF EACH VEHICLE

Types of Vehicles	Passenger Car Equivalents Factor (PCE)
Passenger Car and Taxi	1.00
Light bus	1.50
Medium bus	1.50
Light truck	1.00
Crane and grader	2.10
Medium truck (6 wheeled truck)	2.10
Heavy truck (10 wheeled truck)	2.50
Heavy truck including trailer	2.50
Bicycle, Tricycle	0.33
Motorcycle	0.33

Source: Paopong, 1997 and DOH of Thailand, 2011.

TABLE 5.4.8-2

TRAFFIC CARRYING CAPACITY AND HIGHWAY TYPES

Highway Types	Carrying Capacity of Traffic Volume (PCU/hr.)
2 way road with more than 2 traffic lanes/multi-traffic lanes	2,000 (per 1 traffic lane)
2 way road with 2 traffic lanes	2,000 (for both directions)
2 way road with 3 traffic lanes	4,000 (for both directions)

Source: Paopong, 1997

TABLE 5.4.8-3

RANGE OF V/C RATIO FOR TRAFFIC CONDITION CLASSIFICATION

Range of V/C Ratio	Classification of Traffic Condition
0.88 – 1.00	Severe traffic congestion
0.67 – 0.88	Heavy traffic congestion
0.52 – 0.67	Satisfactorily traffic flow
0.36 – 0.52	Good traffic flow
0.20 – 0.36	Very good traffic flow

Source: Paopong, 1997

(c) Results of Traffic Counting

The results of traffic counting are presented in four tables in ***Appendix 5I***. The data show traffic volume of 10 categories of vehicles as follows: (i) passenger car; (ii) light bus; (iii) medium bus; (iv) crane and grader; (v) light truck: (vi) six-wheeled truck; (vii) ten-wheeled truck; (viii) heavy truck including trailer; (ix) bicycle and tricycle; and (x) motorcycle.

The traffic volume observed can be summarized as follows.

Station TC1

The number of vehicles passing coastal road on Sunday 25th and Monday 26th January 2015 was 88 and 89 units/day, respectively. The majority of vehicles were motorcycles. The hourly traffic volume was relatively consistent over the counting period. For holiday (Sunday) and working day (Monday) the traffic volume was highest during evening (during 3.00 pm – 6.00 pm) about 26 units/hour for holiday and 27 units/hour for working day, respectively.

Station TC2

The number of vehicles passing the coastal road on Sunday 25th and Monday 26th January 2015 was 73 and 102 units/day, respectively. The majority of vehicles were motorcycles. The hourly traffic volume was relatively consistent over the counting period. For the holiday (Sunday), the traffic volume was highest during the evening (during 3.00 pm – 6.00 pm), about 26 units/hour. For the working day (Monday), the traffic volume was highest during the morning (during 06.00 am – 09.00 am), about 32 units/hour.

(d) Traffic Conditions

Table 5.4.8-4 shows the highest V/C ratios calculated for the traffic condition during the field survey. The V/C ratio of the holiday and working day at Station TC1 were 0.0012 and 0.0019, respectively while V/C ratio of the holiday and working day at Station TC2 were 0.0009 and 0.0010, respectively. However, the ratios were much lower within the range of 0.20-0.36. These figures indicate light traffic condition on the main road and it could receive more traffic.

TABLE 5.4.8-4

EXISTING TRAFFIC CONDITION WITHIN PROJECT STUDY AREA

Description	TC1			TC2		
	Sun, 25th	Mon, 26th	Average*	Sun, 25th	Mon, 26th	Average*
Total Traffic volume (PCU/day)	55.880	92.110	73.995	43.750	47.250	45.500
Traffic volume per 12 hours**(PCU/hours)	4.657	7.676	6.166	3.646	3.938	3.792
Carrying capacity (C) (PCU/hours)	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
V/C ratio	0.0023	0.0038	0.0031	0.0018	0.0020	0.0019
Traffic Condition	Very good traffic flow			Very good traffic flow		

Remark: * Average of 25 and 26 January 2015 Values

** Traffic volume per 12 hours according to Traffic counting during field investigation on 25 and 26 January 2015

TC1: ITD coastal road

TC2: In front of Nga Pitat Village

Source: Traffic survey by TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd., January 2015

(3) Navigation

According to the field observation at the proposed project site during 8 October 2015, 19 small long-tail boats were found plying Britney Canal inside the proposed site (***Photo 5.4.8-2***). The reason is that the part of Britney Canal inside the project site is used by local boats as boatyard to protect the boats from winds and waves especially during the wet season. Most of the boats came from Nga Pitat Village. The boats are navigated at nighttime for fishing at the South Island, North Island and Bok Ye-gen Island. According to the interview with the village headman of Nga Pitat Village on 9 October 2015, over 50 fishing boats owned by villagers of Nga Pitat dock in Britney Canal.

PHOTO 5.4.8-2: FISHING BOAT AT BRITNEY CANAL INSIDE PROPOSED LNG TERMINAL SITE

(4) Electricity

The three villages in the study area have no public electricity supply. They have electricity supply for lighting only during the night. The electricity is provided by a small privately owned diesel generator of each village. The users pay the generator owner a monthly fee for the electricity consumption.

(5) Water Supply

Currently, there are no piped water supply systems in three villages. The villagers use groundwater (bored and shallow wells) and rain water.

(6) Waste Management

There are no proper solid waste management and sanitation system in the study area. Domestic solid wastes are collected inside villages without proper containers, and are disposed by open burning within the village boundaries. Wastewater is directly discharged into natural canals nearby.

5.5 CULTURAL COMPONENTS

(1) Religions and Beliefs

The majority of people in the study area belongs to Dawei ethnic group of Bamar. A very small number of Mon and Rakhine people is live in the study area. The Dawei people practice Theravada Buddhism and speak the native language of Dawei. The Mon and Rakhine also practice Theravada Buddhism.

(2) Sites of Traditional and Historical Value

As the Burmese is strongly religious people, temples exist in every village (see **Section 5.4.7**). It is common for villagers to visit local temples for religious purposes and also for some community social activities. Besides, cemetery is also available in every village.

There are an important historical and religious Buddha's footprint and other pagodas in the area of Nabule settlement where Muduis located in. Nabule is about 300 years old, covering five villages of Htain Gyi, Lae Shaung, Mayin Gyi, Payadat and Mudu in Yebyu Township. They are cluster type of villages, forming a distinct community different from others. The villagers live a simple and conservative way of life. An outstanding features of the villages are their temples or monasteries, some of which are substantially built of wood and brick in very large compounds. They have "Thein" (ordination halls) as well as Zayats (rest houses) which serve as meditation centres on Subbath days. All monasteries practice Theravada Buddhism.

The settlement's identity has been created and maintained by the Nabule Settawya Pagoda (foot print pagoda) in Lae Shaung village area, buffalo foot print pagoda and pond near Payadat village, and the memory of Thagara old city whose founding is commemorated in Settawya Pagoda.

According to the field observation of the proposed project site during 8 October 2015, one shrine was found inside the project site. The location of this shrine is indicated on a map in ***Figure 5.5-1***. ***Photo 5.5-1*** shows pictures of the shrine.

PHOTO 5.5-1 : SHRINE INSIDE THE PROPOSED PROJECT SITE

(3) Key Institutions and Organizations

Based on the old cluster type of settlement and social structure, the local communities pay respect to their leaders, heads of villages, and the senior monks and abbots in particular. Normally, there are no formal social groups in the study area. Villagers gather to form a group when required for particular activities. For example, they gather to respond to local needs related to religious and funeral activities. Each group is composed of specified members who have the same interest and are normally led by the village elders. These groups are activated occasionally.

Youth groups are active at the community level. The number of members of each youth group varies from village to village. The group in Mudu has about 300 members. The youth groups help in community functions when required, such as in religious ceremonies, or when the communities ask for their assistance. A firefighting team is established in Mudu but not in the other three villages of the study area.

The active community base organization in the study area is Dawei Development Association-DDA, formed by young and active peoples from Dawei Region. The organization is a rights watchdog that monitors the lurching progression of DSEZ. Their foci are on green development, property rights, land rights, natural resource management for sustainable regional development and education.

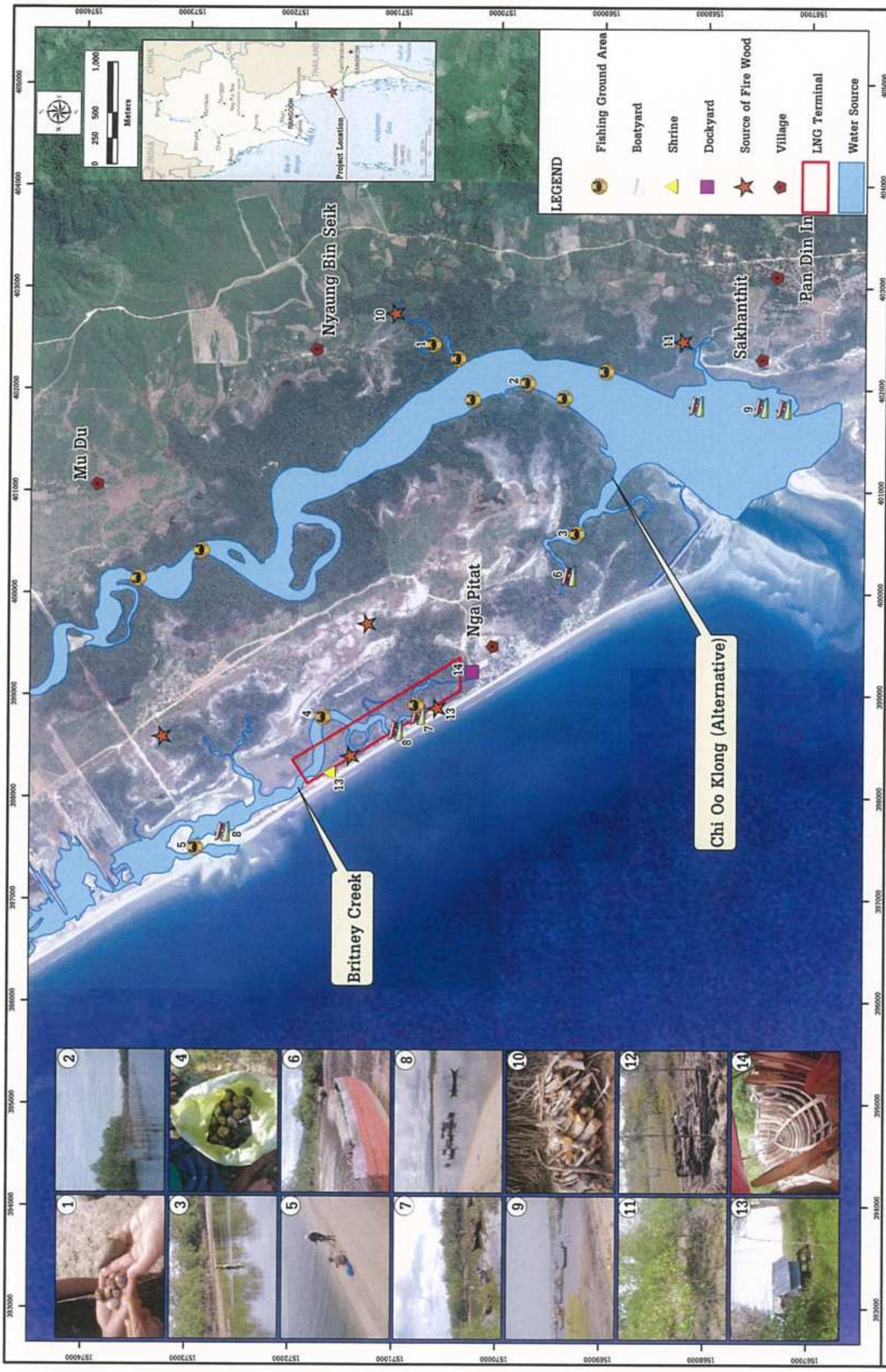


FIGURE 5.5-1 : LOCATION OF NATUREL RESOURCE USE AND SHRINE IN STUDY AREA

5.6 NATURAL RESOURCES USE FOR LIVELIHOODS

In the coastal villages of Nga Pitat, Nyaung Binseik, and some part of Mudu, the people rely mostly on marine and mangroves resources for their livelihoods (***Photo 5.6-1***). Fish and other marine products are the primary sources of protein and cash income for local people in the project area. While men fish in the sea, women and children collect aquatic products from mangroves and creeks such as clams, crabs, and fish. Most of the products are sold for cash. According to the villagers, Thailand is the major market for local seafood products.

Boatyard and Product from Fishing Ground Activity at Britney Canal

Boatyard and Product from Fishing Ground Activity at Chi Oo Klong Canal

Product from Fishing Ground and Wood at Nyaung Bienseik Canal

Dockyard at Nga Pitat Village

Firewood in Nga Pitat Village

PHOTO 5.6-1 : NATURAL RESOURCE USES IN THE STUDY AREA

In addition to providing foods, mangrove forest also supplies woods for building, fishing boat and fuel. The mangrove forest is therefore a valuable natural resource as it serves as nursing ground of fish and other aquatic animals, protects the shoreline from erosion, and supports local livelihoods.

In Nga Pitat Village, trees in mangrove forest around project site are sources of woods for construction and fuel. During the field survey on 8 October 2015, one dockyard of Nga Pitat village was found less than 1 km from the south of project site. Two boatyards used by fishermen of Nga Pitat village are:

1) Britney Creek: Part of this creek is inside the proposed project site. It gives protection for boats from wind and wave especially in the wet season. Some people navigate along this creek to the Nga Pitat Village. However, most of the fishermen commute on the public track from the village to the boatyard area. This area is also the fishing ground for Nga Pitat villagers. Major marine species found in this area include crab, fish, and clam. Income from fishing activities in this area was approximately around 7,000-8,000 kyat/day.

2) Chi Oo Klong Canal: This canal is on the left of Pan Din In River. The canal is located approximate 4 km to the south of the project site. From the interviews with the village headman of Nga Pitat Village, the fishing boats dock in this area only in the wet season. This area is also the fishing ground for Nga Pitat villagers. Major marine species in this area include crabs, eels, and clams. Income from fishing activities in this area is about 500 kyat/day.

In Nyaung Bienseik Village, Nyaung Bienseik Canal is the major source of fishing ground and woods for fuel and house construction. Major marine species in this area include crabs and clams. Income from fishing activities in this area is about 10,000 kyat/day.

In Mudu Village, some people engage in fishery. Pan Din In River is the major source of fishing ground. Major marine species in this area include crabs and clams.

Some villagers in these two villages and most people in Mudu Village rely on agriculture, particularly orchards, for their livelihood. Dominant crops include cashew nut, betel nut, rubber and fruits. The villagers practice simple cultivation methods with minimal use of fertilizers and maintenance. Farm products are sold for cash.

Livestock is practiced in small-scale mainly for household consumption. Chicken and pigs are raised freely around the houses. Some villagers raise cows, mainly for draft labour.

The locations of boatyard, source of firewood, and dockyard are indicated on a map in ***Figure 5.5-1***.

5.7 VISUAL COMPONENTS

The beach in the study area has two locations with tourism potential-Nabule and Maungmagan beaches. Nabule beach is about 32 km northwest of Dawei and 10 km north of the Project site. The beach is very long and empty stretch of brilliant white sand. At the north end of Nabule beach is a hillside pagoda with a small restaurant nearby. This location offers great views along the beach and out to the sea (***Photo 5.7-1***).

Maungmagan beach is about 12 km northwest of Dawei and 7 km south of the Project site. The beach is currently being developed and upgraded to be a tourism site. There are several simple restaurants serving fresh seafood (***Photo 5.7-2***).

PHOTO 5.7-1 : VIEWS AT NABULE BEACH

PHOTO 5.7-2 : VIEWS AT MUANGMAGAN BEACH

CHAPTER 6

IMPACT AND RISK ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURES

CHAPTER 6

IMPACT AND RISK ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURES

6.1 IMPACT AND RISK ASSESSMENT METHODOLOGY

6.1.1 Impact Assessment

6.1.1.1 Scope of Assessment

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) of a proposed development project is now recognized that it is essentially environmental management planning. In this regard, impact and risk assessment and formulation of mitigation measures are the first stage of environmental management planning. Consequently, the context of ESIA reports is now required by MONREC in its ESIA Procedure and ESIA Guideline to expand beyond the impact assessment and mitigation measures to include a detailed environmental management plan (EMP) covering both the project construction and operation phases. For some types of projects that decommissioning can be clearly planned, for example a mining project, the EMP will also need to cover the decommissioning phase. The EMP will be implemented during project construction and operation to ensure acceptable environmental performance of the project during its construction and operation.

It should be noted that the term "environmental impact" is now generally used to cover not only the natural environment but also social environment or social impacts as well as occupational health and safety. This scope of environmental impact adopted in Article 2 (h) of the EIA Procedure 2015 is shown below:

Environmental Impact means the probable effects or consequence on the natural environment and built environment, and people and communities of a proposed Project or businesses or activities or undertaking. Impacts can be direct or indirect, cumulative, and positive or adverse or both. For purposes of this Procedure, Environmental Impacts include occupational, social, socio-economical, public and community health, and safety issues. Moreover, social impacts include Involuntary Resettlement and relating to Indigenous People.

6.1.1.2 The Conceptual Framework

A. Impact Analysis

The first major step in conducting an ESIA is "Impact Analysis" as shown in a diagram in ***Figure 6.1-1***.The Impact Analysis is essentially a cause-effect analysis based on the following logics.

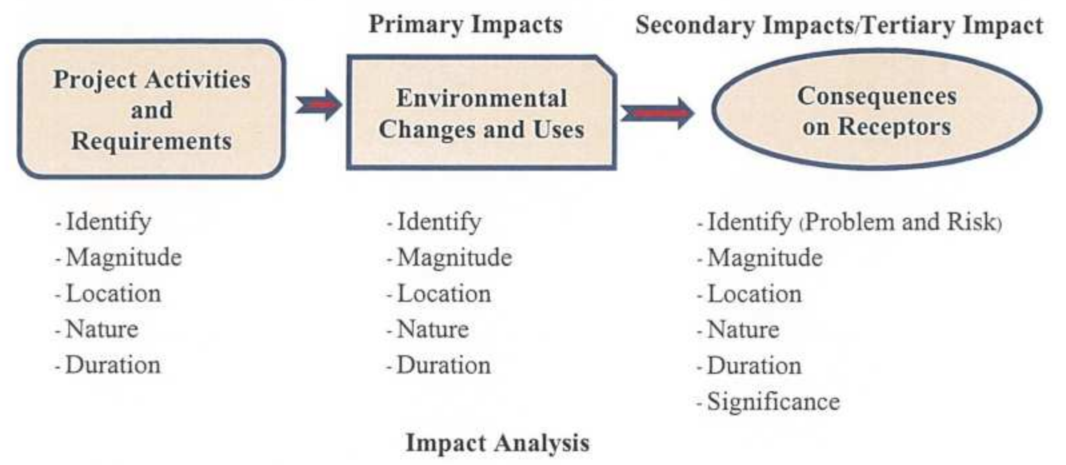


FIGURE 6.1-1 : IMPACT ANALYSIS LOGIC

(1) Project construction and operations involve various physical activities and require use of environmental resources as inputs. Examples:

- Construction activity-filling and compacting a 124 acre of onshore construction site
- Requirement-materials for filling the construction site

(2) Project activities and requirements consume and emit mass and energy to the environments. They are the sources or root causes of environmental impacts since they will, if not adequately controlled or managed, certainly cause ***significant changes*** or conflicting use of the environmental components. Examples:

- Changes during construction-change in ambient noise level caused by percussive piling activities (project activity), change in ambient air quality during land clearance, and change in coastal water quality during dredging activities.
- Changes during operation-change in shoreline stability due to the presence of breakwaters, change in coastal water quality during maintenance approach channel, restriction of navigation of fishing boats caused by enforcement of an exclusion zone for safe operations of ships in a port.

(3) Direct impacts of project activities and requirements on the environment could be considered as ***primary impacts***. Ambient environmental standards are applied to the primary impacts while source or emission standards are applied to project activities.

(4) The magnitude, nature, and duration of the environmental changes or primary impacts will be governed by the location, magnitude, nature, and duration of project activities or requirements. Most primary impacts caused by construction activities and requirements are transient and reversible. Few impacts are permanent and irreversible. Examples:

- Transient environmental changes- increased ambient noise levels and fugitive dust during construction
- Irreversible and permanent environmental changes-conversion of forest area into a reservoir, and conversion of a mountain into a limestone quarry.

(5) The primary impacts caused by project activities and requirements could have consequences on ***receptors*** which could be ecosystems, communities, or workers in geographical areas that the primary impacts occur. The consequences could be considered as ***secondary impacts***. In some cases, the secondary impacts could have consequences on another receptors. For example, degradation of the marine ecosystem (secondary impact) caused by coastal pollution (primary impact) could have impacts on livelihood of local fishermen. The consequences of the secondary impacts could be considered as ***tertiary impacts***.

(6) Secondary and tertiary impacts are **problems** that need to be solved by reducing the primary impacts through measures applied to causative project activities or requirements. They are considered problems since based on existing knowledge and experience, they will certainly occur. Example-coal combustion will certainly emit pollutants which will certainly pollute the ambient air. If primary or secondary impacts are uncertain, they are considered as ***risks.*** Example-due to lack of established knowledge, it is not certain whether electromagnetic waves from transmission lines have impacts on human health.

(7) A risk in environmental management could also be an undesirable event which may occur, and if it occurs will render an impact mitigation measure ineffective. An example of risk is fire and explosion due to leak in gas pipe.

(8) The level of significance of a secondary impact is assessed from its extent and severity in terms of its magnitude and value of loss. The extent and severity of a secondary impacts will depend on: (i) nature and magnitude of the primary impacts; and (ii) sensitivity of the receptors which depends on their nature and characteristics.

(9) The environmental problems and risks will have to be evaluated to assess their significance. Measures and resources to be allocated to address the problems and manage the risks should follow their significance. However, impact sources and primary impacts need to be addressed regardless of the significance of secondary impacts due to the legal requirements for projects to comply with applicable source and ambient standards.

B. Formulation of Measures to Address the Problems

The first mitigation plan to control impact during project implementation is avoid impact during project implementation such as avoid transportation during nighttime to reduce accident on local people living nearby project and driver. However, some impact cannot avoid during project implementation such as dust diffusion during land filling. Therefore, mitigation measure will be proposed to minimize impact during project implementation.

This step is to formulate measures to address the problems. Measures are to be directed at the causes of the problems, i.e. project activities and requirements. Measures could be:

- Engineering measures to be incorporated in the design for implementation by the contractors

- Management measures to be implemented in construction management or operational management of project facilities during the operation phase

It is necessary to design effective implementation arrangements of the measures. Mitigation measures during the construction phase will have to be implemented by the contractors under supervision of construction supervision engineers engaged by the Project Proponent. The Project Proponent will oversee the implementation of mitigation measures through its project manager. Mitigation measures during the operation phase will be implemented as part of the operational management by the operational entity to be set up by the Project Proponent.

It should be noted that the measures will be applied to the project activities and requirements to reduce the primary impacts resulting in reduced secondary impacts. Some measures could be applied directly to the receptors to minimize the impacts on the receptors.

Figure 6.1-2 is a diagram showing the mitigation measure concept.

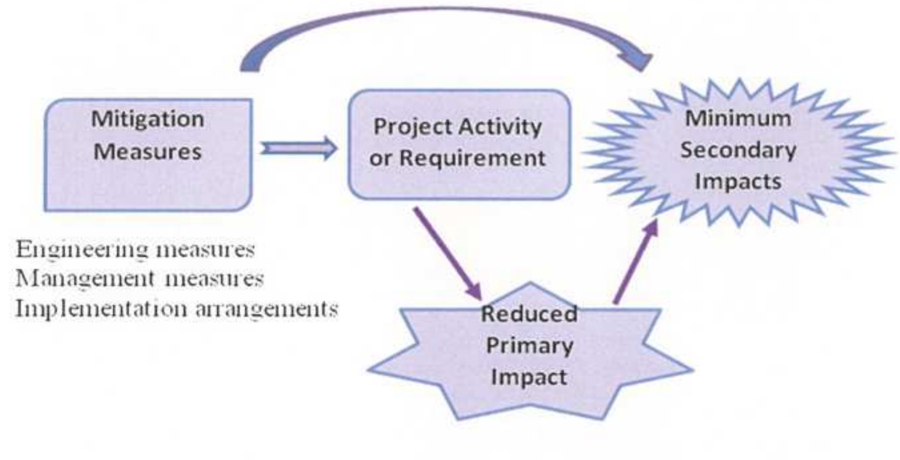


FIGURE 6.1-2 : MITIGATION MEASURE CONCEPT

6.1.1.3 Methodology for the Impact Assessment of Each Environmental Issue

A. Compliance with Source Environmental Standards

The assessment of impacts of this Project is premised on a requirement that the design, construction, and operation of Project facilities will adopt or implement best practicable measures to minimize the magnitude of resource consumption and wastes discharged into the natural environment. Examples are: (i) the use of a dredging method and equipment that will minimize disturbances of the sea bed; and (ii) frequent water spraying on uncovered construction site to suppress fugitive dust. *Therefore, the assessment will be on the severity of the residual impacts to determine the need for additional measures*

to further reduce the residual impacts. For example, if the residual dust levels will cause health risk and discomfort to people in the villages proximate to the construction site, additional measures will be needed to reduce the dust levels at the receptors.

The above principle indicates that all Project activities must comply with applicable source or emission standards or environmental guidelines.

The assessment of impacts will cover (i) impacts on the ambient environment; and (ii) impacts on the receptors.

B. Impact on Ambient Environment

The impacts on the relevant ambient environment will be predicted, if possible, using an appropriate mathematical model.

C. Impacts on Receptors

Each environmental issue will have an impact area. Receptors in the impact area could be people, ecosystem, and properties depending on the nature of the issue. Impacts on the receptors are consequences of the impacts on ambient environment. For example, excessive dust concentration in the ambient air could adversely affect health and daily living of peoples living near the construction area and transportation routes. The significance of the impact will be determined by severity and extent of the impacts which, in turn, will depend on the magnitude of the issue, and natural and socio-economic characteristics of the impact area. For example, the impact of fugitive dust during construction will depend on the amount of dust released into the air, wind speed and direction, and land use and population density of the impact area.

Normally, if the ambient air quality meets the applicable standards, impacts on the receptors should be insignificant or negligible.

D. The Methodology

Based on the above conceptual framework, the Consultant has developed a general impact assessment methodology for the impact assessment of each environmental issue. ***Figure 6.1-3*** shows a diagram of the methodology. The methodology is explained below:

(1) Estimate Magnitude of the Environmental Issue

The first step is to estimate the magnitude of the environmental issue from information on the Project construction and operation presented in ***Chapter 4***.The measurement of the magnitude of an environmental issue depends on the nature of the issue.

Examples: (i) the magnitude of the construction waste disposal issue is the total amount of construction waste that will have to be disposed; and (ii) the magnitude of the traffic issue is the number of truck loads to be generated during the construction phase.

(2) Identify Best Practicable Measures to Minimize the Magnitude of the Issue

Regardless of the level of its impact, the magnitude of the environmental issue must be minimized through best practicable measures to be implemented through design, construction method, or good construction practices.

Examples: (i) a construction method with a low noise level will be used; and (ii) the construction site will be surrounded by fence and frequently sprayed water in order to reduce sound level and suppress fugitive dust.

(3) Estimate the Remaining Magnitude of the Issue

The remaining magnitude of the issue can be estimated from the efficiency of the mitigation measures reported in various references.

Examples: the remaining amount of fugitive dust after water spraying can be calculated from reported efficiency of water spraying in suppressing fugitive dust.

(4) Compare the Remaining Magnitude of the Issue with Applicable Source Standards

Environmental issues related to pollution such as wastewater issues can be referred to applicable source standards, such as effluent quality standard for the wastewater issue.

If the remaining magnitude of the issue does not meet the applicable source standards, additional measures will be required to further reduce the remaining magnitude of the issue.

Some environmental issues, such as fugitive dust and construction wastes, have no source standards. In this case, the assessment can proceed to the next step.

(5) Calculate or Estimate the Impact of the Remaining Magnitude of the Issue on Ambient Environmental Quality

A good example is the air pollution issue. This step will calculate the dispersion of the remaining amount of TSP in the ambient air around the project construction site and quarry site. The results will be increases in TSP value in the ambient air at various locations around the project construction site and quarry site.

(6) Compare the Resulting Ambient Environmental Quality with the Applicable Ambient Environmental Quality Standard

An example is the construction noise issue. If the resulting ambient noise levels at the sensitive receptors exceed the maximum permissible noise limits prescribed in the ambient noise standard, it will be necessary to implement measures for noise blocking at the sensitive receptors.

It is also possible that the ambient environment is so severely polluted that the ambient environmental quality standard cannot be met. If this is the case, the project could worsen the pollution problem. Pollution from other sources will need to be reduced or the project moves to other locations.

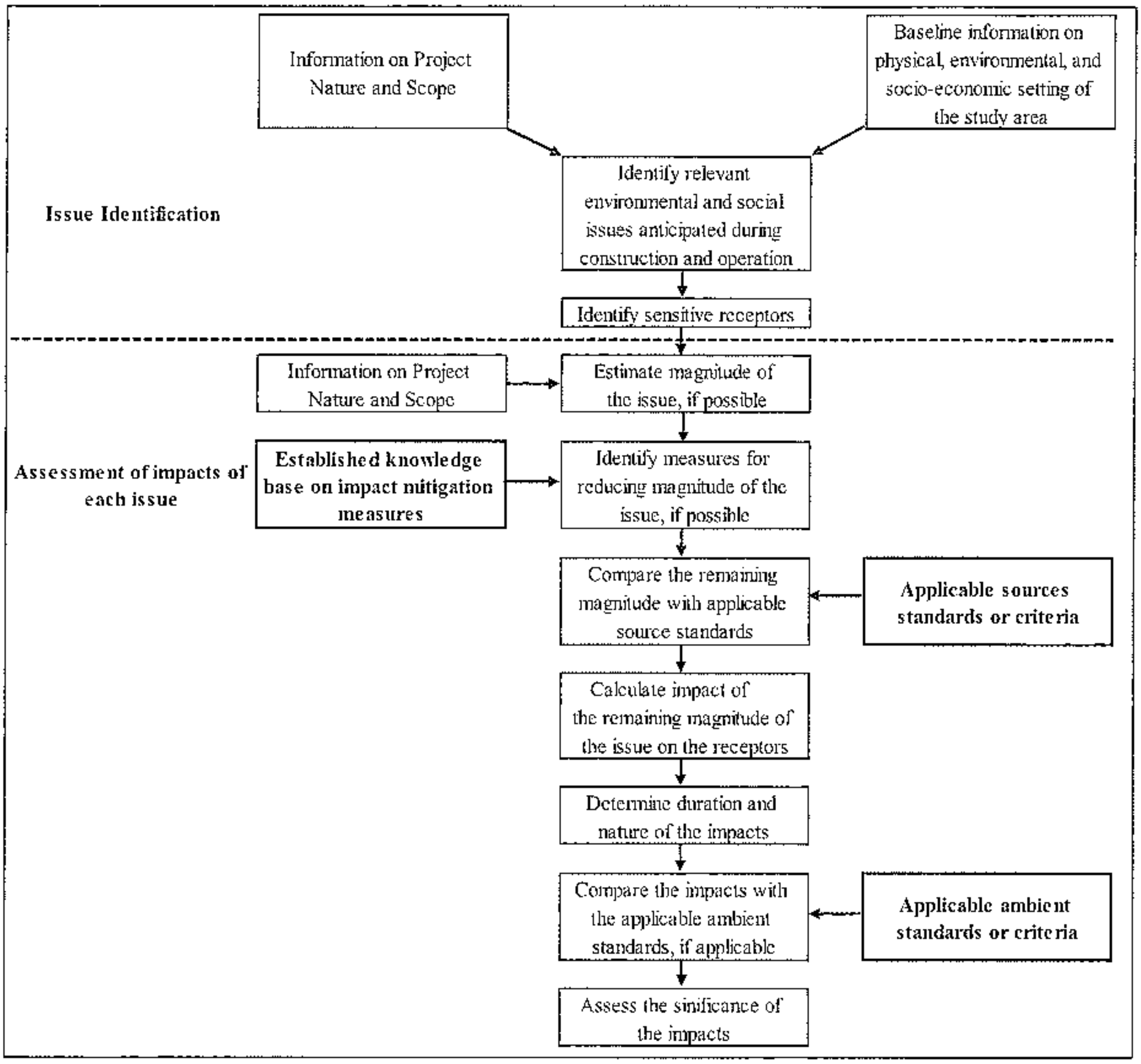


FIGURE 6.1-3 : METHODOLOGY FOR THE IMPACT ASSESSMENT OF EACH ENVIRONMENTAL ISSUE

6.1.1.4 Methodology for the Determination of Significance

In environmental management, it is necessary to prioritize key environmental issues.Significance in this context is therefore related to priority that the project environmental management will accord to the issue.

The impact of an environmental issue is divided into 5 levels based on six criteria or considerations as shown in ***Table 6.1-1***. The criteria will need to be modified to make them specific and relevant to each environmental issue.

TABLE 6.1-1

LEVELS OF IMPACT OF THE ISSUE IN ENVIRONMENT MANAGEMENT

Consideration	Level of Impact or Significance of the Issue in Environmental Management				
	Critical	Major	Moderate	Minor	Insignificant
Magnitude of the issue	Very large	Large	Medium	Small	Very small
Nature of the issue	Irreversible	Irreversible	Reversible	Reversible	Reversible
Duration of the issue	Permanent	Long	Relatively short	Short	Very short
After implementing best available measures					
-the remaining magnitude can meet the source standards	No	No	Yes	Yes	Yes
Impacts of the remaining magnitude on ambient env quality					
-resulting ambient env quality can meet the ambient standards	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Sensitivity of the impacted area	Very High	High	Medium	Low	Relatively Low

The impact assessment will be made for the impact without control and the impact with control or residual impact. The five impact levels are:

Level 5-Critical-the impact is irreversible with extensive and severe ecological damages or socio-economic damages.The issue cannot be resolved. The project plan will need to be changed, relocated or abandoned.

Level 4-Major-the impact will be substantial but it can be effectively reduced using both engineering and management measures.The residual impact will be minor.

Level 3-Moderate-the impact is moderate in terms of extent and severity and it can be effectively reduced using simple measures. The residual impact will be insignificant.

Level 2-Minor-the impact is small in magnitude and confined to a small area. It can be easily managed through good construction practices. The residual impact will be negligible.

Level 1-Insignificant-the impact is very small compared to Level 2 impact and can be easily mitigated through good construction practices. The residual impact will be negligible.

6.1.1.5 Monitoring

In environmental management, monitoring of results of the implementation of mitigation measures will have to be carried out during the pre-construction, construction, operational, and decommissioning phases. Parameters to be monitored, frequency of monitoring, method of monitoring, and geographical location of monitoring will have to be clearly stated. The monitoring must be relevant and adequate to provide reliable and accurate data and information as feed back to the management system for taking corrective actions. It should be noted that the proposed monitoring for each key valued environmental component will have to be consolidated and presented in the environmental management plans.

6.1.1.6 Mapping

Maps are used in this ESIA Report to support narrative description of various subjects. They were obtained from various secondary sources, including: (i) site maps prepared by the Project Design Consultant for using in the ESIA Report; (ii) regional maps presented in various documents; and (iii) satellite images in Google Earth. The available maps are in various scales and they are selected and adapted to suit the illustration purposes.

6.1.2 Risk Assessment

6.1.2.1 Conceptual Framework

A. Concept and Definition of Environmental Risk

In most documents on environmental risk assessment, environmental risk is narrowly defined to focus on a hazard from an environmental event which could affect receptors through an environmental pathway. For example:

- Environmental event: disposal of toxic and hazardous wastes on land causing soil contamination which could pollute groundwater
- Environmental pathway: groundwater
- Consequences on receptors: health impacts on communities nearby the disposal site that rely on groundwater for domestic use and consumption

In these environmental risk assessment documents, impacts are easily confused with risks if the risk context is not clearly established. In the above example, if toxic and hazardous wastes are not properly disposed of in the site, soil will be contaminated and pollutants could reach the aquifer. If the disposal site is on the aquifer used by the communities, it is certain that the groundwater will be polluted causing adverse consequences on the communities. In this respect, groundwater pollution is certain and the issue needs to be investigated in the context of ESIA not environmental risk assessment. On the contrary, if the wastes are properly disposed in engineered landfill, there still is a concern that the liner may possibly leak. This concern is a risk that should be investigated in the context of environmental risk management and will have to be managed to minimize the possibility of leak.

The Consultant considers environmental risk within the context and framework of project risk management as environmental risk is one of several categories of project risks, such as technical risk, financial risk, legal risk, and market risk. Environmental risk will need to be managed as part of project risk management, which is an integral part of project management, during the construction phase and the operational phase of a project in parallel with other categories of project risks.

A project risk is variously defined in risk management documents but all definitions share three key words: event, likelihood of occurrence of the event, and consequence of the event, if occurred, on the project. The Consultant defines a project risk in general as:

"A project risk is an undesirable event which may or may not occur, but if it occurs it will have negative consequences on the achievement of project objectives."

In investigating environmental risk of this Project, the Consultant, based on the above definition of a project risk, treats an environmental risk as:

"an event which may or may not occur, but if it occurs it will have negative consequences on the achievement of the Project's environmental management objectives, i.e. compliance with environmental performance requirements prescribed by MONREC and other authorities, and as agreed or committed with the stakeholders, particularly the surrounding communities."

B. Objectives of Environmental Risk Assessment

In line with the objectives of ESIA, the objectives of environmental risk assessment (ERA) are to: (i) identify and assess environmental risks during the construction and operational phases of the Project; and (ii) prepare an environmental risk management plan (ERMP) for the Project covering the construction phase (CERMP) and the operational phase (OERMP). The ERMP will be part of the project risk management plan (PRMP) to be implemented as part of project management. The ERMP could also be presented as part of the EMP.

C. Environmental Risk Management (ERM) Planning Process

The ERM planning process is similar in principle to the project risk management planning process, and the planning process for the construction phase is similar to that for the operational phase. The project risk management planning is different from the environmental risk management planning in scope and risk management context.

The ERM planning process adopted for this Project, in general, consists of the following steps:

(1) Establish the Environmental Risk Management Context

The establishment of environmental risk management context is to gain a clear understanding of the following subjects: (i) project management arrangements, especially project risk management; (ii) arrangements for environmental management of the Project during the construction phase and the operational phase; (iii) responsibilities of contractors, project owner, project management team, and supervision consultants; and (iv) linkage between environmental risk management and project risk management, and between environmental risk management and environmental management.

Information on the Project implementation and its environmental impacts will be the basis for forming judgmental views on the potential uncertain events which constitute risks, likelihood of occurrence of the events, and their impacts on the environmental management objectives of the Project.

(2) Risk Identification

Risk identification is to identify various concerns related to possible events that, if occur, could result in the Project being unable to comply with environmental requirements prescribed by MONREC and other authorities and as agreed or committed with the key stakeholders. Such events would consist of external events and internal events.

(3) Risk Analysis

In this step, each identified event will be analyzed to come up with a rational conclusion on its likelihood of occurrence (high medium, low), its root causes, its impacts on the achievement of the Project's environmental management objectives and direct and indirect on-site and off-site costs, and causative factors related to the occurrence of the event.

(4) Risk Classification

The results of risk analysis are used to prepare a risk classification matrix based on the likelihood of occurrence and the magnitude of impact. ***Figure 6.1-4*** shows an example of a simple risk classification matrix[1]. In this example, risks are classified into minor, moderate and major risks.

- ***Minor risks*** are characterized by low impact and low likelihood of occurrence. Minor risks can be accepted or ignored.
- ***Moderate risks*** are characterized by high impact and low likelihood of occurrence or by low impact and high likelihood of occurrence. Moderate risks will need treatment.
- ***Major risks*** are characterized by high impact and high likelihood of occurrence. Major risks will need close attention of the management and significant levels of treatment.

[1]Modified from the matrix in NASA Risk Management Presentation - Imsworld.org www.imsworld.org/.../NASA%20risk%20managemnt%20power%20poin...

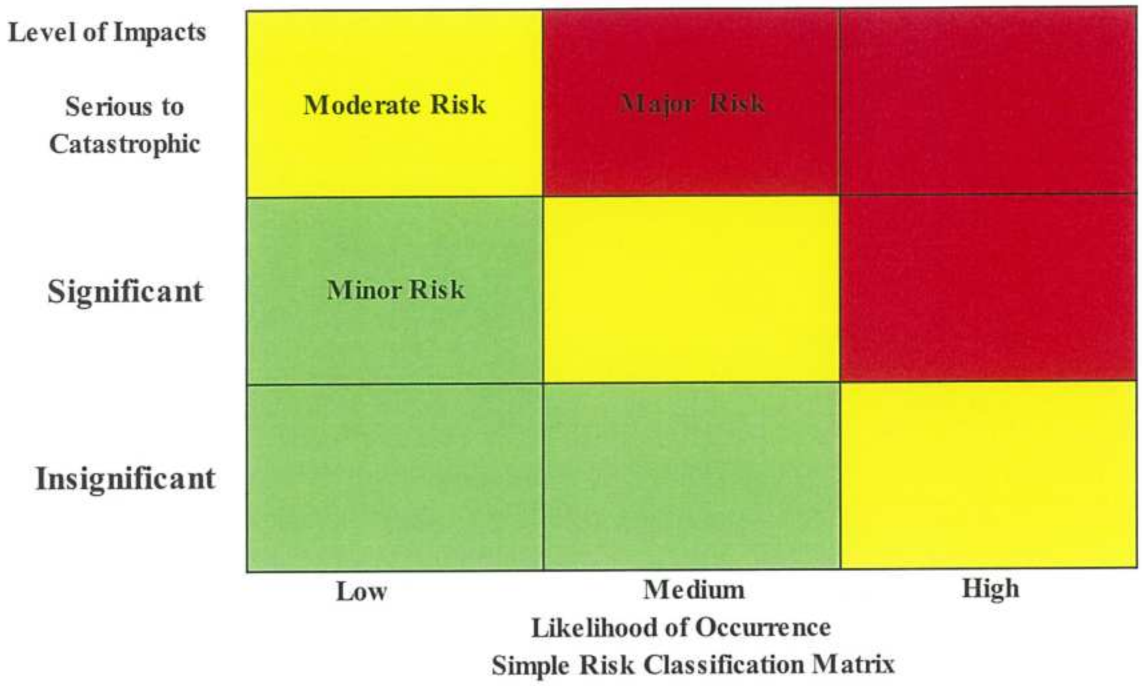


FIGURE 6.1-4 : SIMPLE RISK MATRIX

A risk profile should be prepared for each risk to be managed. The risk profile should include:

- A description of the risk;
- Potential cause of the risk;
- Likelihood of the risk occurring;
- Potential effect or consequences of the risk;
- Ranking or severity of the risk;
- The evaluation of the acceptability of the risk.

(5) Formulation of Cost Effective Risk Treatment or Mitigation Measures

For a risk related to uncontrollable external event, such as flooding, risk mitigation measures will either aim at protection or minimizing the impacts or both. For example, a risk mitigation for flooding in this Project is to fill the site to raise its elevation by about 1 to 1.5 m above the existing level.

For a risk related to internal event, the risk mitigation measure to be adopted could be designed to reduce the likelihood of occurrence, reduce consequences if the event occurs; avoid the event by not taking actions that have risks; and transfer the risk. ***Figure 6.1-5*** is a diagram showing the risk management logic. A minor risk would be accepted if the mitigation measure is not financially justified. Designing a cost effective mitigation measure needs to consider the root cause of the event constituting the risk.

Similar to Formulation of Measures to Address the Problems, risk management measures during the construction phase will have to be implemented by the contractors under supervision of construction supervision engineers engaged by the project proponent. The project proponent will oversee the implementation of mitigation measures through its project manager. Risk management measures during the operational phase will be implemented as part of the operational management by the operational organization to be set up by the project proponent. In addition, all of risk management measure must be reviewed and agree by concerned authorities include MONREC and local villagers.

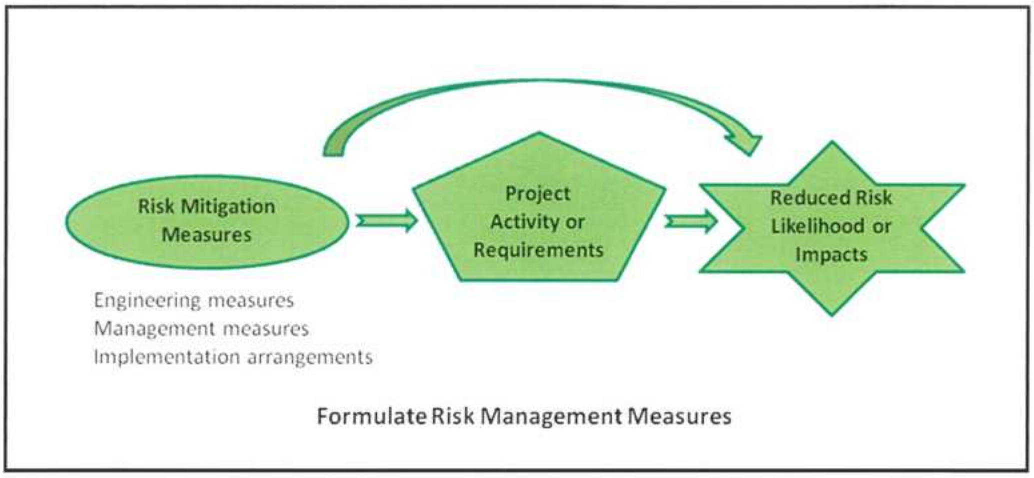


FIGURE 6.1-5 : ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT LOGIC

(6) Arrangements for Implementing and Managing the Risk Mitigation Measures

This step will propose arrangements for implementing the proposed risk mitigation measures, including: (i) responsible person for each risk; (ii) organization for environmental risk management; (iii) risk monitoring and evaluation; and (iv) reporting and corrective actions.

The environmental risk management plan will need to be linked with the environmental management plan as well as the project risk management plan to ensure that any dependencies or potential resource conflicts between project and environmental management tasks and environmental risk mitigation are identified and resolved. Managing environmental risk is essentially an element of project risk management. For example, the individual environmental risks will need to be included in the project risk registration process.

Where appropriate, the environmental risk management plan should also be linked to other business plans within the LNG management entity such as the corporate risk management plan.

6.2 PRE-CONSTRUCTION PHASE

6.2.1 Pre-construction Activities

The pre-construction phase will involve the following activities: (i) selection of the EPC contractor, Independent Engineer, and project management consultant; (ii) site surveys including topographical survey, soil boring, and soil testing; (iii) preparation of detailed engineering designs; (iv) selection of suppliers; (v) site preparation covering 124 acres; and (vi) surveys of the sea bed along the selected alignment for the approach channel, and at the sites for construction of the two breakwaters and the jetty. As the site is not inhabited, there will be no resettlement activities.

The pre-construction activities which may have environmental impacts are described below:

Site Surveys: Geotechnical surveys of the construction sites will be necessary to collect basic data for foundation engineering design. The surveys would involve soil borings at various locations in the sites to collect soil samples for testing of their engineering properties. These survey activities will have no significant environmental impacts.

Sea Bed Surveys: The sea bed surveys for the foundation design of jetty and for dredging planning would involve depth surveys and borings at various locations in the jetty construction site, and collection of sediment samples along the dredging alignments and sites. The surveys will have no environmental impacts.

Site Preparation: Site preparation will be the major task in the pre-construction phase. Most projects consider site preparation as a construction task. The site preparation is to make the construction site ready for construction. In this Project, site preparation will consist of two major tasks: (i) site clearance; and (ii) site filling and compaction.

- **Site Clearance:** Existing vegetation on the construction site consists of beach forest and mangrove. All vegetation will have to be removed. This loss of natural vegetation would have negligible ecological impacts as most of the existing forest and mangrove are in degraded conditions with a total area of about 12.96 acres for the beach forest and 111.4 acres for mangrove and swamp area. No flora and fauna of endangered species have been found.

- **Site Filling and Compaction:** The construction site will be filled by dredged materials, mostly from the dredging of the approach channel.

6.2.2 Relevant Environmental and Social Issues

Of the above listed activities in the pre-construction phase, only the site preparation will have environmental implications. Potential environmental and social issues related to the site preparation are identified in ***Table 6.2-1***. Impacts of these issues will be assessed and, if found significant, the issues will have to be addressed during the pre-construction phase of the Project.

It should be noted that the dredged materials would be transported from the dredging areas from the beach to the project site. Therefore, the site filling will have no impacts on local traffic.

TABLE 6.2-1

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL ISSUES TO BE MANAGED DURING PRE-CONSTRUCTION WORK

Issues	Activities / Sources
Environmental Issues Loss of Britney Creek	Filling of sections of Briteny Creek within the project site
Loss of vegetation cover	Site clearing of vegetation cover
Fugitive dust	Site compaction
	Movement of heavy vehicles on unpaved roads and surfaces
	Deposition of dust from haulage trucks onto local roads
Gaseous Emissions	Operation of diesel-powered equipment, vehicles and generator sets in site clearing and compaction
Noise	Operation of diesel-powered equipment, vehicles and generator sets in site clearing and compaction
Site Clearance Wastes	Biomass generated in site clearance
	Spoils and excavated materials from earth works
Traffic Congestion	Movement of trucks for transporting site clearance wastes
Social Issues Impacts on livelihood Occupational Health and Safety of Workers	The loss of Britney Creek will affect livelihood of villagers harvesting resources from the creek Noise, dust, gaseous emissions, and movement of heavy equipment and vehicles could have implications on safety and health of workers involved in the site preparation works.
	Have implications on safety and health of workers involved in the site preparation works.

6.2.3 Impact Assessment and Mitigation Measures

6.2.3.1 Environmental Issues

Impact assessment and mitigation measures of each environmental issue are presented in the subsequent sections.

(1) Loss of Britney Creek

Impact Assessment

The sections of Britney Creek within the project site will be filled up. The creek will therefore be fragmented into three separate sections-the inlet or head section, the middle section, and the end or tail section (see ***Figure 4.2-2 in Chapter 4)***. The middle section to the east of the project site will be cut off from seawater supply and would be filled up by other projects. The inlet section will remain but will be short. The narrow tail section to the south of the project site would be naturally filled up by sediment. Consequently, Britney Creek would disappear except the inlet section.

Morphologically, Britney Creek is a coastal marine lagoon. Coastal lagoons are bodies of water associated with the sea. They are usually separated from the sea by stretches of coast of islands of marine origin. They are usually parallel to the shore and, in some cases, associated with estuaries and bays. Marine lagoons are characterized by having free exchange with the sea, and a substantial portion of its volume is renewed by the tide. Usually, coastal lagoons support a high level of biodiversity. As coastal lagoons are shallow, light penetration could reach the bottom resulting in flourishing benthic zone. Coastal lagoons and their associated habitats - such as mangroves and sea grasses- provide safe refuges as nurseries and feeding grounds for several shellfish and fish species. Many fish species have adapted to spawn in marine coastal waters, while juveniles migrate into estuaries or lagoons to feed and grow in their shelter.

Based on general knowledge on ecological functions of coastal systems, the Consultant views that the loss of Britney Creek and its ecological functions is unavoidable in the land development for industrial sites within DSEZ. However, the loss would not have significant impacts on the coastal ecosystem as Britney Creek is only a very small part of the 900-km long Tanintharyi coast line.

The impacts of the loss of Britney Creek on ecosystems are evaluated as shown below. The ecological issue deserves medium priority during the pre-construction period as the mitigation measures must be proposed to minimize the impacts.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Permanent, irreversible impacts
Impact extent	Mostly confined to within the Project site
Impact magnitude	Small
Impact severity	Low
Control priority	Medium

Mitigation Measures

- Consultation with concerned authorities such as MONREC, Forest Department, and Local Villagers, about the design and implement a mangrove rehabilitation program

- The mangrove rehabilitation program should also include mangrove reforestation to expand mangrove area which serves as natural sanctuaries for marine ecological resources. The proposed mangrove reforestation area in Chi Oo Klong is shown in ***Figure 6.2-1***.

- Mangrove rehabilitation program should be involve local villagers participates in site selection, prepare seeding, and maintain the areas. Developer should provide appropriate budget for this activity.

- Developer should be create a green buffer zone around the Project boundaries.

- In case of conservation plant species will be found, the plant will be transferred to growth in green buffer zone, mangrove reforestation or other areas.

- Give a brief orientation for collectors/visitors (for educational and recreational purposes) about mangrove forest and other relevant topics for rehabilitation plan.

FIGURE 6.2-1 : PROPOSED MANGROVE REFORESTATION AREA AT CHI OO KLONG

(2) Loss of Vegetation Cover

Impact Assessment

The site preparation will clear about 51.53 acres of degraded forest, about 12.88 acres of natural mangrove, 46.63 acres of swamp area (part of Britney Creek), and 12.96 acres of beach forest . The loss of all vegetation and some wildlife would have some ecological impacts which are unavoidable. However, the impacts would be insignificant for two reasons. The first reason is that the project site has no endangered flora and fauna species. The second reason is that the loss of mangrove is small compared to the total mangrove area of Tanintharyi region of 469,681 acres in 2008.[2] As all the coastal land in DSEZ will be cleared and converted into an industrial area, the ecological impact of this Project should be viewed in the overall impact of DSEZ on mangrove. For Tanintharyi Region, the mangrove coverage was 262,063 ha in year 2000[3] and 190,154 ha (469,681 acres) in 2008. It should be noted that the loss of mangrove has been an area of concern in Myanmar long before the development of DSEZ. Consequently, there are a number of ongoing projects on mangrove rehabilitation in the country.

The impacts of the loss of vegetation cover on ecosystems are evaluated as shown below. The issue deserves medium priority during the pre-construction period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Permanent, irreversible impacts
Impact extent	Mostly confined to within the Project site
Impact magnitude	Small
Impact severity	Low
Control priority	Medium

Mitigation Measures

The Project should support MONREC in implementing a mangrove rehabilitation project to compensate the loss of mangrove under the Project.

(3) Fugitive Dust

A. Sources

Fugitive dust generated during the pre-construction phase will mostly result from the following sources:

- Site clearing including removal of vegetation and top soil;
- Site filling and compaction;

[2]Challenges and Lessons Learned from Ongoing CLEARR Project (MERN), **Workshop on mangrove rehabilitation and conservation** 12 November 2012, U Win Maung, Project Manager, Coastal Livelihood and Environmental Assets Restoration in Rakhine (CLEARR)
[3]FAO data quoted in *Coastal forest rehabilitation and management in Myanmar,* by U Tin Tun, Deputy Director, Nature and Wildlife Conservation Division, Forest Department, Myanmar. www.fao.org/forestry/12674-0353fe60c1dd4ede696dce7fca06e5c5c.pdf

- Movement of heavy vehicles on unpaved roads and surfaces; and
- Deposition of dust from haulage trucks onto local roads.

In addition to fugitive dust control at the construction sites, fugitive dust along the material transport routes should also be controlled focusing on areas where people live.

In this Project, fugitive dust would not be generated in site filling as the fill materials will be wet dredged materials from the seabed. Fugitive dust would be generated most during site compaction when the wet fill material is dried up.

B. Sensitivity of Receptors

The closest receptor to the construction site is Nga Pitat community which is located about 800 m south of the project site.

C. Magnitude of Fugitive Dust Emission at Sources

The amount of fugitive dust generated at the construction site will depend primarily on the nature of construction works, soil characteristics, soil moisture content, types of construction equipment, and wind speeds.

In principle, the magnitude of fugitive dust emission could be calculated for each step of the construction process. However, considering the lack of detailed information on the construction steps, a global estimate has to be adopted using the Emission Factor in construction area established by the U.S. EPA (AP-42, U.S. EPA 2005). The emission factor is 1.2 tons per acre (about 2.693 metric tons/ha) of the construction area per month during the construction period.

Based on the above emission factor and the construction area of about 50.18 ha (124 acres), the total amount of fugitive dust is estimated at 148.8 metric tons. Assuming 8 working hours per day and 30 days per month, the emission rate will be 0.62 metric tons per hour or about 172,222.22 milligram per sec (mg/s).

D. Mitigation Measures to Reduce Fugitive Dust at Sources

At all the construction sites, measures should be implemented to reduce fugitive dust emission. The most common measures are:

- Spray water at and around the construction areas and access roads during site preparation and grading.
- Enforce a speed limit for vehicles and trucks in the construction sites not to exceed 40 km/h. Construction activities shall be kept as planned so that the disturbed areas will be minimized at any time.
- Restore, resurface, and rehabilitate the disturbed areas as soon as practicable after completion of construction or disturbance.
- Prohibit open burning of waste in the construction area.

These measures especially water spraying twice a day together with strict implementation of other dust suppression measures should be able to reduce fugitive dust emission as much as 75% (U.S. EPA (2006), AP 42, chapter 13.2.2).

It should be noted that the dust suppression efficiency of water spraying will depend on the volume of water use per unit area and the frequency of spraying. A 75% efficiency could be expected.

E. Fugitive Dust Control Targets

The fugitive dust control target will be based on the World Bank's ambient air quality standard. This standard prescribes the concentration of Total Suspended Particulates (TSP) not exceeding 230 $\mu g/m^3$. The TSP level at the receptors will not exceed this limit.

F. Predicted TSP Levels at the Receptors

The dispersion of fugitive dust can be calculated using the Box Model recommended by Hanna, Briggs and Hosker (Handbook on Atmospheric Diffusion, 1987).

The Box Model is represented by the following formula:

$$C = \frac{Q}{d \times w \times m}$$

Where: C = concentration of dust (mg/m^3)

d = width of the project construction area perpendicular to wind direction (meteorological data period) = 276 m. (for worst case)

w = average wind speed = 2.1 m/s. (selected minimum average wind speed was used for worst case prediction (***Table 5.2.2-2*, Chapter 5**)

m = average Daytime Mixing Height = 1,500 m

Q = the quantity of dust dispersion into ambient air = 172,222.22 mg/s

The calculations were made in two cases-No Control Case and Control Case. The maximum background ambient TSP of 110.81 $\mu g/m^3$ was used in the calculations. This background TSP was 24-hr average TSP measured at Nga Pitat Village during the period from October 7-8, 2015 and January 21-24, 2015. The results of calculations are presented below:

Emission Rate, mg/s		TSP at Site, µg/m³	Total TSP combined with Nga Pitat Village, µg/m³
No Control	172,222.22	198.09	308.90
Control 75% suppression	43,055.56	49.52	160.33
Standard[1/]		230.00	230.00

Source : [1/] Thermal Power: Guidelines for new Plant, Pollution Prevent and Abatement Handbook WORLD BANG GROUP, 1998.

It can be seen that even without control the total ambient TSP level will be much lower than the control target of not exceeding 230 µg /m³.

As the nearest receptors in Nga Pitat Village is about 800 m away to the south-southeast (SSE) of the construction site, the impact of fugitive dust on the receptors will be smaller than the level at the perimeter of the construction site.

G. Recommended Mitigation Measures

No additional mitigation measures would be required at the construction site considering the small magnitude of the emission.

However, fugitive dust along the transport routes should be minimized. Measures to be implemented by the EPC contractor should include:

- Enforce speed limit for trucks not to exceed 40 km/h when passing the communities.
- Cover construction materials with canvas or equivalent during transportation, materials should be dampened, if necessary, before transportation.
- Establish a vehicle washing facilities to minimize the quantity of material deposition on public roads.
- Establish a checkpoint at project gate to ensure the vehicles leaving the project site are following the measures prescribed to reduce dust emissions.

H. Evaluation of the Significance of Fugitive Dust Impact

The impact of fugitive dust impact on the nearby communities is evaluated as follows:

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the site preparation period of about 4 months
Impact extent	Local air pollution, mainly confined to within the construction site
Impact magnitude	Small magnitude even without control at sources
Impact severity	Minor, insignificant impact on the receptors
Control priority	Medium

The fugitive dust issue should receive medium control priority.

(4) Gaseous Emissions

A. Sources

Diesel-powered heavy construction equipment, vehicles and generator sets are the major sources of gaseous emissions during the pre-construction phase.

B. Sensitivity of Receptors

The receptors will be construction personnel. As the nearest community is about 800 m away from the construction site, it is highly unlikely that this community will be affected by the gaseous emissions considering the distance and he small magnitude of the emissions.

C. Mitigation Measures for Emission Reduction at Sources

The EPC contractor will be required to adopt best practices to minimize gaseous emissions at sources through the following management measures:

- Adopt procedures to avoid vehicles from leaving the engines idle longer than 5 minutes if they have to queue to enter the construction site;
- Maintain all equipment and vehicles in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. The engines of construction equipment fleet must be routinely maintained by qualified mechanics to ensure their proper conditions during operations.
- Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines).
- Take measures to avoid congestion of trucks in areas near communities along the transport routes. A good traffic management plan will be required.

D. Evaluation of the Significance of Impacts

The significance of the impact of gaseous emissions was evaluated as shown below. The issue is considered low priority during the pre-construction period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the pre-construction period of about 2 weeks.
Impact extent	Local confined to the construction site and inhabited areas along the transport routes
Impact magnitude	Small, short term
Impact severity	Low
Control priority	Low

The gaseous emission issue should receive low control priority.

(5) Noise

A. Sources

Excessive noise will be generated by heavy construction equipment used in the site preparation works. The noise levels will affect workers and could also affect the nearby receptors.

B. Sensitivity of Receptors

The receptors of pre-construction noise will be the same receptors of fugitive dust. The most sensitive receptors will be Yay Wai Monastery and a school in Nga Pitat Village. However they are 800 m away from the project site.

C. Magnitude of Noise Levels at Sources

Noise during the site clearing, filling, and compaction would be due to operations of heavy equipment mainly bulldozers, compactors, graders, excavators, and trucks. The maximum noise level of these equipment is about 88 dB(A). As a standard, noise levels for construction equipment are referred to the levels measured at 15 m from the sources.

D. Mitigation Measures to Reduce Noise at Sources

Possibilities are limited for reduction of noise levels of these mobile construction equipment. The EPC contractor and the subcontractors may rent construction equipment from suppliers and would not be at liberty to improve them. It is difficult to design practicable noise retrofit kits to endure the environment of the construction sites. Therefore, the EPC contractor and his subcontractors should be required to use equipment that has best noise performance.

E. Noise Control Targets

The targets of construction noise control at the receptors are dictated by the adopted noise standards. For the Project, the construction noise control will be designed to achieve two conditions:

- The construction noise will not increase the ambient noise level at the designated receptors higher than 70 dB(A) Leq-24 hour (US.EPA Standard).
- The increase in the ambient noise level is not more than 3 dB(A) Leq-1 hour (IFC Standard, 2007).

F. Predicted Noise Levels at the Receptors

The noise level at the receptors due to the noise source can be calculated using the following equation:

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (r_2/r_1) \quad \ldots\ldots 1)$$

Where, Lp_1 = Sound Pressure Level at a distance r_1 from the source

Lp_2 = Sound Pressure Level at a distance r_2 from the source

r_1, r_2 = Distance between source and receiver Lp_1 and Lp_2
= 15 m and 800 m, respectively

The resulting ambient noise level will be the net effect of the noise level given by Equation (1) and the background noise level without the Project. The resulting ambient noise level can be calculated using the following equation:

$$\text{Total noise level } Lp_{total} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{Lpi/10}\right) \quad \ldots\ldots 2)$$

The ambient noise level measured during January 21-24 and October 7-10, 2015 was 54.5 - 60.7 dB(A) Leq.-24 hr. The ambient noise level in Leq.-1hr varied from 47.6 to 72.7 dB(A). These ambient noise levels will be used in the assessment of noise impacts.

The calculations of the net effect of construction noise on the ambient noise levels were made in two cases-No Control Case and Control Case.

Table 6.2-2 presents the calculated noise levels in Leq-24 hour and Leq-1 hour at the receptors assuming simultaneous operations of three heavy equipment, each generating noise at 88 dB(A). The combined noise levels at the sources will be 92.8 dB(A).

TABLE 6.2-2

CALCULATIONS OF AMBIENT NOISE LEVELS AT THE RECEPTOR

Nga Pitat village

Receptor, r2		800	m	
Noise source,r1		15	m	
Log (r2-r1)		1.73		
Noise level at r2, Lp1	Source-20x(Log(r2/r1))			
Ambient noise level,Lp2		60.7 dB(A) Leq-24 hr.		
-Low		47.6 dB(A) Leq-1 hr.		
-High		72.7 dB(A) Leq-1 hr.		
Net noise level	10xLog(10^(Lp2/10)+10^(LP1/10))			
Noise level of sources				
Bull Dozer and Heavy Machine	88		92.77	Assume 3 simultaneous operations

PARTICULARS	NO CONTROL	CONTROL LEVEL					STANDARD
Impact-Leq-24 hr.							
LP0-ambient	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	
LP1-Source	92.8	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	
LP2-Effect of Source	55.2	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	
LOG(LP0)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
LOG(LP2)	1.8	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	
Combined Noise Level	62.6	60.7	60.7	60.8	61.1	61.8	70 [a]
Impact-Leq-1 hr							
High Combined Noise Level	72.9	72.7	72.7	72.7	72.7	72.8	
Increase	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.0 [b,c]
Low Combined Noise Level	58.6	47.9	48.4	49.7	52.3	56.1	
Increase	11.0	0.3	0.8	2.1	4.7	8.5	3.0 [b,c]

Remark: [a/] Information on Levels of Environmental Noise Requisite to Protect Public Health and Welfare with an Adequate Margin of Safety, U.S. EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 1974.

[b/] Notification of Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999.

[c/] Environmental, Health, and Safety Guidelines: General EHS GUIDELINES: ENVIRONMENTAL NOISE MANAGEMENT of International Finance Corporation, 2007

The calculated ambient noise levels at the receptors clearly indicate that without control the net noise level would meet the control target of not exceeding 70 dB(A)-24 hour, but would be slightly below the noise control target of increase in ambient noise level not more than 3 dB(A)-1 hour. To achieve this noise control target, the construction noise at the site perimeter fronting the receptors will have to be reduced from 92.8 dB(A)-24 hour to 90 dB(A), or about 5%. The EPC contractor will prepare a design of sound barrier using appropriate materials, and construct the sound barrier as part of the construction contract. The sound barrier could be designed for permanent use as the perimeter walls of the LNG Terminal. This requirement will have to be prescribed in the contract. ***Table 6.2-3*** presents data on noise reduction effectiveness of various materials conventionally used in construction.

TABLE 6.2-3

EXAMPLE OF TYPE OF NOISE BARRIER AND ABILITY TO REDUCE NOISE VOLUME

Material	Thickness mm.	Surface Density kg/m^2	Transmission Loss*(TL)dB.
Polycarbonate	8 – 12	10 – 14	30 – 33
Acrylic [Poly-Methyl-Meta-Acrylate (PMMA)]	15	18	32
Concrete Block, 200x200x400 light weight	200	151	34
Dense concrete	100	244	40
Light concrete	150	244	39
Light concrete	100	161	36
Brick	150	288	40
Steel, 18 ga	1.27	9.8	25
Steel, 20 ga	0.95	7.3	22
Steel, 22 ga	0.79	6.1	20
Steel, 24 ga	0.64	4.9	18
Aluminium Sheet	1.59	4.4	23
Aluminium Sheet	3.18	8.8	25
Aluminium Sheet	6.35	17.1	27
Wood	25	18	21
Plywood	13	8.3	20
Plywood	25	16.1	23
Absorptive panels with polyester film backed by metal sheet	50-125	20-30	30-47

Source: Guidelines on Design of Noise Barriers, Environmental Protection Department and Highways Department, Government of the Hong Kong SAR., 2003

Notice: 1) * Values assuming no openings or gaps in the barriers

2) ga (Gauages) is standard unit for thickness of steel sheet coating

G. Recommended Mitigation Measures

Physical Measures

(1) The noise reduction at the perimeter could be achieved using an acoustic wall or a sound barrier at least 3 m high with adequate length to block the noise emanating to the receptor.

(2) Provide ear plugs or ear muffs to workers operating in the excessive noise areas.

Management Measures

The following management measures should be implemented to complement the physical measures.

(1) Provide detail of construction activities to concerned authorities and local villagers.

(2) Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures.

(3) Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/h.

(4) Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications.

(5) According to the existing condition of Noise Level at Nga Pitat Village, the results indicate that the noise level is higher than National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015 (Dry Season: 50.8-60.9 dB at day time and 50.5-60.5 dB at night time. Wet Season: 44.2-71.3 at day time and 50.5-60.5 dB 54.1-67.1 at night time). Therefore, the EPC contractor should monitor noise level before project construction to setting baseline data of noise levels.

(6) The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase.

(7) If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village.

(8) The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the noncompliance of noise performance.

H. Evaluation of the Significance of Noise Impact

The impact of construction noise on the nearby communities is evaluated as follows:

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the site preparation period of about 2 months
Impact extent	Highest in the construction site, and could slightly impact the receptor in Nga Pitat village, if no control
If no control - **Impact magnitude**	Small, only exceeding Leq-1 hr standards
- **Severity**	Small
Control priority	Medium, to protect the workers

The construction noise issue deserves medium control priority

(6) Site Clearing Wastes

A. Sources

The site clearance will generate a large volume of vegetation wastes or biomass wastes. As the site will have to be filled, excavated materials would be small in volume.

The entire 124 acres of the Project site will have to be clear of vegetation, thus generating a sizeable quantity of biomass which will have to be disposed. The quantity of biomass from the land clearing is roughly estimated at about 8,354.30 tons using the unit mass of biomass/ha and the area of each category of land in ***Table 6.2-4***. ***Table 6.2-5*** presents the estimates.

TABLE 6.2-4

TYPES AND AREAS OF LAND USE IN PROJECT SITE

Types	Area (Acre)	Area (ha)	Area (%)
Beach Forest	12.96	5.24	10.45
Degraded Mangrove	51.53	20.85	41.56
Fertile Mangrove	12.88	5.21	10.39
Swamp (Part of Britney Creek)	46.63	18.87	37.60
Total	**124**	50.18	**100**

TABLE 6.2-5

ESTIMATES OF BIOMASS GENERATED BY LAND CLEARING

Types	Area		Biomass	Total
	(acres)	(ha) [1/]	(tons/ha)	(tons)
Beach Forest [2/]	12.96	5.24	70.00	367.14
Degraded Mangrove [3/]	51.53	20.85	159.13	3,318.53
Fertile Mangrove [3/]	12.88	5.21	319.55	1,665.67
Swamp (Part of Britney Creek) [3/]	46.63	18.87	159.13	3,002.97
Total	**124**	**50.18**		**8,354.30**

Remark: [1/] 1 ha = 2.471 acres

[2/] Biomass rate for beach forest-use data for open forest, Cambodia, FAO, Biomass Density Estimates for Developing Countries Based on Existing Inventories

[3/] Biomass rates for deteriorated and fertile mangrove-the figure are combined above ground and below-ground biomass, Biodiversity and Biomass of a Natural and Degraded Mangrove Forest of Peninsular Malaysia

B. Sensitivity of Receptors

The receptors in this case will be soil and ground water at the disposal sites.

C. Mitigation Measure for Waste Disposal

- Arrangements should be made to enable local villagers to harvest woods for timber or charcoal making before the site clearing operation. Alternatively, the vegetation wastes should be separated into usable timber and woods, and small boughs, twigs, and leaves that will need to be disposed. The separated timbers and woods could be sold or given to villagers. The unusable wastes will be disposed of in a landfill site to be selected by the contractor with approval of the concerned authority.

- Alternatively, chipping and mulching of unusable vegetation wastes should be carried out. The mulched materials could be later used for landscaping purposes.

- Open burning will not be permitted.

D. Evaluation of the Significance of Impacts

The impacts of vegetative wastes on the natural environment are assessed in the table below. The issue is considered medium control priority.

Impact category	Direct impact on soil and water environment at the disposal site
Impact duration	Extend beyond the site preparation period of about 2 weeks
Impact extent	Local soil and ground water pollution, mainly confined to within the disposal sites
Impact magnitude	Medium magnitude considering the waste quantities
Impact severity	Minor, insignificant impact on the natural environment
Control priority	Medium

(7) Traffic Congestion

A. Sources

During the site preparation period of about 4 months, transport of biomass wastes from site clearance will generate traffic loads on the existing local roads, particularly the ITD coastal road and Nga Pitat road (see ***Figure 6.2-1***). The increased traffic loads could congest the local roads and increase likelihood of traffic accidents.

B. Sensitivity of Receptors

The impact areas will be along the ITD coastal road and at its junction with Nga Pitat road to the project site.

ITD coastal road-This road within the study area is the road along the coast linking the Project site to Nga Pitat Village and Dawei City. The traffic load on this road is currently in the range of 88 to 89 vehicles per day. The majority of vehicles are motorcycles (see ***Section 5.4.8***). The traffic condition is consistent all day. The carrying capacity of this road is 2,000 PCU/hr while the highest average traffic volume is 7.676 PCU/hr (see ***Table 5.4.8-4***). There are houses and some industries along most parts of this road.

Nga Pitat road-This road is rural road in Nga Pitat Village. It is unpaved laterite road.

FIGURE 6.2-1 : TRANSPORTATION ROUTE DURING PRE-CONSTRUCTION OF LNG TERMINAL PROJECT

C. Estimates of Traffic Loads

A traffic load is expressed as the number of truck trips per hour. The traffic load during the land clearing will have to be estimated.

Assuming the site clearance will be completed approximate 120 days, the average quantity of biomass waste per day will be about 70 tons/day. Assuming the truck capacity of 20 tons per truck trip and 8 working hours per day, the average traffic load will be 4 truck trip per day or about 0.5 truck trips per hour. In addition, the number of truck trips has to be calculated in terms of inbound and outbound. Therefore, the number of truck trips will be about 1 truck trips per hour.

D. Traffic Management Targets

The traffic management targets for the pre-construction phase will be:

- There will be no traffic accidents on the two affected roads.
- Minimize traffic congestion on the two affected roads.

E. Predicted Impacts

The V/C ratio during the transport of site filling materials is calculated and the results are shown in ***Table 6.2-6*** and ***Table 6.2-7***. The new V/C ratios of less than 0.2 indicate that the transport of site filling materials will have insignificant impacts on the existing roads.

TABLE 6.2-6

IMPACTS OF TRANSPORT OF CONSTRUCTION MATERIALS ON EXISTING TRAFFIC (WORKING DAY)

PARTICULARS	TC1	TC2
Existing maximum average traffic, PCU/hr	11.52	5.91
Carrying capacity, PCU/hr	2,000.00	2,000.00
Existing V/C ratio	0.006	0.003
Existing traffic condition	Very good traffic flow	Very good traffic flow
During the site preparation period		
Truck trips per hour based on 8hrs	1	1
Truck traffic in PCU equivalent/hr (PCU for truck-2.5)	2.5	2.5
Total traffic during the site filling period, PCU		
Carrying capacity, PCU/hr	2,000	2,000
New V/C ratio	0.007	0.004
Expected traffic condition	Very good traffic flow	Very good traffic flow

TABLE 6.2-7

IMPACTS OF TRANSPORT OF CONSTRUCTION MATERIALS ON EXISTING TRAFFIC (HOLIDAY DAY)

PARTICULARS	TC1	TC2
Existing maximum average traffic, PCU/hr	6.99	5.47
Carrying capacity, PCU/hr	2,000.00	2,000.00
Existing V/C ratio	0.004	0.003
Existing traffic condition	Very good traffic flow	Very good traffic flow
During the site preparation period		
Truck trips per hour based on 8hrs	1	1
Truck traffic in PCU equivalent/hr (PCU for truck-2.5)	2.5	2.5
Total traffic during the site filling period, PCU	9.49	7.97
Carrying capacity, PCU/hr	2,000	2,000
New V/C ratio	0.005	0.004
Expected traffic condition	Very good traffic flow	Very good traffic flow

F. Management Guidelines and Impact Mitigation Measures

Although the transport of biomass wastes would not have significant impacts on local traffic, the following traffic management guidelines and impact mitigation measures should be adopted in the pre-construction phase and also in the construction phase.

Management Guidelines

- Take reasonable and practicable measures to avoid, or mitigate and manage the potential traffic impacts on communities near the worksites, including local parking.

- Minimize as far as reasonably practicable, potential traffic disruptions to the operation of the road network and the public transport network due to the transport of materials to and from the construction sites.

- Maintain safe access near all project work areas for road users, including pedestrians and cyclists. In particular, develop local access strategies in consultation with stakeholder groups to maintain safe, convenient and efficient access to community facilities such as schools, child care facilities, churches, health care, shops, and local markets, if any.

- Implement traffic management measures near worksites and other project works to avoid conflicts between construction traffic, and pedestrians and cyclists.
- Take reasonable and practicable measures to inform the local and broader communities about the timing and scale of changes to traffic conditions on roads in the vicinity of worksites and construction works.
- Monitor traffic flows near construction works and take corrective action in response to traffic impacts as a consequence of construction works.

Impact Mitigation Measures:

Truck routes and construction site access

- In consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels, develop and implement a Construction Traffic Management Plan to address the following issues:
  - Use of established truck routes and arterial roads for the haulage of construction materials and spoil;
  - Where practicable, provide direct access from worksites to arterial roads to minimize truck traffic in local streets;
  - Avoid haulage tasks during peak traffic periods as far as practicable. Where haulage in peak periods is unavoidable, such activities are to be managed in accordance with specific traffic management sub-plans provided to the relevant agencies in advance.
  - Control heavy vehicle movements on ITD Coastal Road to avoid interference with major events, if any;
  - Investigate the capacity of intersections on haulage routes to minimize impact on intersection operations by heavy vehicles servicing the construction worksites;
  - Prepare and implement a comprehensive construction traffic management plan to control truck movements to avoid, or mitigate and manage the impacts of heavy vehicle traffic on the road network, except in exceptional circumstances, and after consultation with the local community;
  - Exceptional circumstances would arise when no suitable alternative routes are available for specific construction tasks.
- Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan to include:
  - Monitoring of truck position, speed, route and performance in relation of traffic conditions and schedule requirements;
  - Management of truck speed and position to avoid queuing on the approaches to the spoil handling and loading facilities;
  - Management of traffic signals on nominated spoil haulage routes in night-time hours to achieve optimum performance of the truck fleet and to minimize impacts on communities along the routes;

- Maintain all vehicles transporting material to and from the construction sites to a high standard (ADR28/01) with regards noise emissions, exhaust emissions, traffic safety and operational safety;
- Ensure all vehicles leaving a construction site pass over or through devices designed and maintained to remove soil and other materials.

Construction Traffic Hazards

- Heavy trailer trucks transporting heavy and large plant equipment will have to be directed by a traffic police car or by other vehicle specially designated to handle a guidance of this kind of transportation.
- Post warning signs along the right of way where the transmission line construction takes place.

Local Traffic

- Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable;
- Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement;
- Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets;
- Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during pre-construction.

Traffic Management at the Intersection of ITD Coastal Road and Nga Pitat Road

Provide a traffic police or relevant officer to control traffic at the intersection during the transport period.

Pedestrians and Cyclists

- Maintain safe pedestrian and cycle access near construction works (particularly for elderly and children), including to community facilities, such as schools, monastery, open space, and particularly:
- Notify the local community, and in particular, local schools, about changes to pedestrian and cycle access during construction near construction works;
- Provide traffic controls designed for the safe movement of pedestrians and cyclists near the worksites.

G. Evaluation of the Significance of Impacts

The impact on traffic is evaluated as shown below. The traffic management deserves high priority during the pre-construction period and throughout the construction period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the pre-construction and construction period of about 72 months More significant during the site filling period of about 2 months
Impact extent	Mainly on ITD coastal road and along the routes from the material sources to the construction site
Impact magnitude	Small
Impact severity	Insignificant
Control priority	Medium for public safety

6.2.3.2 Social Issues

(1) Impacts on Livelihood of Villagers

Impact Assessment

Nga Pitat village has a total population of 911 of which about all would be adversely affected by the Project. The impact is considered significant and its control is accorded high priority. The evaluation is shown below.

Impact category	Secondary impact
Impact duration	Permanent, irreversible
Impact extent	About all people in Nga Pitat village
Impact magnitude	High, long term
Impact severity	Significant
Control priority	High

Mitigation Measures

The Project Proponent have to develop Chi Oo Klong area inside Pan Din In River to provide the new ground for fishing and gathering mangrove products as well as the new area for fishing boats berthing. This area is outside DSEZ southeast of Nga Pitat village as indicated in a map in ***Figure 6.2-2***.

FIGURE 6.2-2: LOCATION OF BRITNEY CREEK AND PROPOSED ALTERNATIVE FISHING GROUND AND BOAT YARD IN PAN DIN IN CREEK (CHI OO KLONG)

The Project Proponent will need to prepare a detailed plan for the long term livelihood development of this alternative area by the consultation with the affected local villagers and fishermen, and concerned authorities including MONREC, the Fisheries Department at Taninthayi Region, and the Port Department. The long term livelihood development program will need approval from these authorities. If justified, supports will be provided to the affected local villagers and fishermen to enable them to adjust to the new fishing ground and boatyard area.

In addition, the Project Proponent should design and implement a livelihood restoration program (LRP) for the affected people by consultation with the affected people and the concerned authorities. The LRP will provide training and initial supports to assist the affected people to enhance their income through increasing efficiency of their current economic activities or creating secondary sources of income through new economic activities. The scope of training may cover the following subjects:

- Community forest and mangroves management
- Coastal aquaculture within extensive system
- Fish processing
- Crop cultivation techniques
- Improvement of products and marketing
- Food processing and preservation

The affected people should be given preferential treatment in employment in the Project.

(2) Occupational Health and Safety

A. Relevant OHS Issues

Fugitive dust, excessive noise, gaseous emissions, and work safety will be the relevant OHS issues during the pre-construction period. Considering the nature of site clearing works, these OHS issues are relatively easy for the contractor to address.

B. Mitigation and Management Measures

The contractor for the site clearing works will need to take appropriate protective measures to minimize workers' exposure to fugitive dust, excessive noise, and gaseous emissions and to reduce the levels of dust, noise and gaseous emissions at the construction site. The workers will have to be adequately briefed on safety aspects of the site clearing works.

C. Evaluation of the Significance of OHS Issues

The significance of OHS issues is evaluated as follows:

Impact category	Direct OHS issues
Impact duration	Throughout the pre-construction period of about 2 weeks
Impact extent	Confined to the construction site
Impact magnitude	Low significance level
Impact severity	Minor
Control priority	Low

6.2.3.3 Comprehensive Monitoring Program

A monitoring program for environmental and social management during the pre-construction phase is presented in ***Table 6.2-8***

TABLE 6.2-8

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MONITORING PROGRAM DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE

Issues/Indicators	Location	Frequency	Method
Disposal of biomass wastes -Volume of biomass sent to the disposal site -Volume of useful parts of biomass	Biomass waste sorting areas	Daily	Record the number of trucks transporting biomass wastes to the landfill site
Noise	Project site Ngapitat village	Daily during the first week of site preparation works. If no significant impact, terminate the monitoring.	Continuous measurement over the working hours of heavy equipment
Fugitive dust	Project site Ngapitat village	Daily during the first week of site preparation works. If no significant impact, terminate the monitoring.	High volume air sampler
Occupational health and safety of workers	Project site	Noise and dust monitoring	
Livelihood impact mitigation -progress of implementing the measures -satisfaction of affected people	Ngapitat village New locations for fishing boat berthing Skill training venue	Weekly Before implementing the measures, at mid-term, and at completion.	Field surveys and observations

6.2.4 Risk Assessment (Pre-Construction)

It is expected that the EPC Contractor will also be responsible for site preparation works including biomass disposal. The EPC Contractor will be responsible for the management of environmental issues while the Project Proponent will be responsible for the management of social issues. Therefore, the EPC Contractor will manage risks related to the environmental issues while the Project Proponent will manage risks related to the social issues.

6.2.4.1 Risk Identification

During the four months of site preparation works, two uncertain events or two environmental risks would be of concern to the Project Proponent:

- The Project may not be able to comply with environmental requirements prescribed by MONREC or other concerned authorities.
- The Project may be opposed to by stakeholders, especially by affected people in the nearby communities.

These two uncertain events could have the following consequences on the Project:

- The authorities may order the Project to suspend the works or in the worst case they may revoke the construction permit.
- Public complaints could be filed against the Project and could lead to litigations.
- Bad publicity to the Project

6.2.4.2 Risk Assessment

The two identified risk events could be caused by the following:

Risk 1-Failure to comply with the environmental requirements

Potential causes:

- the EPC contractor and subcontractor have inadequate understanding of the environmental performance requirements of the Project.
- the EPC contractor and subcontractor unintentionally omit the environmental requirements due to ambiguity of the environmental requirements in the contract.
- inadequate supervision and monitoring of environmental impact mitigation activities carried out by the EPC contractor and subcontractors and social impact mitigation measures by the Project Management Office of the Project Proponent.
- changes in the measures for mitigating the livelihood impacts without consulting or informing the affected people.

Risk 2-Public opposition to the Project

Potential causes:

- local people misunderstood or misinformed of the nature, severity and extent of impacts of the Project
- rough relationship between the Project and the surrounding communities

Figure 6.2-3 shows a risk matrix for the construction phase.

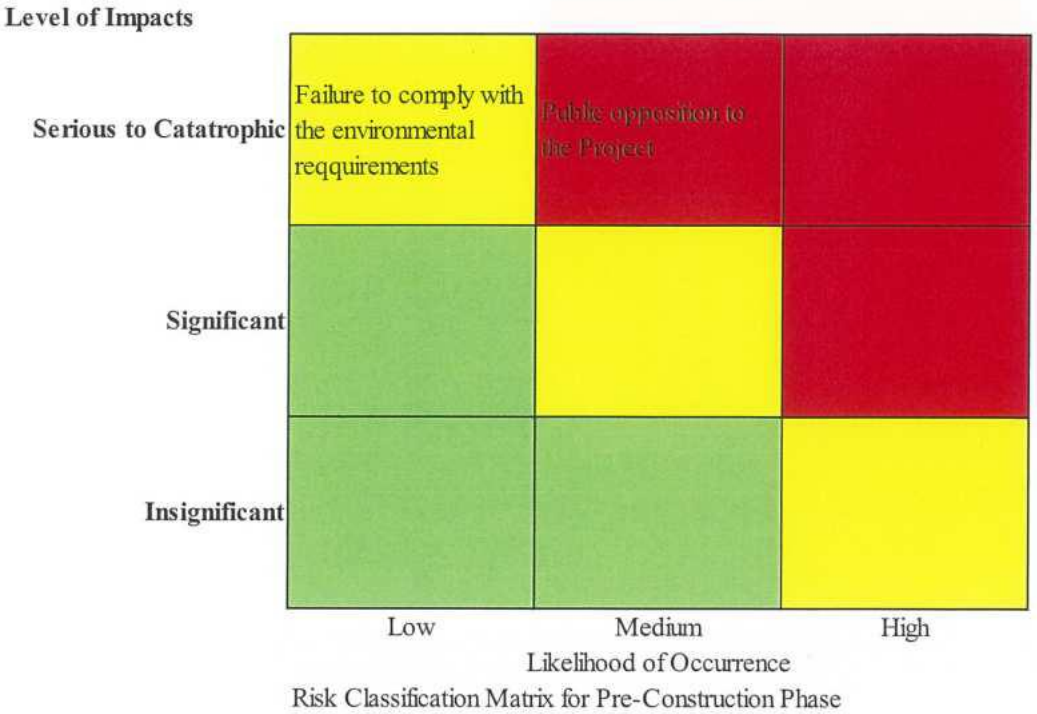


FIGURE 6.2-3 : RISK MATRIX FOR THE PRECONSTRUCTION PHASE

Risk 1 is considered medium risk as it would have a low level of likelihood of occurrence but serious consequences.

Risk 2 is also considered major risk as it would have a medium level of likelihood of occurrence with serious consequences.

6.2.4.3 Risk Mitigation Measures

Risk mitigation measures need to address the identified causes of the risk. Mitigation measures for the two identified risks corresponding to the identified causes are presented in ***Table 6.2-9***. The measures will be implemented through contractual arrangements and stakeholder engagement.

TABLE 6.2-9

MITIGATION MEASURES FOR ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE

Cause	Mitigation Measures
EPC contractor and subcontractor have inadequate understanding of the environmental performance requirements of the site preparation	1. Require the EPC contractor to: - Prepare an environmental management plan for the site preparation works based on the ESIA report and the final site preparation plan and schedule. The environmental plan for the site preparation could be included as part of the construction environmental management plan (CEMP). It must clearly define: - The project's environmental requirements and obligations related to the environmental issues identified in the ESIA report. - Physical measures that are needed to comply with the requirements and obligations - Assignment of responsibilities to each subcontractors 2. Require the EPC contractor to clearly incorporate environment requirements and mitigation measures in the Project Understanding, the Statement of Criteria, and the Basis of Designs, relevant to site preparation-these three documents would be required by the Project Proponent as part of the design risk management.
Ambiguity of environmental requirements in the EPC contract	1.TOR for procurement of the EPC contract must clearly state the Project's environmental requirements during the pre-construction phase that the EPC contractor must ensure that the site preparation works will meet the requirements. 2.The EPC contract must clearly prescribes environmental management responsibility of the EPC contractor
Inadequate supervision and monitoring of environmental mitigation activities of the EPC contractor and subcontractors.	1. The supervision consultant will be required to submit a supervision and monitoring plan that clearly indicates the environmental tasks to be supervised and monitored. This supervision and monitoring plan for the implementation of the environmental mitigation measures would be part of an overall project supervision and monitoring plan. 2. Weekly and monthly reviews of the EPC contractors environmental performance. 3. Close supervision of truck operations especially during the site clearing period.
Misunderstanding or misinformed of the nature, severity and extent of impacts of the Project	1. Pay attention to the clarity and adequacy of the information on impacts of the Project using non-technical language that could be easily understood by villagers. Information in audio visual forms should also be prepared. 2. Design an effective public information program to ensure the intended information reaches the target groups. 3. Ensure that the tripartite committee (proposed in the CEMP has a clear understanding of the Project's impacts).
Change in livelihood impact mitigation measures without consulting the affected people.	1. Adopt a participatory approach in planning and designing livelihood development projects. 2. The tripartite committee should be kept closely informed of the implementation of the livelihood development activities. 3. The Project management team should visit as often as possible the villages located within the area of influence of the Project.

6.2.4.4 Risk Monitoring and Evaluation

Risk monitoring involves periodic monitoring of risk triggers. A risk trigger is an event which could lead to the occurrence of the risk event. For example, a risk trigger for a flood risk is the intensity and frequency of rain falls in the catchment area. The rainfall data will be analyzed to evaluate the likelihood of occurrence of the flood.

Risk monitoring and evaluation in environmental risk management will be carried out as part of the environmental monitoring program for environmental management. Some data could serve both risk monitoring and environmental monitoring.

Risk 1-Failure to comply with the environmental requirements

The monitoring and evaluation should cover the following risk triggers:

- inadequacies of the Construction EMP (CEMP) prepared by the EPC contractor and the timeliness in correcting deficiencies in the CEMP found by the project management team-environmental management during the pre-construction phase will be included in the CEMP;
- trend of the EPC contractor and subcontractors being unable to conform with the site preparation requirements related to the CEMP;
- response of the EPC contractor to the instructions of the supervision engineers and the EHS manager regarding the implementation of environmental impact mitigation measures and monitoring of the environmental management performance; and

Risk 2-Public opposition to the Project

The monitoring and evaluation should cover the following risk triggers:

- trend of public complaints-the increasing trend would suggest the increasing likelihood of occurrence of the risk event; and
- monthly surveys of public views and opinions on the Project-the frequency of surveys would be reduced if the public opinions are positive.

The process for reporting and corrective actions in environmental management will also be applied to the environmental risk management.

6.3 CONSTRUCTION PHASE

6.3.1 Construction Activities

As presented in Section 4.4.4 and 4.4.5, during the construction period of about 15 months, the EPC contractor will first construct temporary facilities such as project office, temporary drainage system, temporary sewage system, worker camp etc. before the erection and installation of major facilities such as ambient air vaporizer, storage tank, fire fighting system, gas pipe. The construction would require about 300 workers at peak time. Details of the worker camps are not available at the time of preparing this Final ESIA Report. However, the worker camps would be located near the construction site or within the project construction area, and will be served with temporary water and electricity supply systems. Drinking water would be served by potable water from private sector within nearby project area. Electricity would be obtained from 1 MW Power Plant from Chakae Site.

Construction activities that could have environmental issues will include transport of construction materials and heavy equipment, piling for foundation works, concrete works, erection and installation of process equipment and facilities, sea bed dredging, rock dumping for construction of the wave breakwaters, and operations of worker camp. Each construction activity is briefly described below:

Transport of Construction Materials: Sand, rock, and aggregates for concrete would be obtained from nearby local sources and would be transported by trucks to the construction site. Cement and reinforced steel bars and other construction materials would be imported from Thailand and transported to the construction site by trucks or ships. Alternatively, they could be obtained from sources in Myanmar and shipped from Yangon port to the existing small port near the project site. At this stage of project development, transport of construction materials has not yet definitely planned.

Transport of main Equipment: Main equipment such as LNG storage tanks, ambient air vaporizer would all be imported and transported by ship from Yangon port to the existing small port.

Piling for Foundation Works: Piling would be required for the foundation works of the jetty and onshore facilities.

Concrete Works: Concrete works will be required for the jetty, concrete floor for supporting the process equipment, and other concrete structure.

Erection and Installation of Process Equipment and Facilities: Process equipment and facilities would be imported as fully-manufactured forms ready for the erection and installation, and as prefabricated elements for on-site fabrication. The activities would involve use of cranes or heavy construction equipment, welding, piping, cabling, and other mechanical activities.

Rock Dumping: Rocks of various sizes will have to be dumped into the sea to create the wave breakers.

Dredging: As indicated in ***Table 4.4-3*** of **Chapter 4**, about 1.852 million m^3 will have to be dredged from the sea bed to create the approach channel, berthing pocket for LNG carriers, and ship's turning circle.

Operations of Worker Camp: At construction peak, the worker camp would accommodate about 300 workers or less if some workers are from nearby villages and they choose to commute to work. The worker camp will generate solid wastes and wastewaters.

6.3.2 Relevant Environmental and Social Issues

The construction will take place concurrently on land and in the coastal waters. Based on the nature and magnitude of construction works, the Consultant identifies in ***Table 6.3-1*** environmental issues and their impacts receptors relevant to the construction of offshore facilities and onshore facilities. They are discussed in the subsequent sections.

TABLE 6.3-1

ENVIRONMENTAL ISSUES TO BE MANAGED DURING CONSTRUCTION

Activities / Sources	Environmental Issues	Impacts
Offshore Construction		
- Sea transportation of equipment and materials to the small port. - Operation of dredgers, floating cranes, and other floating equipment in the offshore construction area.	- Increased traffic in the coastal waters.	- Obstruction to navigation and safety of local fishing boats.
- Dredging and construction of break waters and jetty.	- Increased turbidity of coastal water. - Destruction of benthic organisms in the sea bed.	- Marine ecosystem.
- Piling in the construction of jetty platform.	- Noise	- Workers and Nga Pitat Village.
Onshore Construction		
- Truck transport of materials and equipment from the small port to the construction site.	- Fugitive Dust - Increased traffic on the existing roads	- Workers. - Local traffic and villagers.
- Piling	- Noise and vibration	- Workers and Nga Pitat Village.
- Concrete works.	- Gaseous emissions of diesel powered heavy equipment.	- Workers.
- Erection and installation of steel structure and process equipment.	- Construction wastes, including wastewater from worker camp, wash water, and contaminated surface runoff.	- Soil and water at the construction site. - Marine ecosystem.
- Operations of Worker Camp/Influx of workers.	- Socio-economic impacts on local communities.	- Nga Pitat Village and other villages.

6.3.2.1 Environmental Issues of Offshore Construction

The offshore construction will take place over a period of about 12 months, including the dredging period of 8 months. Four potential environmental issues and their impacts are identified and each is discussed below:

A. Increased Traffic in the Coastal Waters

During the first 12 months of the total construction period of 15 months, sea traffic in the coastal waters related to the Project will be increased. Most prefabricated structure and process equipment would be transported by barges to the small port and by trucks from the small port to the construction site. Rocks and other materials for the construction of the breakwaters and the jetty would be transported by barges to the offshore construction site. In addition, dredgers and floating cranes will be operated in the offshore construction area. About 27 vessels will be used in the construction as estimated by ITD shown in ***Table 6.3-2***. Consequently, sea traffic will increase at the construction site and in the navigational channel to the small port.

TABLE 6.3-2

NUMBER OF VESSELS AND BOAT DURING CONSTRUCTION PHASE

No.	Name of machinery and equipment	Quantity
1	**Marine Equipment for Dredging and Reclamation**	
	Cutter Suction Dredge (CSD)	1
	Trailer Hopper Suction Dredge (TSHD)	1
	Grab Dredge (GD)	1
	Survey Boat	1
	Tug Boat	1
2	**Marine Equipment for Piling**	
	Tug Boat	1
	Crane Barge	1
3	**Marine Equipment for breakwater**	
	Loading (Rock) Barge	4
	Tug Boat	2
	Survey Boat	1
	Service Boat	1
4	**Marine Equipment for berth and jetty**	
	Loading (Working) Barge	4
	Loading Barge	2
	Tug Boat	2
	Survey Boat	1
	Service Boat	1
	Rock Socket Machine	2
Total		**27**

Source : ITD, 2015

The increased sea traffic could have impacts on navigation of local fishing boats in Nga Pitat Village in terms of traffic obstruction or exclusion zone around the construction site and safety. The number of fishing boats in Nga Pitat Village is about 50 according to information obtained in the focus group meeting on 4 February 2015 at Nga Pitat Village. Their main fishing grounds include the South Island, North Island and Bok Ye-gen Island, about 30 km west of Nga Pitat Village. Their direct navigation route passes through the construction site.

B. Increased Turbidity of Coastal Waters

Dredging of the approach channel and the port basin will increase turbidity of the coastal water which may affect fish and other aquatic species.

C. Destruction of Benthic Organisms

Both changes in the natural environment could have impacts on the marine ecosystem.

D. Noise

Noise will be generated in percussive piling for the construction of jetty platform. As the nature of work and impacts will be similar to those of noise from percussive piling of the onshore facilities, the two issues will be combined for discussion and control.

6.3.2.2 Environmental Issues of Onshore Construction

The construction of onshore facilities will cover a period of about 8 months continuing from the site preparation works. Potential environmental issues during the construction are discussed as follows:

A. Fugitive Dust

As site filling and compaction are completed, the construction in the remaining period will not generate fugitive dust as much as during the site filling and compaction. Fugitive dust would be mostly generated along the local unpaved roads due to truck transport of materials and equipment to the construction site.

B. Increased Traffic on the Local Roads

During the 15 months of intensive activities in the construction of LNG Terminal and facilities, there will be the need for transportation of construction wastes, construction materials, and process equipment. Consequently, traffic loads will be increased on the existing roads outside DSEZ, existing coastal road and Nga Pitat road, and the access road to the construction site. It is expected that most construction personnel will stay in camps within the premise of the construction sites. Therefore, traffic related to personnel transport will not be considered. Traffic on these existing roads will increase and could have impacts on local traffic and public safety.

C. Noise

Based on construction experience and the nature of construction of this Project, noise will be mostly generated in civil works construction by operations of heavy construction equipment and pile driving equipment. The construction noise levels will affect construction workers and could also affect the nearby receptors.

Table 6.3-3 compiles data on noise levels of various construction equipment relevant to the construction of this Project. As a standard, noise levels for construction equipment are referred to the levels measured at 15 m from the sources.

TABLE 6.3-3

NOISE LEVELS OF CONSTRUCTION EQUIPMENT RELATED TO THE PROJECT

Equipment	Noise level (dB(A))*
Air compressor	81
Backhoe	80
Compactor	82
Concrete mixer	85
Concrete pump	82
Concrete vibrator	76
Crane, Derrick	88
Crane, Mobile	83
Bull Dozer	85
Grader	85
Trucks	88
Excavator	81
Drilling machine	84
Wheel loader	79
Pile Driver (Impact)	101
Pile Driver (Sonic)	96
Pneumatic tool	85
Pump	76
Generator	81

Source : U.S. EPA, "Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment and Home Appliances", NTID300.1, December 31, 1971

The data in ***Table 6.3-3*** clearly indicates that percussive piling machine generates the highest levels of noise exceeding 100 dB(A). Therefore, percussive piling will be the most significant sources of noise at the construction site during the duration of piling which may take about 1 month.

D. Vibration

For this Project, percussive piling would be the major source of vibration as soil in the construction site is soft. The vibration may be felt at Nga Pitat Village.

E. Gaseous Emissions

During the onshore construction, diesel-powered heavy construction equipment and vehicles will be major sources of gaseous emissions. The emissions will include typical pollutants such as NO_x, SO_2, CO, and particulate in the exhaust gases discharged from the engines.

As the nearest community, Nga Pitat Village, is about 800 m away from the construction site, it is unlikely that this community will be affected by the gaseous emissions during the construction considering the small magnitude of the emissions. Therefore, gaseous emissions during the construction phase will create only local air pollution confined within the construction sites. The receptors will be construction personnel.

F. Construction Wastes

Construction wastes generated in this Project will include:

- Construction material debris (concrete, wood, scrap metal)
- Hazardous waste (empty fuel drums, used oil filters, batteries, spent solvents, oils)

These waste materials will need to be adequately managed to minimize their environmental impacts and maintain cleanliness of the construction site.

G. Wash Water

The construction could generate wastewaters from washing of truck wheels and from washing concrete mixers, delivery trucks, and related equipment (chutes, pump lines, drums, barrows, etc. These wash water, if discharged into the sea without treatment, could cause localized water pollution.

H. Contaminated Surface Runoff

Surface runoff from the construction site could be contaminated and could cause localized water pollution.

I. Wastes from Worker Camp

The construction will require about 300 workers. These workers will generate wastewater and solid wastes. The wastewater volume is estimated at about 38 m^3/day assuming per capita water consumption of 150 liters/day and 85% of water consumed will become sewage. The total volume of solid waste is estimated at 0.86 m^3/day assuming one worker generates 1 kg of solid waste and a solid waste density of 350 kg/m^3.

J. Social Issues Related to Influx of Workers

In general, an influx of a large number of workers into a project site could create such issues as: (i) the workers compete with the local people in using local resources, facilities, and services; (ii) conflicts between the workers and the local people due to different culture and ways of life; and (ii) the workers transmit communicable diseases to the local people. The significance of these issues will depend on the number of workers compared to the local population and the proportion of workers who come from other localities.

6.3.3 Environmental Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures)

(1) Increased Sea Traffic

Impact Assessment

During the construction period of 15 months, about 27 vessels will be involved in the construction of offshore facilities. This could have impacts on about 50 fishing boats in Nga Pitat Village. Daily operations of these 27 construction vessels could impede traffic of the local fishing boats. However, most of the construction vessels would work in designated water areas. At this stage of project planning, there are no information on the working schedule of the construction vessels. With clear signs and advance information provided to the local fishing communities, the construction vessels would not cause significance inconvenience and accidental risks to navigation of the local fishing boats.

The impact on navigation is evaluated as shown below. The navigation management deserves medium priority during the construction period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the construction period of about 15 months.
Impact extent	Proposed approach channel and navigation route of local fishermen
Impact magnitude	Small
Impact severity	Insignificant
Control priority	Medium

Mitigation Measures

- Install signs and warning signs that can be clearly seen (200 m from the construction area) to show the boundaries of offshore construction areas.
- All vessels operating in nighttime must receive special permits.
- All concerned safety rules have to follow the laws related to transportation section of Myanmar.
- Provide information on the boundaries of offshore construction areas and working schedule to all fishing boat operators.

- Train all concerned crew on navigation safety in the offshore construction areas.
- Carry out routine check and maintenance of vessels to follow safety instructions.
- Prepare and maintain readiness for implementing an emergency plan related to marine accidents.

(2) Increased Turbidity of Coastal Water

Scope

Dredging of the seabed to create the approach channel and port basin could increase turbidity, nutrients, and organic contents of the coastal water. However, the sea bed in the dredge footprint is still clean due to no significant economic activities in the drainage basin which could increase nutrients and pollutants in the seabed. Therefore, it is very unlikely that the capital dredging will increase nutrients and pollution of the seawater. These environmental issues are likely to be issues in polluted coastal waters or in enclosed water bodies with low dilution. Only the increase in turbidity of coastal water is considered in the impact assessment.

The seabed surrounding the dredge footprint has no corals and seagrasses. Therefore, ecological impacts of sedimentation of dredged materials, if any, outside the dredge footprint is not an issue to be considered in the impact assessment.

Sensitive Receptors

Sensitive receptors to the increased turbidity of sea water during the dredging will be various fish species thriving in the water above the dredge footprint. Several fish species were found and described in ***Section 5.3.3***. Common species are Trevally and Engraved Catfish.

Nature of the Impacts

A. Siltation

A.1 Dredging Characteristics

A detailed study of dredging characteristics and sediment characteristics was conducted by Royal Haskoning DHV (2015) for DLT. Key findings of the study are summarized as follows:

Description	Detail
Wave condition	Wave height of 1.5 m and a peak wave period of 7.9 s.
Sediment properties	Sand (median grain size) Porosity: 0.4, Diameter: 0.175 mm, Relative density: 2.65,
Max. Bed Level Change	0.5 m/day

Source: Morphology Study, Royal Haskoning DHV (2015)

A.2 Mathematical Model

The MIKE 21 Sand Transportation was used to investigate the possible extent of the plume at LNG Terminal to understand how the tidal driven currents at the site would affect the spreading of elevated TSS levels.

A.3 Study Results

Based on the simulation, the net annual infill of the approach channel is estimated to be 35,000 m^3/year whereas the sedimentation of the port basin is estimated to be 8,000 m^3/year. The majority of the infill of the approach channel takes place in the first 1000 m of the approach channel, starting in the port basin.

Hm [m]	Tp [s]	Diameter (mm)	Siltation of approach channel (m^3/yr)	Siltation of port basin (m^3/yr)
1.5	7.9	0.175	35,000	8,000

With an area of the approach channel of about 2.0 million m^2 the average thickness of the siltation layer is less than 3 cm per year.

In the port basin, having an area of about 0.65 million m^2, the averages thickness of the siltation layer is less than 2 cm per year.

The maximum thickness of the siltation layer occurring in the 1000 m of the approach channel, is about 70 cm (along the channel slope and beyond the head of the northern breakwater) (***Figure 6.3-1***). This thickness is localized and temporary as the flow conditions there will increase locally due to the shallower water depth and will smotthen the sea bed.

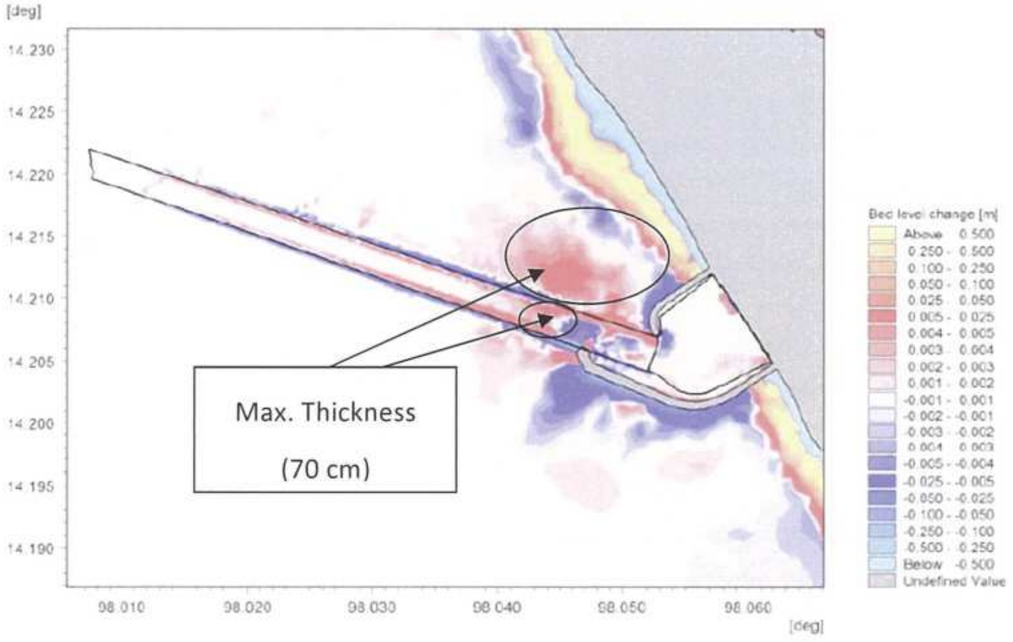


FIGURE 6.3-1 : DEFINITION OF APPROACH CHANNEL AND PORT BASIN USED IN QUANTIFICATION OF ANNUAL SEDIMENTATION OF DREDGED AREAS

Even through the effected during dredging activities only occur on approach channel and beach along proposed project site, the mitigation measure must be proposed to minimize impact on coastal water during dredging activities . Therefore, the impact is rate moderate.

B. Turbidity Plume

During the dredging, spills of dredged materials will cause turbidity plumes originating at the dredging points. The directions and magnitudes of the turbidity plumes will depend on the type of dredger, dredging methods, dredging cycle, sediment characteristics, currents, and climatic conditions. Modeling of turbidity plume is not conducted at this ESIA stage as detailed information on the dredging operations is not available. The information will have to be prepared by the dredging contractor. Subsequently, modeling of the turbidity plume will be conducted by the contractor and the results will be used in surveillance monitoring of the impacts of dredging on water turbidity.

Based on dredging results of capital dredging of several projects, it is well known that the effects of dredging on seawater turbidity tend to be short term (less than 1 week after dredge activity), and near field (less than 1 km from activity). The short term increase in seawater turbidity would have no permanent impacts on local fish species considering their mobility and the dredge footprint is not their spawning ground.

Significance of the Impacts

The impact of increased seawater turbidity caused by the capital dredging on fish is considered low. The evaluation is shown below. The control receives medium priority during the dredging period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the dredging duration of about 8-15 months.
Impact extent	Mainly in the water column above the dredge footprint.
Impact magnitude	Small
Impact severity	Insignificant
Control priority	Medium

C. Mitigation Measures

- The dredged materials will be used to fill the project site. Therefore, measures should be implemented to minimize suspended solids in water to be returned to the sea. Such measures should include bunds surrounding the project site and sedimentation ponds inside the project site.

- The dredge contractor will be contractually required to adopt best practices in the dredging operation and management to minimize turbidity plumes. Examples of best practices include the following:

  - Conduct modeling of the turbidity plumes based on adequate baseline data on water quality around the dredge footprint and near the disposal area, and on climatic conditions, waves and currents. The contractor would need to systematically collect additional water quality data to supplement the existing data.

- Design an optimized dredging program to minimize turbidity plumes using the turbidity plume model as the planning tool.
- Conduct modeling of the turbidity plumes under various environmental conditions and dredging strategies.
- Design a surveillance monitoring program, corrective and reporting mechanism. Threshold turbidity values will need to be established for controlling the dredging operations and adjusting the dredging plan. For example, a maximum threshold turbidity of 50 mg/L may be adopted for suspending the dredging operations.
- Daily check and maintenance of sediment transfer pipe to ensure proper pipe conditions and no sediment spills into the sea.
- Daily check and maintenance of dredgers and other equipment to minimize dredged material spills.

- Consider timing to dredge at most favorable points in the tidal cycle to minimize the turbidity plumes.
- Use silt curtains where practicable.
- Consider timing of dredging to avoid sensitive periods for marine animals.

(3) Destruction of Benthic Organisms

A. Impact Assessment

The dredge footprint will be about 2.65 million m^2 consisting of about 2.0 million m^2 for the approach channel and about 0.65 million m^2 for the port basin. The removal of benthic organisms living in the sea bed will be unavoidable. As no corals and seagrasses exist within 15 km radius from the offshore construction site, the dredging will affect only small benthic organisms.

The impacts on marine ecology would be insignificant considering the small dredge footprint compared with the vast seabed areas along the coast line. Evaluation of the impacts is shown below.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the dredging duration of about 8-15 months.
Impact extent	Mainly in the seabed in the dredge footprint.
Impact magnitude	Small
Impact severity	Insignificant
Control priority	Low

B. Mitigation Measures

- Apply the same mitigation measures as recommended for coastal water quality and wastewater.
- Provide information on the construction schedule and construction area to local fishermen living near the port such as Pan Din In, Sakhanthit, Muangmagan and Nga Pitat villages.
- Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources.

(4) Noise

Impact Assessment

A. Noise Sources

During the construction, noise will be mostly generated in civil works construction by operations of heavy construction equipment and pile driving equipment. The construction noise levels will affect construction workers and could also affect the nearby receptors.

Noise will be managed at the two construction sites. The onshore and offshore construction site will be where noisy construction activities are most intensive and concentrated. A smaller extent of noise will be generated along the construction corridors of the pipeline from the send-out system to the Boil-off Gas Power Plant.

The noise levels will depend on the method of piling and type of heavy equipment to be used in the construction as shown in ***Table 6.3-4***. As a standard, noise levels for construction equipment are referred to the levels measured at 15 m from the sources. Percussive piling has the highest noise level of 101 dB(A) while heavy equipment has the highest noise level of less than 88 dB(A). ***Figure 6.3-2*** shows noise levels of various piling methods.

TABLE 6.3-4

NOISE LEVELS OF PILE DRIVER AND HEAVY EQUIPMENT RELATED TO THE PROJECT

Equipment	Noise level (dB(A))*
Air compressor	81
Backhoe	80
Compactor	82
Concrete mixer	85
Concrete pump	82
Concrete vibrator	76
Crane, Derrick	88
Crane, Mobile	83
Bull Dozer	85
Grader	85
Trucks	88
Excavator	81
Drilling machine	84
Wheel loader	79
Pile Driver (Impact)	101
Pile Driver (Sonic)	96
Pneumatic tool	85
Pump	76
Generator	81

Source: U.S. EPA, "Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment and Home Appliances", NTID300.1, December 31, 1971

dB(A)	*Piling method*
	* Double-acting hammer (pneumatic or steam) driving steel pile
100	
	* Diesel hammer driving steel pile
	* Single acting hammer (pneumatic or steam) driving steel pile
	* Hydraulic hammer driving steel pile
95	* Diesel hammer driving concrete pile
	* Drop hammer driving steel pile
90	
	* Hydraulic hammer driving concrete pile
	* BSP impulse pile driver
85	* Vibratory pile driver driving steel pile
	* Drop hammer driving concrete pile
	* Large-diameter bored pile (grab/chisel/oscillator)
	* Bored pile by augering (with standard generators/compressors)
80	* Internal drop hammer (Franki Pile)
	* Diaphragm wall (with standard crane)
75	
	* Diaghragm wall (with silenced or electric crane)
	* Bored pile by augering (with silenced type diesel/generators/ compressors)
70	* Hush piling system
	* Large-diameter bored pile (reverse-circulation drill method)
	* Pilemaster
Below 65	* Hand-dug caisson

FIGURE 6.3-2 : NOISE LEVELS OF VARIOUS PILING METHODS

B. Sensitivity of Receptors

The closest receptors to the LNG Terminal are households and public buildings in Nga Pitat village. This village is located about 800 m south of the project site and has about 180 households. The most noise sensitive receptor in the village is Temple and Nga Pitat School.

C. Noise Control Targets

The targets of construction noise control at the receptors are dictated by the adopted noise standards. For the Project, the construction noise control will be designed to achieve two conditions:

- The construction noise will not increase the ambient noise level at the designated receptors higher than 70 dB(A) Leq-24 hour (U.S. EPA Standard).
- The increase in the ambient noise level is not more than 3 dB(A) Leq-1 hour (IFC/World Bank Standard (2007) and Myanmar Standard (2015).

D. Predicted Noise Levels at the Receptors

If three heavy equipment are simultaneously operated during the construction, the noise levels at the receptors will be similar to the levels during the pre-construction phase as discussed in ***Topic 5, Section 6.2.3.1***. The resulting noise levels at the noise level would meet the noise standards except the low combined noise level measured as Leq-1 hour. Use of the percussive piling method will result in higher noise levels at the receptors as shown in ***Table 6.3-5***. For examples, three percussive piling machines will result in 105.77 dB(A) compared to 101 dB(A) for one machine.

The calculated ambient noise levels at the receptors clearly indicate that without control and with percussive piling and vibratory piling, the noise control targets will not be met. Using the bored piling method, the noise control targets will be met during the piling period but not during the other construction periods. Therefore, the construction noise at the site perimeter fronting the receptors will have to be reduced.

Table 6.3-5 also presents calculated ambient noise levels at five levels of source control-70,75,80, 85 and 90 dB(A). The figures clearly indicate that to meet the IFC standard, the noise levels at the site perimeter will have to be reduced to between 85-90 dB(A), or about 11%. The EPC contractor will prepare a design of sound barrier using appropriate materials, and construct the sound barrier as part of the construction contract. The sound barrier could be designed for permanent use as the perimeter walls of the LNG Terminal Site. This requirement will have to be prescribed in the contract. ***Table 6.3-6*** presents data on noise reduction effectiveness of various materials conventionally used as noise barrier.

TABLE 6.3-5

CALCULATIONS OF AMBIENT NOISE LEVELS AT THE RECEPTOR

Nga Pitat village

Receptor, r2	800	m	
Noise source,r1	15	m	
Log (r2/r1)	1.73		
Noise level at r2, Lp1	Source-20x(Log(r2/r1)		
Ambient noise level,Lp2	60.7 dB(A) Leq-24 hr.		
-Low	47.6 dB(A) Leq-1 hr.		
-High	72.7 dB(A) Leq-1 hr.		
Net noise level	10xLog(10^(Lp2/10)+10^(LP1/10))		
Noise level of sources			
percussive piling	101	105.77	Assume 3 simultaneous operations
vibratory piling	96	100.77	
heavy equipment	88	92.77	
bored piling	75	79.77	

Unit: dB(A)

PARTICULARS	NO CONTROL				CONTROL LEVEL					STANDARD
Impact-Leq-24 hr. LP0-ambient	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	60.7	
LP1-Source	79.8	92.8	100.8	105.8	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	
LP2-Effect of Source	45.2	58.2	66.2	71.2	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	
LOG(LP0)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
LOG(LP2)	1.7	1.8	1.8	1.9	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	
Combined Noise Level	60.8	62.6	67.3	71.6	60.7	60.7	60.8	61.1	61.8	70 (1)
Impact-Leq-1 hr High Combined Noise Level	72.7	72.9	73.6	75.0	72.7	72.7	72.7	72.7	72.8	
Increase	0.0	0.2	0.9	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3 (2)
Low Combined Noise Level	49.6	58.6	66.3	71.3	47.9	48.4	49.7	52.3	56.1	
Increase	2.0	11.0	18.7	23.7	0.3	0.8	2.1	4.7	8.5	3 (2)

Remark : (1) U.S. EPA

(2) IFC/World Bank Group Standard (2007) and Myanmar Standard (2015).

TABLE 6.3-6

EXAMPLE OF TYPE OF NOISE BARRIER AND ABILITY TO REDUCE NOISE VOLUME

Material	Thickness mm.	Surface Density kg/m^2	Transmission Loss*(TL)dB.
Polycarbonate	8 – 12	10 – 14	30 – 33
Acrylic [Poly-Methyl-Meta-Acrylate (PMMA)]	15	18	32
Concrete Block, 200x200x400 light weight	200	151	34
Dense concrete	100	244	40
Light concrete	150	244	39
Light concrete	100	161	36
Brick	150	288	40
Steel, 18 ga	1.27	9.8	25
Steel, 20 ga	0.95	7.3	22
Steel, 22 ga	0.79	6.1	20
Steel, 24 ga	0.64	4.9	18
Aluminium Sheet	1.59	4.4	23
Aluminium Sheet	3.18	8.8	25
Aluminium Sheet	6.35	17.1	27
Wood	25	18	21
Plywood	13	8.3	20
Plywood	25	16.1	23
Absorptive panels with polyester film backed by metal sheet	50-125	20-30	30-47

Source: Guidelines on Design of Noise Barriers, Environmental Protection Department and Highways Department, Government of the Hong Kong SAR., 2003

Notice: 1) * Values assuming no openings or gaps in the barriers

2) ga(Gauages) is standard unit for thickness of steel sheet coating

E. Evaluation of the Significance of Noise Impact

The impact of construction noise on the nearby communities is evaluated as follows:

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the construction period of about 15 months. More significant during the site preparation and piling
Impact extent	Local confined to areas around the construction sites
If control	
- **Impact magnitude**	Resulting ambient noise levels fully met the applicable standards except the low combined noise level based on Leq-1 hr standard
- **Severity**	Low
Control priority	Medium

The construction noise issue deserves medium control priority.

F. Mitigation Measures

Physical Measures

- Possibilities are limited for reduction of noise levels of construction equipment. The EPC contractor and the subcontractors may rent construction equipment from suppliers and would not be at liberty to improve them. It is difficult to design practicable noise retrofit kits to endure the environment of the construction sites. Therefore, the EPC contractor and his subcontractors should be required to use equipment that has best noise performance.
- For piling, the EPC contractor should be required to use the piling method that has less noise compared to the percussive piling. If necessary, bored piling method should be considered. This method of piling consists of drilling a bore hole down to the required depth. Then a precast spun pile is inserted into the bore hole. Cement slurry is then poured into the bore hole to fix the inserted pile and provide friction. This method of piling generates noise during the soil boring. The noise emanates from the engine driving the boring machine. The noise level is generally lower than 75 dB(A) (see ***Figure 6.3-2***).
- During the period of other construction activities, net noise level at the site perimeter will have to be reduced by 15% to 20% if percussive piling is to be used, or by 11% to 16% if vibratory piling is to be used.
- Provide ear plugs or ear muffs to workers operating in the excessive noise areas.

Management Measures

The following management measures should be implemented to complement the physical measures.

- Provide detail of construction activities to concerned authorities and local villagers.
- Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures.
- Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr.
- Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications.
- The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase.
- If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village
- The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors, particularly during the noise generation period such as piling.
- The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the noncompliance of noise performance.

(5) Vibration

Impact Assessment

A. Sources

Impacts of the Project on vibration will be an issue of concern only during the construction phase if percussive piling method is to be used. The pile drive (sonic) will generate a Peak Particle Velocity at 25 ft or 7.62 m at about 0.734 inch/sec. [4]

[4]Federal Transit Administration (FTA), 2006, Transit Noise and Vibration Impact Assessment, P.12.13, available online at http://www.fta.dot.gov/documents/FTA_Noiseand_Vibration_Manual.pdf

B. Sensitive Receptors

The receptors of vibration will be the same receptors of construction noise.The closest receptor to the LNG Terminal construction site is Nga Pitat community. This village is located about 800 m south of the project site. This village has about 180 households. The most noise sensitive receptor in the village is Temple and Nga Pitat School.

C. Predicted of Vibration Levels at the Receptors

The level of vibration at a distance from the source can be calculated from the equation:

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times \left(\frac{D_{ref}}{D}\right)^{1.5}$$

where PPV_{equip} = Peak Particle Velocity at various distances from machinery (in./sec.)

PPV_{ref} = reference vibration level at distance reference (inch/sec.)

D_{ref} = distance reference (25 ft or 7.62 m)

D = distance between machinery and sensitive receptor (ft or m)

Using the above equation, the vibration level at Nga Pitat village caused by percussive piling at the construction site will be only 0.0007 inch/sec (***Table 6.3-7***). This level of vibration will not be felt by human and will not cause any harm to structure (see ***Table 6.3-8*** and ***Table 6.3-9***).

TABLE 6.3-7

VIBRATION LEVEL OF CONSTRUCTION ACTIVITIES AT VARIOUS DISTANCES

Distance from the Project (meter)	Prediction Results of Vibration Level from Construction Activities (inch/sec)
800	0.0007
1,000	0.0005
2,000	0.0002

TABLE 6.3-8

IMPACT OF VIBRATION TO HUMAN AND BUILDING

Max. velocity mm/sec (inchs/sec)	Human Impact	Building Structure Impact
0 - 0.15 (0-0.006)	Not noticeable to persons	No impact/damage on all structure type
0.15 - 0.3 (0.006-0.012)	Barely noticeable to persons	No impact/damage on all structure type
2.0 (0.079)	Noticeable to persons	Higher of vibration level result in damage of ancient building
2.5 (0.098)	Troublesome to persons if vibration in continuity	No risk on general building structure or architectural structure
5 (0.197)	Noticeable to persons in building (relate to the level that effect to persons on the bridge in short period)	Danger to architectural structure and general building without plaster wall and ceiling, in case of flexible wall/ceiling will result in small damage
10-15 (0.394-0.591)	Troublesome to persons if vibration in continuously and unacceptable for persons on the bridge	Vibration is higher than normal traffic vibration level which damages architectural structure and causes small damage on general structure.

Source : Whiffin, A.C., and Leonard, D.R., 1971. A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng.

TABLE 6.3-9

DIN 4150 REGULATION OF VIBRATION TO BUILDING STRUCTURE

Peak Particle Velocity	Impact to Building
2 mm/sec (0.079 inch/sec)	Not danger to Ancient Building
5 mm/sec (0.197 inch/sec)	Initiation of damage on architectural structure
10 mm/sec (0.394 inch/sec)	Acceptable level for good residential building
20-40 mm/sec (0.787-1.575 inch/sec)	Acceptable level for industrial factory

Source : German Standards Organization, 1986, Vibrations in Building Construction, DIN 4150 pt3.

D. Significance of the Impact

The construction will not have vibration impact on the receptors. Control is unnecessary.

E. Mitigation Measures for Vibration

No mitigation measures will be required.

(6) Fugitive Dust

Impact Assessment

Fugitive dust from the construction of Project facilities will mostly result from site preparatory works. The problem of fugitive dust during the construction will be less significant than during the pre-construction phase. The impact is evaluated below.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the construction period of about 15 months. More visible during the site preparation duration.
Impact extent	Local air pollution, mainly confined to within the construction site
Impact magnitude	Small magnitude even without control at sources
Impact severity	Minor, cause annoyance, insignificant impact on the receptors
Control priority	Medium

The fugitive dust issue should receive medium control priority.

Mitigation Measures

Mitigation measures for fugitive dust control during the pre-construction phase will also be applied to the control in the construction phase.

(7) Increased Road Traffic

Impact Assessment

A. Sources

During the construction period of 15 months, the construction of LNG Terminal and facilities will necessitate the need for transportation of construction wastes, construction materials, and equipment. Consequently, traffic loads will be increased on existing roads within the study area, ITD coastal road and Nga Pitat road, the access road to the construction site. It is expected that most construction personnel will stay in camps within the premise of the construction sites. Therefore, traffic related to personnel transport will not be considered. Traffic related impacts during the construction phase would be congestion of local roads and increased risk of accidents.

B. Sensitivity of Receptors

The impact areas will be ITD coastal road, and the junction of Nga Pitat Village to the project site;

ITD coastal road-This road within the study area is the road along the coast linking the Project site to Nga Pitat Village and Dawei City. The traffic load on this road is currently in the range of 88 to 89 vehicles per day. The majority of vehicles are motorcycles (see ***Section 5.4.8***). The traffic condition is similarly all days. The carrying

capacity of this road is 2,000, while the traffic volume during filed survey is 4.657 PCU/hr during holiday and 7.676 PCU/hr during working day. Most land areas along this road are populated with houses and industrials.

Nga Pitat road-The access road is rural road in Nga Pitat Village. Existing condition of this road is unpaved laterite road.

C. Estimates of Traffic Loads

The traffic loads would peak during the construction of wave breakers as the required volume of construction materials will be largest compared to the construction of other facilities. The two breakwaters would require approximate 881,500 m^3 of rock of various sizes.

D. Predicted Impacts

As indicated by the V/C ratios presented in ***Section 5.4.8*** traffic on ITD Coastal Road was congested at Station TC1 and was light at Station TC2. The transportation during construction phase will increase the existing traffic loads by about 5.87 PCU/hr (***Table 6.3-10***). According to calculation results, the V/C ratio at TC1 and TC2 will be increased as shown in ***Table 6.3-11*** and ***Table 6.3-12***. The traffic at TC1 and TC2 will not be seriously affected in term of increase number of traffic volume in both holiday and working day. However, increase number of vehicles may increase chance on road damage and accident to local villagers.

TABLE 6.3-10

PREDICTION OF AN INCREASE OF TRAFFIC VOLUME DURING CONSTRUCTION PHASE OF LNG TERMINAL (WORST CASE SCENARIO)

Type of vehicles, as predicted to be increased	PCE factor	Traffic volume		Traffic volume during rush hour(PCU/hour) *
		No. of vehicle / day	PCU/ day	
Pick-up truck (4 wheels)	1	14	14	1.75
6 wheel trucks	2.1	9	18.9	2.36
10 wheel trucks	2.5	14	35	4.38
Trailer	2.5	1	2.5	0.31
Total		**38**	**70.4**	**8.80**

Note :* estimated working hours: 8 hrs.

TABLE 6.3-11

COMPARISON OF CURRENT TRAFFIC VOLUME AND PREDICTED TRAFFIC VOLUME DURING CONSTRUCTION PHASE OF LNG TERMINAL (IN CASE OF HOLIDAY)

Items	Current traffic volume		Traffic volume during construction phase (present +expected to be increased)	
	ITD coastal road	Nga Pitat Village	ITD coastal road	Nga Pitat Village
Existing traffic volume (PCU/day) during Sunday 25 Jan 2015	55.88	43.75	126.28	114.15
Maximum traffic volume in working hour* (V) (PCU/hour)	6.99	5.47	15.79	14.27
Carrying capacity of highway (PCU/hour)	2,000	2,000	2,000	2,000
V/C ratio in working hour	0.004	0.003	0.008	0.007
Traffic condition	Very high traffic flow	Very high traffic flow	Very high traffic flow	Very high traffic flow

Note: 1) * estimated working hours: 8 hrs.

TABLE 6.3-12

COMPARISON OF CURRENT TRAFFIC VOLUME AND PREDICTED TRAFFIC VOLUME DURING CONSTRUCTION PHASE OF LNG TERMINAL (IN CASE OF WORKING DAY)

Items	Current traffic volume		Traffic volume during construction phase (present +expected to be increased)	
	ITD coastal road	Nga Pitat Village	ITD coastal road	Nga Pitat Village
Existing traffic volume (PCU/day) during Monday 26 Jan 2015	92.11	47.25	162.51	117.65
Maximum traffic volume in working hour* (V) (PCU/hour)	11.52	5.91	20.32	14.71
Carrying capacity of highway (PCU/hour)	2,000	2,000	2,000	2,000
V/C ratio in working hour	0.006	0.003	0.010	0.007
Traffic condition	Very high traffic flow	Very high traffic flow	Very high traffic flow	Very high traffic flow

Note: * estimated working hours: 8 hrs.

E. Evaluation of the Significance of Impacts

The impact on traffic is evaluated as shown below. The traffic management deserves medium priority during the construction period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the construction period of about 15 months.
Impact extent	Mainly on ITD coastal road and along the routes from the material sources to the LNG Terminal construction site
Impact magnitude	Very good traffic flow at ITD coastal road and Nga Pitat Village
Impact severity	Insignificant
Control priority	Medium

F. Management Guidelines and Impact Mitigation Measures

Management Guidelines shall be applied as follows:

- Take reasonable and practicable measures to avoid, or mitigate and manage the potential construction traffic impacts on communities near the worksites, including local parking.
- Minimize as far as reasonably practicable, potential traffic disruptions to the operation of the road network and the public transport network due to the transport of materials to and from the construction sites.
- Maintain safe access near all project work areas for road users, including pedestrians and cyclists. In particular, develop local access strategies in consultation with stakeholder groups to maintain safe, convenient and efficient access to community facilities such as schools, child care facilities, churches, health care, shops, and local markets, if any.
- Implement traffic management measures near worksites and other project works to avoid conflicts between construction traffic, and pedestrians and cyclists.
- Take reasonable and practicable measures to inform the local and broader communities about the timing and scale of changes to traffic conditions on roads in the vicinity of worksites and construction works.
- Monitor traffic flows near construction works and take corrective action in response to traffic impacts as a consequence of construction works.

Impact Mitigation Measures shall be applied as follows:

Truck routes and construction site access

- In consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels, develop and implement a Construction Traffic Management Plan to address the following issues:
  - Use of established truck routes and arterial roads for the haulage of construction materials and spoil;

- Where practicable, provide direct access from worksites to arterial roads to minimize truck traffic in local streets;

- Avoid haulage tasks during peak traffic periods as far as practicable. Where haulage in peak periods is unavoidable, such activities are to be managed in accordance with specific traffic management sub-plans provided to the relevant agencies in advance.

- Control heavy vehicle movements on ITD Coastal Road to avoid interference with major events, if any;

- Investigate the capacity of intersections on haulage routes to minimize impact on intersection operations by heavy vehicles servicing the construction worksites;

- Prepare and implement a comprehensive construction traffic management plan to control truck movements to avoid, or mitigate and manage the impacts of heavy vehicle traffic on the road network, except in exceptional circumstances, and after consultation with the local community;

- Exceptional circumstances would arise when no suitable alternative routes are available for specific construction tasks.

• Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan to include:

- Real-time monitoring of truck position, speed, route and performance in relation of traffic conditions and schedule requirements;

- Management of truck speed and position to avoid queuing on the approaches to the spoil handling and loading facilities;

- Management of traffic signals on nominated spoil haulage routes in night-time hours to achieve optimum performance of the truck fleet and to minimize impacts on communities along the routes;

- Maintain all vehicles transporting material to and from the construction sites to a high standard (ADR28/01) with regards noise emissions, exhaust emissions, traffic safety and operational safety;

- Ensure all vehicles leaving a construction site pass over or through devices designed and maintained to remove soil and other materials.

Construction Traffic Hazards

• Heavy trailer trucks transporting heavy and large plant equipment will have to be directed by a traffic police car.

• Post warning signs along the right of way where the access road construction takes place.

Local Traffic

• Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable;

- Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement;
- Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets;
- Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during construction

Traffic Management at the Intersection of ITD Coastal Road and Nga Pitat Road

Provide a traffic police or relevant officer to control traffic at the intersection during the transport period.

Pedestrians and Cyclists

- Maintain safe pedestrian and cycle access near construction works (particularly for elderly and children), including to community facilities, such as schools, monastery, open space, and particularly:
- Notify the local community, and in particular, local schools, about changes to pedestrian and cycle access during construction near construction works;
- Provide traffic controls designed for the safe movement of pedestrians and cyclists near the worksites.

(8) Gaseous Emissions

Impact Assessment

A. Sources

Diesel-powered heavy construction equipment, vessels, vehicles and generator sets are the major sources of gaseous emissions during the construction. The emissions will include typical pollutants such as NO_x, SO_2, CO, and particulate in the exhaust gases discharged from the engines.

B. Sensitivity of Receptors

Gaseous emissions during the construction phase will create local air pollution confined within the construction sites. The receptors will be construction personnel.

As the nearest community is about 800 m away from the LNG Terminal construction site, it is unlikely that this community will be affected by the gaseous emissions during the construction considering the small magnitude of the emissions.

C. Estimates of Emission Loads

Emission loads of various pollutants could be estimated from information on the number and type of diesel-engine construction equipment and their

hours of operation. At this stage of project planning, this information is not available for preparing estimates of the emission loads. However, the emission load could be expected to be very low.

D. Emission Control Targets

Ambient air quality at the construction site will comply with the applicable ambient air quality standards.

E. Predicted Impacts on Receptors

Considering the low emission loads, the impact of gaseous emission during the construction phase on the construction personnel is expected to be insignificant.

Gaseous emissions during construction will not create significant air pollution problem. Nevertheless, best management practices must be adopted to minimize gaseous emissions during construction.

H. Evaluation of the Significance of Impacts

Overall the impact from gaseous emission during the construction phase is local in extent, short-term in duration and low in magnitude. The significance of impact from gaseous emissions during construction can be considered low, once mitigation measures are implemented. The significance of the impact of gaseous emissions is evaluated as shown below. The issue is considered low priority during the construction period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the construction period of about 15 months.
Impact extent	Local, confined to within the construction site.
Impact magnitude	Small, short term
Impact severity	Insignificant
Control priority	Low

Mitigation Measures

The EPC contractor will be required to adopt best practices to minimize gaseous emissions at sources through the following management measures:

- Adopt procedures to avoid construction vehicles idling for excessive periods (e.g. more than 5 minutes) if required to queue to enter the construction sites;
- Maintain all construction equipment in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. The engines of the construction equipment fleet must be routinely maintained by qualified mechanics to ensure their proper conditions during operations.

- Provide adequate training to the equipment operators in the proper use of equipment.
- Use the proper size of equipment for the job.
- Use the equipment with engines that have latest low emission technologies (repowered engines, electric drive trains). For example, the diesel generator set to be used must be equipped with modern pollution control equipment.
- Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines).
- Encourage and provide carpools, shuttle vans, transit passes and/or secure bicycle parking for construction worker commutes.
- Take measures to manage the movement of construction vehicles entering and leaving the construction sites to avoid, or mitigate and manage the potential for vehicle emissions impacting on adjacent properties, except where such residential or sensitive activities front an arterial road to be used for access to or from the construction site. Measures for construction fleet management are to be provided in the construction vehicle management plan and the construction traffic management plan. Such measures may include avoiding or minimizing queuing on streets approaching the worksites or adjacent to other sensitive activities

No additional mitigation measures apart from the above source reduction measures would be necessary. However, heavy equipment operators should be provided with masks, if deemed necessary, to minimize the impact of particulates.

(9) Construction Wastes Including Wastes from Worker Camp

Impact Assessment

A. Sources

During the construction of Project facilities, the following waste materials will be generated:

- Excavated materials from earth works (rocks, soil)
- Construction material debris (concrete, wood, scrap metal)
- Hazardous waste (empty fuel drums, used oil filters, batteries, spent solvents, oils)
- Domestic wastes from site workers (food waste, waste paper, packaging)

For the purpose of waste management, wastes generated in the construction can be divided into three categories:

(1) ***Construction, demolition, and land-clearing (CDL) waste***: Includes all non-hazardous solid wastes resulting from site clearing, excavation, concrete works, steel works, piping works, installation of equipment, and construction of buildings. CDL wastes for this Project will consist of vegetation removed from the site before site preparation works, excavated materials particularly top soil, construction debris, remnants

of steel bars and beams, packaging materials, broken roofing materials and tiles, and remnants of pipes, glasses, and other inert building materials.

(2) ***Non-construction waste***: Includes wastes generated in worker camps, canteens and offices such as paper, food and beverage containers, food wastes, and other domestic items.

(3) ***Hazardous waste***: Includes such wastes as spent lubricating oil, paints, and chemicals used in the construction. Most of the hazardous wastes are in liquid form.

These waste materials will need to be adequately managed to minimize their environmental impacts.

B. Sensitivity of Receptors

The receptors in this case will be soil and groundwater at the disposal sites.

C. Estimates of Waste Quantities

Construction Wastes

The amount of construction wastes can be estimated using the quantity of waste per unit area quoted in various documents as shown in ***Table 6.3-13*** below. The best rates of the three references are similar, i.e. about 1.9-1.963 tons/100 m^2. For conservative estimates, 2 tons per 100 m^2 was used in the estimation of construction waste quantity.

The Project will use 124 acres of land for the LNG Terminal block. Assuming that this area will be concrete floor, the total amount of construction wastes to be generated in the construction is estimated at 10,036.2 tons. For the construction period of about 15 months, the average daily amount of waste would be about 22.3 tons/day based on 30 construction days per month.

TABLE 6.3-13

AMOUNT OF CONSTRUCTION WASTES FOR NON-RESIDENTIAL BUILDINGS

Reference	Amount of Construction Wastes
Zender Environmental, www.zender-engr.net, 2016	3.89 lb/ft^2 (1.90 tons/100 m^2)
www.steelconstruction.info/Construction_and_demolition_waste	Ranging from 11.1 to 1.9 tons/100 m^2 gross internal areas depending on the level of management performance.
thegreenestbuilding.org	4.02 lb/ft^2 (1.963 tons/100m^2)

Non-construction Wastes

Non-construction wastes will be generated in daily living of construction workers and project personnel. At the peak of construction activities, about 300 people will be working on the Project site. Assuming that all construction personnel will live on site, each will generate about 0.8 kg/day.

The total amount of non-construction wastes was estimated at about 240 kg/day at peak, which is much lower than the construction wastes.

Hazardous Wastes

A waste may be considered hazardous if it exhibits one or more of the following characteristics:

- Ignitability - a liquid with a flash point below 140 °F (solvents, mineral spirits, etc.)
- Corrosivity - a water-based liquid with a pH of less than or equal to 2.0 or a pH of greater than or equal to 12.5 (battery acid, alkaline cleaning solvents, etc.)
- Reactivity - an unstable substance that readily undergoes violent chemical reactions with water or other substances (hydrogen sulfide, bleach, etc.)
- Toxicity - a harmful substance due to the presence of metals or organic compounds (lead paint, adhesives, etc.)

Examples of hazardous wastes generated in construction include:

- Used oil, hydraulic fluid, or diesel fuel;
- Soil contaminated with toxic or hazardous pollutants
- Waste paints, varnish solvents, sealers, thinners, resins, roofing cement, adhesives, machinery lubricants, and caulk;
- Cleanup materials (such as rags) contaminated with the items listed above;
- Drums and containers that once contained the items listed above;
- Mercury containing wastes such as fluorescent bulbs, broken mercury switches, batteries, or thermostats
- Other items that may have inseparable hazardous constituents.

The amount of hazardous wastes could be roughly estimated at 1% to 2% of the total amount of wastes. This figure is used for estimating the amount of hazardous wastes in the residential construction. However, it may be used to give a rough idea on the magnitude of the hazardous waste issue.

At 1% of the total amount of wastes, the total amount of hazardous waste was estimated at about 0.2 ton/day.

D. Predicted Impacts on Receptors

It is not possible to predict the impacts of construction wastes on soil and ground water at the disposal sites. Considering the small quantities of wastes that could cause pollution, insignificant impacts are most likely.

E. Waste Control Targets

There are no quantitative standards for construction waste management on site. However, the control targets should be on soil and groundwater quality standards if the construction wastes are to be disposed in the Project area.

The performance of construction waste management will be evaluated by the following qualitative indicators:

- No wastes are haphazardly dumped inside or outside the construction site;
- No public complaints related to the management of construction wastes.

F. Evaluation of the Significance of Impacts

The impacts of construction wastes on the natural environment are assessed in the table below. The issue is considered medium control priority.

Impact category	Direct impact on soil and water environment
Impact duration	Throughout the construction period of about 15 months
Impact extent	Local soil and ground water pollution, mainly confined to within the disposal sites of the Municipality
Impact magnitude	Small magnitude considering the waste quantities
Impact severity	Minor, insignificant impact on the natural environment
Control priority	Medium

Mitigation Measures

(1) Waste Reduction at Sources

In general, reduction of construction wastes at sources could be achieved through good design and best practices in construction management. Of relevance to this Project is waste reduction at sources through best practices in construction management.

The construction will adopt the following practices to minimize waste quantities at sources: waste segregation, waste collection and storage, waste reuse and recycling, waste disposal, and on-site record keeping.

Waste Segregation

- The Contractor will design and implement a waste segregation system and procedure and communicate it to all construction personnel to strictly adhere to the segregation procedure;

- An appropriate number of containers with adequate volume and appropriate materials will be provided at strategic locations to support the segregation. Each waste category will be segregated into recycling, reuse and disposal sub-categories.

Waste Collection and Storage

- Daily collection and transport will be organized and carried out for each sub-category of segregated wastes;

- A roofed storage area with adequate space will be provided for storing the segregated wastes waiting for the on-site or off-site reuse or recycling;

- The storage area for hazardous waste will need to be specially designed to prevent spills or leaks onto the soil.

Waste Reuse and Recycling

- Reuse of excavated material as fill at approved fill sites;

- Collection and return of packaging materials (e.g. pallets) to suppliers wherever practicable;

- Use of recycled materials to the limits of design in concrete, road base, asphalt and other construction materials;

- Remove any contamination inadvertently deposited in recyclable waste material containers. Provide cleanup of excessive contamination at recycling vendor locations when such contamination is not controlled at the project site;

- Collection and recycling of used oils by a licensed contractor;

- Collection by a licensed contractor of empty oil and fuel drums and other containers for return to recycling facilities.

(2) Waste Disposal

The remaining wastes that cannot be reused or recycled will have to be properly disposed off properly to minimize environmental impacts. The following approach should be considered:

General Requirements

- An efficient construction waste management system should be established and implemented. Construction waste will need to be classified and sorted out at source for disposal. The disposal methods will depend on the types of wastes: direct reuse in the construction, sale and recycling of materials, land filling for inert materials and specific treatment method for each type of hazardous materials.

- Haphazard disposal of construction waste in or off the construction site will be prohibited.

- No burning of wastes will be allowed.

Construction and Land Clearing Wastes

- Construction wastes should be handled by the existing municipal solid waste collection and disposal services. If such service is not possible, the construction wastes would need to be disposed off in the Project site. They may be buried in areas designated for green areas.

Non-construction Wastes

- Non-construction wastes will be disposed off with the construction wastes.
- Provide adequate number of refuse bins or containers with tight covers, daily collection of disposal.

Hazardous Wastes

- Hazardous wastes will be handled by a licensed hazardous waste contractor. If this service is not available, the Contractor will need to find appropriate arrangements for incineration, safe permanent storage, or other appropriate methods of disposal.
- A Hazardous Waste Management System covering waste classification, separation, collection, storage, transfer and disposal should be set up and operated. The waste management system will comply with applicable regulation of the government, if any.

(10) Waste Water Management

A. Sources

During the construction phase, the following wastewaters will be generated and need to be controlled:

- Domestic sewage generated by daily living activities of about 300 construction personnel at peak of the construction
- Wash waters in the construction site, mainly from truck wheel washing and concrete wash waters
- Surface runoff

These wastewaters will need proper management to minimize their environmental impacts when they are discharged from the construction site into receiving waters.

B. Sensitivity of Receptors

During the construction period of about 15 months, storm runoff from the 124-acre project area could cause increased turbidity of the coastal waters near the project site. As the exposed area is only about 124 acres, the increased turbidity would be small considering the large coastal volume and intense mixing by wave actions.

The construction would require about 300 workers. A small volume of wastewater will be generated and could be disposed of in septic tanks. The final effluent will be drained into the coastal water through the storm sewer.

The seawater quality was good with high level of dissolved oxygen (> 4 mg/l) and very low heavy metal together with organic contamination (see ***Section 5.2.12*** of **Chapter 5**). Wastewater to be discharged from the LNG Terminal construction site may have some impacts on seawater quality and the marine ecosystem.

C. Estimates of Wastewater Volume

Domestic Sewage: The domestic wastewater was estimated at about 45 m^3/day based on a per capita volume of about 150 liters/day.

Wash Waters-Concrete Wash Waters: Concrete wash waters are generated in washing concrete mixers, delivery trucks, and related equipment (chutes, pump lines, drums, barrows, etc.). For a large construction site, typical volume of wash waters produced per week could be about 2,000 liters.[5]

Wash Waters-Wheel Wash Water: For truck wheel washing, the volume of wash water to be disposed will depend on the method selected for wheel washing. For this Project, the EPC contractor would use the flooded basin for truck wheel washing. This method is simple and would be practical for this Project. The Consultant made a rough estimate of the volume of wheel wash water using the following assumptions: (i) 2 flooded basins; (ii) each flooded basin is 4 m wide, 10 m long and 0.5 m water depth; (iii) the wash water will be daily replaced. Therefore, the daily volume of wheel wash water will be 40 m^3.

Surface Runoff: The volume of surface runoff will depend on the total daily amount of rainfall. For a daily maximum rainfall of 2,081 mm over the 50 ha (124 acres) construction site, the total volume of surface runoff will be 104,050 m^3.

D. Anticipated Impacts on Receptors

The domestic sewage if not treated will have a BOD load of about 30 kg/day based on a per capita BOD load of about 50 g/day. This amount of pollution load could be considered small comparing with the existing BOD load that makes the sea low in dissolved oxygen. Nevertheless, the domestic sewage should be treated to comply with regulations and to minimize the BOD load to be discharged into the sea. For the BOD not exceeding 50 mg/l, the total BOD load discharged into the sea will be only about 1.5 kg/day. This pollution load is very small and will not have perceptible impacts on seawater quality and marine ecosystem.

The concrete wash water will have a high pH and contain high suspended solids. However, considering its small volume of about 2 m^3 per week or about 0.33 m^3/day, it will not have significant impacts on the seawater. However, it will be treated to remove suspended solids and adjust the pH as necessary.

Surface runoff will contain high suspended solids as it flows past the uncovered land surface. It may be contaminated by oil spills on some areas. Considering its large volume, the impact of surface runoff from the construction site on the sea water

[5] Environment Agency, U.K., Regulatory Position Statement, Managing concrete wash waters on construction sites: good practice and temporary discharges to ground or to surface waters, *https://www.gov.uk/government/.../RPS_107_Concrete_washwaters.pdf*

quality and marine ecosystem would be insignificant. Nevertheless, the surface runoff will be managed using established best practices.

Considering the low pollution load of the treated effluent discharged into the sea, the Project will not cause perceptible change in the seawater quality. Consequently, the receptors-the marine ecosystem-would not be sensitive to the discharge of treated effluent from the construction site into the sea.

E. Wastewater Control Target

The wastewater control targets are to ensure that: (i) the quality of the treated effluent will comply with the applicable effluent quality standards; and (ii) there will be no public complaints related to effluent discharge.

F. Evaluation of the Significance of Impact

The impact of the treated effluent discharge on the sea water quality and marine ecosystem was evaluated as shown below. The wastewater management issue deserves medium priority during the construction period.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the construction period of about 15 months.
Impact extent	Mainly on the sea of the effluent discharge point.
Impact magnitude	Small
Impact severity	Insignificant
Control priority	Medium

Mitigation Measures

Waste Water Reduction at Sources

Domestic sewage and wash water will be appropriately treated and reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea.

Wash waters will be treated to remove suspended solids and neutralize, if necessary. The treated effluent will be reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea.

Storm water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm water and remove suspended solid before discharged into the sea or nearby discharge channel.

Treatment and Disposal

The EPC Contractor will be required to prepare detailed design of a wastewater management system for the LNG Terminal construction site. The wastewater management system will consist of a collection system and a simple treatment system. The proposed design concept is based on the principle of wastewater segregation, treatment and reuse as briefly described below:

Surface Runoff

- The site preparation activities, including land clearing and site filling and compaction, should be carried out during the dry season to avoid the problem of surface runoff with high turbidity discharging into the open sea or nearby drainage channels, if exist.

- The LNG Terminal construction site should be surrounded by temporary fences to limit the amount of sediment that could be washed from the construction area during the raining time into the sea.

- To prevent contamination of the surface runoff, potential contamination sources will be covered with roof. The surface runoff would contain only suspended solids washed out from the open area.

- Construct a temporary drainage system to collect the surfaced runoff from the construction area to avoid the discharge of surface runoff into the open sea.

- The collected storm water will be drained into a retention pond for removal of suspended solids before discharging into the sea or a nearby drainage channel, if exist. After the construction, the retention pond will be retained and used for wastewater management during the operational phase.

Domestic Wastewater

- Toilet wastes will be separated from grey water or salvage.

- Kitchen and canteen waste water will be discharged into oil and grease trap tank before draining into a retention pond.

- Toilet wastes will be discharged into a septic tank (or more than one septic tank) with a hydraulic retention time of about 5 days. The volume of toilet wastes is estimated at about 20% of the total volume of domestic wastewater, or about 3 m^3/d. The septic tank effluent (seepage) will be discharged into the retention pond. Alternatively, toilet wastes and grey water could be treated in a package sewage treatment plant.

- Grey water will be discharged into the retention pond.

- The retention pond will be designed as an oxidation pond with a hydraulic retention time of about 7 days.

Wash Waters

- The concrete wash water and the wheel wash water will be discharged into a concrete settling basin. The effluent will be treated to adjust the pH, if necessary, and reused. The remaining effluent will be discharged into the retention pond.

Water in the retention pond will be used for dust suppression on unpaved areas in the construction site, watering of the green area, concrete washing, and wheel washing.

6.3.4 Social Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures)

(1) Socio-economic Impacts on Local Communities

The construction activities, especially the influx of workers, could have some impacts on local communities, mainly on the following aspects: (i) local economy; (ii) livelihood (iii) infrastructure and services; (iv) culture and tradition; and (v) community health, safety and security.

(1.1) Impacts on Local Economy

A. Impacts

The Project construction will require about 300 workers at construction peak. These workers will require local services, particularly foods and sundries. Therefore, there will be a cash injection into the local economy, thereby creating livelihoods related to services. Assuming a monthly wage of USD 100[6] and 80% of income to be spent locally[7], the Project construction will generate a cash flow of about USD 24,000 per month together with multiplier effect. Thus local economy will be boosted up.

If most of the construction workers are locals, the Project construction will generate direct employment opportunities in addition to the employment opportunities related to the provision of services. The employment creation will create social benefit in addition to the economic benefit described above.

However, the likely positive social and economic impacts of the Project construction will be realized only over the construction period. Their magnitudes would be much less than the similar impacts that would be created by Initial Phase Development of DSEZ in the near future. Nevertheless, measures should be implemented to enhance the positive impacts are suggested below. The significance of the positive impacts is considered moderate, once the suggested measures are implemented.

B. Enhancement Measures

- Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu.
- The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications.
- The employment conditions will need to comply with the requirements in the national labor law, the social security law and standard wage rate, and other applicable laws and regulations.
- The Project Proponent should establish good relationship with the locals and provide the locals with timely information about the project, likely impacts and mitigation measures, and procedures to address local concerns and grievances.
- Disclose relevant information before the construction of major components and during the construction through such methods as:

6 Calculation is based on findings from household survey in the study area, October 2015.
7 Estimation is based on household survey in the study area in October 2015. Finding shows that income of the locals was mostly spent with no saving.

- Information billboard
- Information disclosure via village headmen or village community leaders

- Conduct attitude surveys to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities (200 samples within 3 villages and one community).

(1.2) Impacts on Livelihood

A. Impact Assessment

This social impact issue will continue from the pre-construction phase to the construction phase. The filling up of the coastal lagoon, Britney Creek, will require the fishermen, mostly in Nga Pitat Village, to move to the new boatyard area to be provided by the Project Proponent, and will deprive them of fishery resources in the lagoon. The Project Proponent will need to continue providing necessary supports, including training, to the affected peoples to assist them in their adjustment to these changes.

As in the pre-construction phase, the significance of the impacts is considered moderate, once the suggested measures are implemented.

B. Mitigation Measures

- Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase.
- Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase
- Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village).

(1.3) Competing Use of Limited Infrastructure and Services

A. Impacts

The influx of 300 construction workers could compete with the local people in using limited local infrastructure and services. This competing use could put an extra demand pressure on the already inadequate infrastructure and services. A major area of concern will be medical services.

The Project would need to use Yebyu hospital and Muangmagan station hospital or go far to Dawei hospital for providing medical services to its construction personnel, particularly for emergency cases. However these hospitals provide services to local residents with limited resources (see ***Section** 5.4.2*). As the construction would use only 300 workers, this impact may not be significant. Nevertheless, the Project Proponent should ensure that the EPC contractor implement measures to minimize this impact.

B. Mitigation Measures

The EPC contractor should be required to:

- Establish first-aid service at the construction site.
- Make necessary arrangements for providing medical services to construction personnel.

(1.4) Conflicts Related to Differences in Cultures and Traditions

A. Impacts

Some construction workers, who came from other areas, personnel, who are not local, could have conflicts with locals related to their differences in cultural and traditional practices and value. As the majority of workers would be locals, this potential impact would be small.

B. Mitigation Measures

- All project personnel should be made aware of local cultures, traditions and norms.
- A code of conduct should be put in place for workers to strictly observe when interacting with locals, including restriction to movement outside of the campsite after designated time.
- The Project Proponent should establish good relationship with the locals and actively support and participate in traditional and cultural events.
- During the construction, the concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found.
- The developer must be discuss with local communities on alternative area for moving of shrine
- The moving of shrine must follow with local tradition and developer must be support on moving of shrine

(1.5) Impacts on Community Health, Safety and Security

A. Impacts

Health Risk: Without proper management, the influx of construction workers could pose health risks to the communities. Communicable diseases such as sexually transmitted diseases, tuberculosis and hepatitis are areas of concern. The EPC contractor will need to design and implement an effective program for control of communicable diseases among the workers.

Security Risk: The influx of workers could also pose security risks to the communities in terms of crimes and drug abuses.

However, as the workers will be mostly hired from local communities, the health and security risks would be small. Nevertheless, mitigation measures will need to be implemented to minimize the risks.

B. Mitigation Measures

Health Risks

- All recruited workers should receive health examinations for screening of major communicable diseases before employment. Subsequently, annual check-ups should be provided.
- Symptoms of major communicable diseases, if noted, should be immediately reported to the district medical officer for proper treatment.
- Provide health awareness training to workers on hygiene and sanitation, communicable and infectious diseases.

Security Risks

- All workers should be cleared with the local security authorities regarding criminal records before employment.
- The EPC contractor will be required to establish and implement a site security system and appropriate measures, including prevention of drug abuse.

(2) Other Impacts

In addition to the environmental impacts and socio-economic impacts related to the influx of workers, the Project may have some impacts on cultural and archeological sites, and visual impact.

(2.1) Cultural and Archeological Sites

Impact Assessment

There are no known sites of cultural and archaeological significance in the construction site. However, one shrine is located inside the construction site.

Mitigation Measures

- The Project Proponent should consult with the local communities regarding relocation of the shrine to a new location chose by the local communities. The Project Proponent should provide supports to relocate the shrine.
- The concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found during the construction.

(2.2) Visual Impact

The beach in front of the project site is not a site of scenic beauty compared to well-known beaches in the area such as Maungmagan beach. The impact is considered insignificant.

6.3.5 Comprehensive Monitoring Program

A monitoring program for environmental and social management during the construction phase is presented in ***Table 6.3-14***.

TABLE 6.3-14

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MONITORING PROGRAM DURING CONSTRUCTION PHASE

Issues/Indicators	Location	Frequency	Method
Disposal of biomass wastes -Volume of biomass sent to the disposal site -Volume of useful parts of biomass	Biomass waste sorting areas	Daily	Record the number of trucks transporting biomass wastes to the landfill site
Noise	Project site Ngapitat village	Daily during the first week of site preparation works. If no significant impact, terminate the monitoring.	Continuous measurement over the working hours of heavy equipment
Fugitive dust	Project site Ngapitat village	Daily during the first week of site preparation works. If no significant impact, terminate the monitoring.	High volume air sampler
Occupational health and safety of workers	Project site	Noise and dust monitoring	
Livelihood impact mitigation -progress of implementing the measures -satisfaction of affected people	Ngapitat village New locations for fishing boat berthing Skill training venue	Weekly Before implementing the measures, at mid-term, and at completion.	Field surveys and observations
Turbidity plumes during dredging	Various locations in the turbidity plumes varying with the dredging schedule	Hourly during the dredging duration	Turbidity meter

6.3.6 Environmental Risk Management-Construction Phase

A. Environmental Risk Management Context

For this Project, the EPC contractor would be contractually responsible for: (i) preparation of detailed designs and specifications of all equipment and facilities; (ii) procurement and construction; and (iii) testing and commissioning the regasification process and associated facilities before handling over to the Project Proponent. The environmental performance requirements of the Project construction and operation will need to be adequately incorporated in the designs, specifications, and construction. All environmental mitigation measures recommended in this Final ESIA Report and accepted by the Project Proponent and MONREC will be implemented by the EPC contractor and his subcontractors under the supervision of construction supervision consultants of the Project Proponent. Monitoring of the environmental performance of the EPC contractor will be carried out by the project management team of the Project Proponent.

The environmental risk management will be carried out by the project management team as part of the overall project risk management. The environmental risk mitigation measures will be implemented by the project management team within the scope of and procedures for project risk management.

B. Risk Identification

During the construction phase, two uncertain events or two environmental risks would be of concern to the Project Proponent:

- The Project may not be able to comply with environmental requirements prescribed by MONREC or other concerned authorities.
- The Project may be opposed to by stakeholders, especially the nearby communities.
- Fires and explosions may occur during the testing and commissioning period. However, this risk is similar to the operational risk, and it will therefore be included in the operational risks.

The first two uncertain events could have the following consequences on the Project:

- The authorities may order the Project to suspend the construction or in the worst case they may revoke the construction permit.
- Public complaints could be filed against the Project and could lead to litigations.
- Bad publicity to the Project
- Physical damages or body damages on-site or off-site with cost to be incurred by the Project.

C. Risk Analysis

The two identified risk events could be caused by the following:

Risk 1-Failure to comply with the environmental requirements

Potential causes:

- the EPC contractor and subcontractor have inadequate understanding of the environmental performance requirements of the Project
- the EPC contractor and subcontractor unintentionally omit the environmental requirements due to ambiguity of the environmental requirements in the contract
- inadequate supervision and monitoring of environmental mitigation activities of the EPC contractor and subcontractors
- changes in designs or construction methods without revising the originally proposed mitigation measures
- changes in the environmental requirements during the construction without the revision of the originally proposed mitigation measures

Risk 2-Public opposition to the Project

Potential causes:

- misunderstanding or misinformed of the nature, severity and extent of impacts of the Project
- rough relationship between the Project and the surrounding communities

D. Risk Classification

Figure 6.3-3 shows a risk matrix for the construction phase.

Risk 1 is considered medium risk as it would have a medium level of likelihood of occurrence and a significant level of impacts.

Risk 2 is considered medium risk as it would have a low level of likelihood of occurrence and a significant level of impacts.

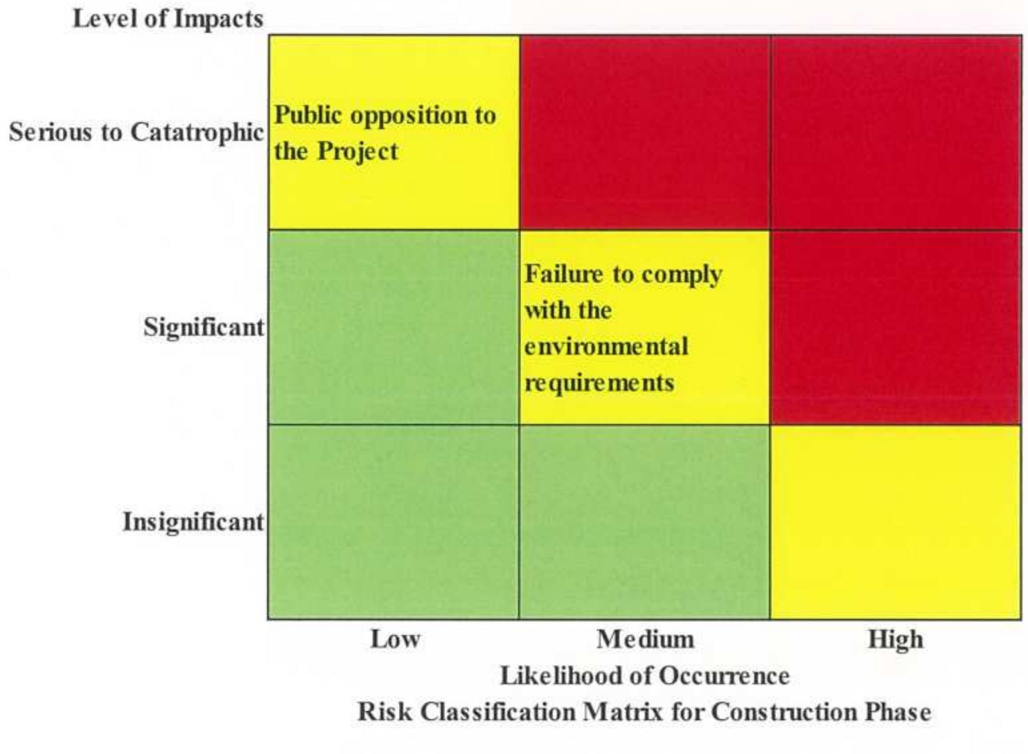


FIGURE 6.3-3 : RISK MATRIX FOR THE CONSTRUCTION PHASE

E. Risk Mitigation Measures

Risk mitigation measures need to address the identified causes of the risk. Mitigation measures for the two identified risks correspond to the identified causes are presented in ***Table 6.3-15***. The measures will be implemented through contractual arrangements and stakeholder engagement.

TABLE 6.3-15

MITIGATION MEASURES FOR ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT DURING CONSTRUCTION PHASE

Cause	Mitigation Measures
EPC contractor and subcontractor have inadequate understanding of the environmental performance requirements of the Project	3. Require the EPC contractor to: - Prepare a CEMP based on the ESIA report and the associated CEMP, detailed design and construction plan and schedule. The CEMP must clearly define: - The project's environmental requirements and obligations - Physical measures that are needed to comply with the requirements and obligations - Construction measures that are needed to comply with the requirements and obligations - Assignment of responsibilities to each subcontractors 4. Require the EPC contractor to clearly incorporate environment requirements and mitigation measures in the Project Understanding, the Statement of Criteria, and the Basis of Designs-these three documents would be required by the Project Proponent as part of the design risk management.
Ambiguity of environmental requirements in the EPC contract	3.TOR for procurement of the EPC contract must clearly state the Project's environmental requirements during the construction phase that the EPC contractor must ensure that the Project construction will meet the requirements. 4.The EPC contract must clearly prescribes environmental management responsibility of the EPC contractor
Inadequate supervision and monitoring of environmental mitigation activities of the EPC contractor and subcontractors.	4. The supervision consultant will be required to submit a supervision and monitoring plan that clearly indicates the environmental tasks to be supervised and monitored. This supervision and monitoring plan for the implementation of the environmental mitigation measures would be part of an overall project supervision and monitoring plan. 5. Weekly and monthly reviews of the EPC contractors environmental performance. 6. Close supervision of truck operations especially during the site filling period.
Changes in designs or construction methods without revising the originally proposed mitigation measures accordingly	Changes in designs or construction methods may be initiated by the EPC contractor or the Project Proponent. The request for changes must be subject to the change procedure in project management. The request for changes must be accommodated by an analysis of environmental implications and revised mitigation measures.
Change in the environmental requirements during the construction without revising the originally proposed mitigation measures.	Change in the environmental requirements may be initiated by MONREC or the Project Proponent with approval of MONREC. The changes must be subject to the change procedure in project management. The EPC contractor will analyze environmental implications of the changes and revise the originally proposed mitigation measures accordingly.
Misunderstanding or misinformed of the nature, severity and extent of impacts of the Project	4. Pay attention to the clarity and adequacy of the information on impacts of the Project using non-technical language that could be easily understood by villagers. Information in audio visual forms should also be prepared. 5. Design an effective public information program to ensure the intended information reaches the target groups. 6. Ensure that the tripartite committee (proposed in the CEMP has a clear understanding of the Project's impacts). 7. Organize a study tour to other similar LNG Terminal in Myanmar or some neighboring.
Rough relationship between the Project and the surrounding communities	4. CSR activities should be initiated as soon as possible in the construction phase. 5. The Project management team should visit as often as possible the villages located within the area of influence of the Project.

F. Implementation Arrangements

(1) Responsible Persons and Organization

Environmental risk management needs to be an integral element of environmental management of the Project. Therefore, the organization for environmental management proposed in the CEMP will also implement the environmental risk mitigation measures in cooperation with the construction supervision manager.

(2) Risk Monitoring and Evaluation

Risk monitoring involves periodic monitoring of risk triggers. A risk trigger is an event which could lead to the occurrence of the risk event. For example, a risk trigger for a flood risk is the intensity and frequency of rain falls in the catchment area. The rainfall data will be analyzed to evaluate the likelihood of occurrence of the flood.

Risk monitoring and evaluation in environmental risk management will be carried out as part of the environmental monitoring program for environmental management. Some data could serve both risk monitoring and environmental monitoring.

Risk 1-Failure to comply with the environmental requirements

The monitoring and evaluation should cover the following risk triggers:

- inadequacies of the CEMP prepared by the EPC contractor and the timeliness in correcting deficiencies in the CEMP found by the project management team;
- trend of the EPC contractor and subcontractors not conform with the construction requirements related to the CEMP;
- response of the EPC contractor to the instructions of the supervision engineers and the EHS manager regarding the implementation of environmental impact mitigation measures and monitoring of the environmental management performance; and

Risk 2-Public opposition to the Project

The monitoring and evaluation should cover the following risk triggers:

- trend of public complaints-the increasing trend would suggest the increasing likelihood of occurrence of the risk event; and
- monthly surveys of public views and opinions on the Project-the frequency of surveys would be reduced if the public opinions are positive.

(3) Reporting and Corrective Actions.

The process for reporting and corrective actions in environmental management will also be applied to the environmental risk management.

6.4 OPERATIONAL PHASE

6.4.1 Operational Activities

The main operational and maintenance activities of the proposed LNG Terminal are described in detail in Section 4.4.6. The major activities with environmental implications are:

- **Reception and unloading of the LNG tanker**-operation of the tankers while mooring at the jetty during the unloading of LNG.
- **LNG storage**-probability of accidental fires and explosions
- **Regasification**-probability of accidental fires and explosions
- **Gas flaring**-emission of air pollutants and carbon dioxide or green house gas (GHG)
- **Maintenance dredging of the approach channel and port basin**-increase in turbidity of the sea water

6.4.2 Relevant Environmental and Social Issues

Based on information on the Project operation and Project area, and on established knowledge of environmental aspects of operations of typical LNG terminals, the Consultant identifies in ***Table 6.4-1*** environmental issues and their impacts receptors during the operational phase of the Project. They are discussed in the subsequent sections.

The identified environmental, social, and risk issues will have to be adequately managed to minimize their impacts and fulfill legal and social obligations.

Visual pollution caused by the LNG Terminal will not be an issue as the Project area is flat and has no places of natural beauties.

As the routine operations of the LNG Terminal will use only about 16 persons, impacts on the local communities related to the influx of workers will be too insignificant to consider as an issue.

TABLE 6.4-1

ENVIRONMENTAL ISSUES TO BE MANAGED DURING OPERATION

Activities/Sources	Issues	Impacts
Environmental Issues		
Unloading operations of LNG tankers at the jetty	Gaseous emissions	Local air quality Global warming from GHG emission
	Disposal of ship wastes	Coastal pollution
Gas flaring	Gaseous emissions	Similar to above
Presence of the wave breakers and jetty	Shoreline erosion and accretion	Shoreline stability
Maintenance dredging	Increased turbidity of the coastal water	Impacts on fish and aquatic lives
Operational personnel	Waste disposal	Coastal pollution
Social Issues		
Enforcement of exclusion zone for LNG operation	Local fishermen will not be permitted to fish in the LNG operational waters	Livelihood of fishermen
Environmental Risks		
Storage and processing of LNG	Accidental fires and explosions	Safety of workers and nearby communities
Navigation of LNG tankers and project vessels	Collision risk	Safety of local boats

6.4.3 Environmental Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures)

(1) Gaseous Emissions

Gaseous emissions during the operation of the LNG Terminal will come from LNG tankers berthing at the jetty and from flaring. While mooring at the jetty, the LNFG tanker will need to operate only the pumps and compressors.

Emissions from the flare stack will mostly occur at the time of upset operational condition and there will be insignificant emissions under normal condition. Therefore, this emission source will not be considered as an issue.

As the emissions from the berthing LNG tanker and the flare stack will be small, their impacts on ambient air quality will be negligible. No mitigation measure will be required.

(2) Disposal of Ship Wastes

While navigating in the approach channel and mooring at the jetty, the LNG tankers will not be permitted to dispose their wastes into the sea.

(3) Shoreline Erosion and Accretion

Impact Assessment

The presence of the two wave breakers will affect the shoreline littoral process resulting in shoreline erosion outside of the northern wave breaker (approx. 1 km north) and shoreline accretion outside of the southern wave breaker. This issue of shoreline stability was analyzed by Royal Haskoning DHV (2015)[8] based on existing condition of oceanography and sediment, and application of widely used formulas and models including the numerical software LITLINE. A summary of the study is presented as follows:

A. LITLINE Modeling Study

LITLINE model is based on the one-line theory to calculate the changes of the shoreline as a consequence of natural and/or human-induced gradients in the longshore transport. It can be applied to calculate the coastline change on a long-time scale based on the input of the wave climate as time series. The coastline changes due to various coastal protection structures such as groins, jetty, revetment, breakwater and beach nourishment are often assessed by LITLINE. Typically, the model accounts for:

- Structures
- Sources and sinks
- Depth contours
- Diffraction of waves
- Active depth and dune

[8] Ref. Morphological Study, Preliminary Design Stage of Dawei LNG Terminal, Royal Haskoning DHV (2015)

The following phenomena can be included in the model:

- Shoaling, refraction, diffraction;
- Bottom dissipation, wave breaking, wave spreading and wave-current interaction

The output of the LITLINE model is the longshore transport rates, coastline position and accumulated volume of materials deposited and by passed as well.

The specific input for this study is described below.

Coastline characteristics

A shoreline length of 6.6 km around the proposed LNG Terminal is defined in the LITLINE model (see ***Figure 6.4-1***). The shoreline is almost straight. The height of the active beach indicates how much of the beach above mean water level is subject to erosion and accretion. In this study, the height of the active beach is taken to be 3.0 m. The dune height is assumed to be zero which is a conservative approach, in case erosion occurs, and has no impact in case the coast is accreting. The active depth indicates how much of the profile below mean water level is subject to erosion and accretion. The active depth is a calibration parameter for the general speed of the beach development. The calculated longshore drift suggests that longshore sediment transport takes place above -5.0 m.MSL. Therefore, to make sure that all the longshore transport is considered in coastline evolution simulations, the active depth of 6.0 m is used for the study.

Cross-shore profile

Profiles distributed along the coastline are set as the representative bathymetry of the whole study area. An indication of the profiles used for the study is presented in ***Figure 6.4-1***. The 6,650 m long coastline that has been assessed is divided in a larger number (1331) of sections at which the coastline change is calculated. Thus the alongshore distance between two cross-sections is 5 m. Structures The breakwaters are described in the model as a combination of an offshore breakwater and two groins, (see ***Figure 6.4-2***).

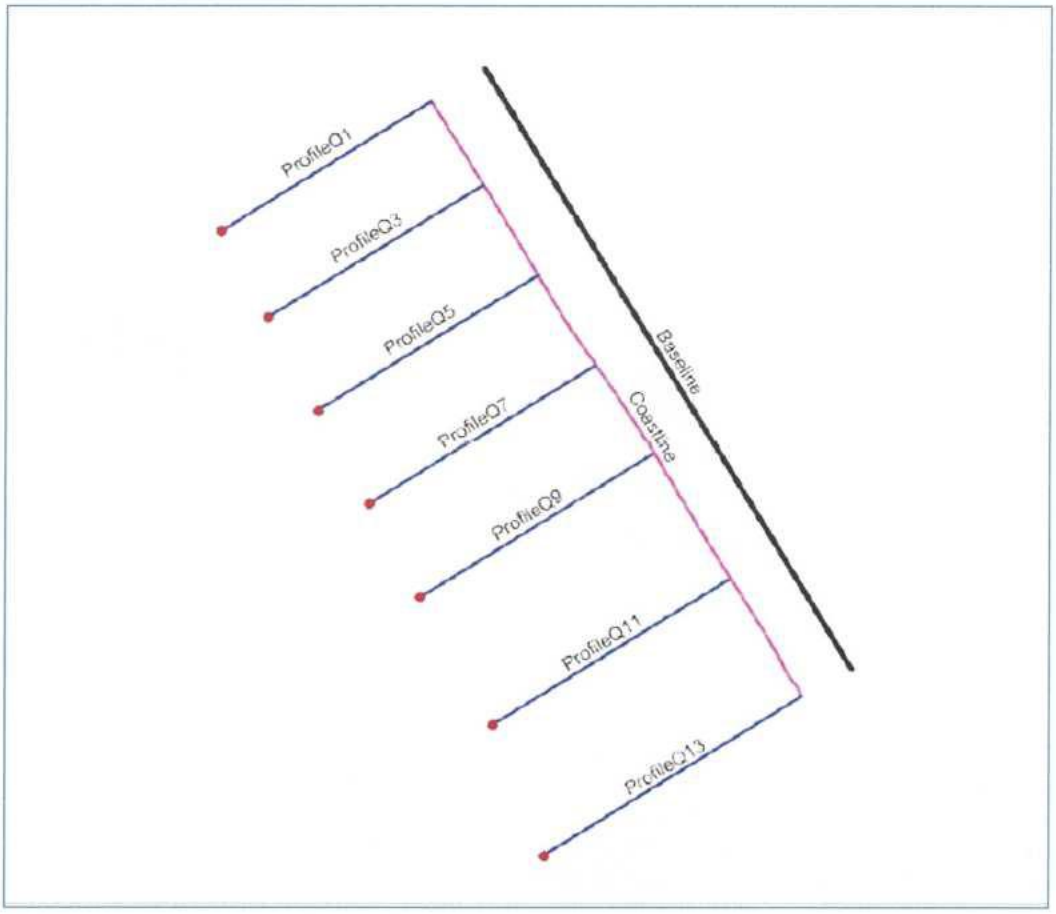


FIGURE 6.4-1 : INDICATION OF THE SELECTED COASTLINE (BLUE LINE) TO BE MODELLED

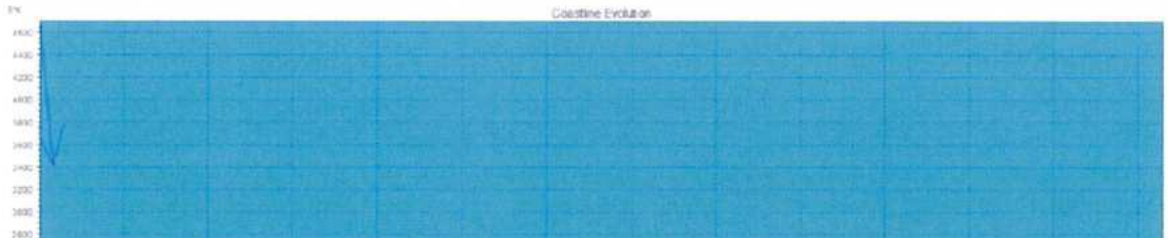


FIGURE 6.4-2 : INDICATION OF IMPLEMENTED STRUCTURES IN LITLINE FOR THE PROPOSED LAYOUT

Model results

The shoreline evolution due to waves is shown in ***Figure 6.4-3*** for the proposed wave breaker layout. Simulations are done for 1, 5, 10, 15 and 20 years. For the sake of clarity, ***Figure 6.4-3*** presents only the positions of the initial coastline (magenta) and coastline after 5 (blue), 10 (red) and 20 (blue) years of evolution. The longshore net transport towards the north is interrupted by the breakwaters, resulting in the accretion along the southern side of the port. After 10 years, the coastline just south of the southern breakwater would advance about 85 m seaward. The accretion speed would decrease slightly in the next 10 years, resulting in an advance of the coastline of about 125 m in 20 years. Directly north of the northern breakwater limited sedimentation would occur. Further to the north, the well-known downstream erosion would occur due to the loss of beach sediment supply. *On average, the northern coastline (at 1 km north of the northern breakwater) would be eroded by 10 m, 60 m and 85 m after 1, 10 and 20 years, respectively.*

The wave-generated longshore transport in the surf zone of Dawei coast has been calculated in 9 cross-sections over a period of 35 years. The average annual net littoral drift is estimated at about 55,000 m^3, composed of a northward component of about 69,000 m^3/year and a southward component of 14,000 m^3/year.

The study into the seasonal variation has shown that the gross and net sediment transport rates are largest in the months May to October. In these months the net northward directed littoral drift is largest. In the other months the northward component is much smaller and of equal magnitude as the southward flux. This means that the net transport in this period is also small.

	After 1year	After 5 years	After 10 years	After 15 years	After 20 years
Beach accretion seaward the tip of the southern breawater	25m	60m	85m	110m	125m
Beach erosion at the leeside of the port (about 1km north of the northern breakwater)	10m	35m	60m	72m	85m

FIGURE 6.4-3 : SHORELINE EVOLUTION CALCULATED BY USING LITLINE

The coastline changes against the breakwaters associated to the temporal averaged littoral drift are calculated to be an advance of 6 m/yr south of the port and 4 m/yr north of the port. Further to the north erosion is expected over a 2.2 km long stretch with a maximum coastline retreat of 5 m/yr. South of the river only sedimentation is expected. In a period of 5 years the southern coastline affected by the project would be 1.6 km long.

A moderately conservative estimate of the maximum coastline impact, due to variations in the wave climate and given a median grain size of 0.170 mm, is based on a 100% increase of the northward and southward fluxes. The associated impact on the coastline position is also estimated as a 100% increase of the coastline advance or retreat. This means a coastline advance south of the port of about 12 m/yr and to the north of the port with about 8 m/year.

With an 800 m long northern breakwater, there is still sufficient buffer capacity during the life time of the port to accommodate for this siltation against the northern breakwater. The same holds for the siltation against the much longer southern breakwater. In this estimate of the maximum impact on the coastline the erosion further to the north is estimated to be initially 10 m/yr over a coastal stretch of 2 – 2.5 km.

B. Evaluation of the Significance of Impacts

From the results and long term effects, the mitigation measure must be proposed to protect the erosion prone cause of breakwater. Therefore, the impact is rated moderate and the control should receive high priority as shown below.

Impact category	Direct Impact
Impact duration	Throughout the operation life of LNG Terminal
Impact extent	About 4-5 km of the coastline
Impact magnitude	Moderate
Impact severity	Moderate
Control priority	High

Mitigation Measures

The LNG Terminal operating entity will need to take the following measures to mitigate the impacts:

- Conduct a regular annual program of beach nourishment using dredged materials from maintenance dredging to fill up the eroded beach along the shoreline.
- Construct beach protection structure with steel foundation if high erosion on the shoreline is found.
- Based on limited physical and environmental information available, as well as engineering judgment, Regular shoreline monitoring is recommended to gain the necessary information and prepare the setback line or beach erosion protection with hard structure such as groynes if high erosion on the shoreline.

(4) Increased Turbidity of the Coastal Water

The maintenance dredging will increase turbidity of the coastal water as in the capital dredging during the construction. However, the magnitude and extent of impacts would be much lower than during the capital dredging. The Haskoning study (see Topic 2 Section 6.3.3) estimates an annual infill volume of 471,000 m^3 per year in the dredged areas. Comparing the infill estimate with the volume of capital dredging of about 1.852 million m^3 the frequency of maintenance dredging would be about once every year for worst case.

The impacts of maintenance dredging would not be significant. No specific mitigation measures will be required apart from best practices in dredging to minimize turbidity.

Impact category	Direct impact
Impact duration	Throughout the maintenance dredging duration
Impact extent	Mainly in the water column above the dredge footprint
Impact magnitude	Small
Impact severity	Insignificant
Control priority	Medium

Mitigation Measures

The mitigation measures are similar to those proposed for dredging during the construction phase.

(5) Disposal of Wastes from Personnel

With only 16 operating personnel sewage and solid wastes generated will be very small in volume, sewage not more than 3 m^3/day and solid wastes not more than 16 kg/day. These wage could be treated on site and the solid wastes could be handled by a central solid waste collection service of DSEZ or disposed of on site by landfill.

(6) Emission of Greenhouse Gas

This section is presented in response to a request from the ESIA Committee of MONREC for the Consultant to include in the ESIA Report an estimate of greenhouse gas (GHG). It should be noted that the impact of GHG is global and the reduction of GHG at the project level will be subject to national policy and commitments related to the Kyoto Protocol.

A. Conceptual Framework

Following conventional practices, the estimation of GHG of this LNG Terminal will need to cover the life cycle or the LNG value chain. The estimation will cover four components relevant to this Project-upstream production, shipping, unloading, and distribution. ***Figure 6.4-4*** shows the four components in the LNG value chain. The combustion element is not considered as its GHG generation is included in the Boil Off Gas power plant and the small power plant project. It should be noted that the GHG emission of the production and shipping components should not be included in the national GHG emission of Myanmar as the LNG will be imported.

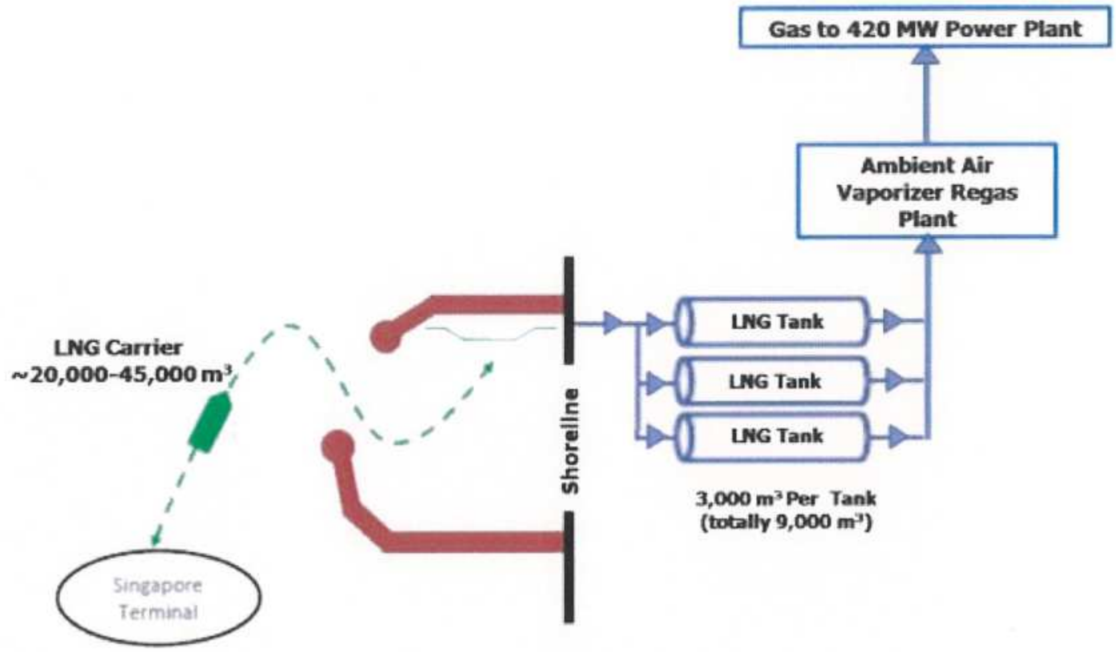


FIGURE 6.4-4 : SCOPE OF GHG EMISSION ESTIMATION FOR THE PROJECT

B. Methodology

Estimation of GHG emission specific to this Project will require operational details such as: (i) source of LNG origin and supply; (ii) types of LNG carriers and their technical details such as engine types and specifications; (iii) power source and demand during the unloading operations; (iv) technical details of the regasification process; and (v) details of the distribution pipeline. These required information are not available at this stage of project preparation. Therefore, the estimation of GHG emission will have to adopt global averages collected from various technical documents on the subject.

The basic data used in the GHG emission estimation are given in ***Table 6.4-2***.

TABLE 6.4-2

BASIC DATA USED IN ESTIMATION OF GHG EMISSIONS

Components in Value Chain	Basic Data			Note
	Emission	Units	Reference	
Upstream production	0.63	tCO_2-e/tLNG	(1)	Average of 8 projects
Sea transport	20	gm CO_2/ton-nm	(2)	
Terminal emission	1.005	lbs CO_2-e/Mbtu Delivered LNG	(3)	

References:

(1) Confidential report

(2) Wang H, Rutherford D, and Desai C, Long-Term Energy Efficiency Improvement for LNG Carriers, Working Paper 2014-8, August 2014, International Council on Clean Transportation

(3) Life Cycle Assessment of GHG Emissions from LNG and Coal Fired Generation Scenarios: Assumptions and Results, Prepared by PACE for Center for Liquefied Natural Gas, February 2013

C. Estimates of GHG Emission

In the estimation, GHG emission of the pipeline transport to the power plant is neglected as the pipeline is only about 1,000 m. For the pipeline of 1,000 km long, the GHG emission is estimated at 0.188 kg CO_2-e/kg of transported natural gas[9]. Assuming the emission is directly proportional to the pipe length, the GHG emission for 1 km pipe length of this Project would be only 0.000276 MT CO_2-e.

Estimates of GHG emission of the Project are made using the basic data in ***Table 6.4-2*** and the following data and assumptions:

Capacity of the LNG Terminal	2	MTPA (million metric tons per annum)
Heating value of LNG	1,083	Btu/scf
1 metric ton of LNG	51,294.60	scf
Total heating value of 1 metric ton of LNG	55.55	million Btu
Total heating value of 2 MT of delivered LNG	111.10	million Btu
Assume shipping distance from Shell's Brunei LNG	1,500	nautical miles (nm)
Annual Emission of GHG		
-Upstream production	1.26	MT CO_2-e
-Shipping	0.06	MT CO_2-e
-Terminal emission	0.05	MT CO_2-e
Total emission	1.37	MT CO_2-e

[9]LNG and Coal Life Cycle Assessment of Greenhouse Gas Emissions. Prepared by PACE for: Center for Liquefied Natural Gas, October 2015

If the GHG emission of the upstream production is excluded, the GHG emission of the Project would be only 0.11 million tons of CO_2-e, or about 0.11% of the total GHG emission of 98.93 MT CO_2-e of Myanmar, excluding GHG emissions from land use change and forestry. [10]

(7) Enforcement of the Exclusion Area

Impact Assessment

A. Exclusion Zone

During the operational phase of the LNG Terminal, the Terminal Operator would establish an exclusion zone which will prohibit unauthorized boats and ships from entering the exclusion zone. At this stage of project preparation, there is no information on the exclusion zone which would cover the approach channel and the port basin. To give a picture of a possible size of the exclusion zone, one LNG terminal defines the exclusion zone 2 nautical mile (about 3.71 km) radius around the terminal. In the exclusion zone, fishing and pollution (as ruled by MARPOL convention and/or national and local rules) are prohibited and navigation restricted. Access to the exclusion zone is restricted exclusively to LNG carriers calling at the terminal, mooring and service support vessels, either working for or authorized by the Terminal and Marine Authority, as well as those vessels associated with law enforcement agencies. The Exclusion Zone is monitored by a dedicated guard-ship.

Assuming that the exclusion zone for this Project will be only on port basin, the total water area will be about 96.96 acre. Other vessels including local fishing boats will not be allowed to enter this area.

B. Evaluation of the Significance of Impacts

Not being able to fish in the exclusion area would not have significant impacts on local fishermen as they could go to fish elsewhere. However, local fishing boats from Nga Pitat village would need to detour the exclusion zone, thus increasing travel time and fuel consumption in fishing. A detailed survey will need to be carried out after the exclusion area is defined to determine the extent and severity of impact. The impact is provisionally rated as significant as shown below. The control should receive high priority.

Impact category	Direct (Social) Impact
Impact duration	Throughout the operation life of LNG Terminal
Impact extent	Nearby fishing villages
Impact magnitude	Significant
Impact severity	Moderate
Control priority	High

[10]CAIT Climate Data Explorer, 2015.Washington, D.C., World Resources Institute, available on line at http://cait.wri.org. access in March 2016

Mitigation Measures

Mitigation measures for this social impact issue should be combined with the mitigation measures for livelihood impacts during the construction phase to form a single livelihood impact mitigation plan. For those affected people who still choose to remain in fishing occupation, a compensation should be considered for their increased travel time and fuel consumption related to routine fishing activities.

(8) Navigation

Impact Assessment

Operations of LNG Terminal will invariably increase traffic in the coastal waters within the offshore operational area. Initially, a single LNG carrier will travel approximate 36 supply runs per year between Project Site and source of LNG e.g. Singapore (approximately 10 days per round-trip run) (as shown in ***Figure 6.4-4***). The sea traffic volume will be small and would not pose navigation dangers in the coastal waters. With reference to the international safety procedure and other mitigation measures, the impact on navigation during the operation phase is perceived as low level.

Mitigation Measures

The port will have a vessel traffic management system to ensure navigation safety and keep records of vessels calling at the port.

The navigation area will have adequate number of buoys and signs to clearly indicate the navigation channel and the project boundary.

6.4.4 Social Issues (Impact Assessment and Mitigation Measures)

(1) Occupational Health and Safety

A. Areas of Concern

OHS issues during the operational phase of Project are relevant to health and safety of operational personnel. They are issues of concern common to operational personnel in all types of industries but their natures depend on types of industries. They are not issues for the impact assessment but are the issues that must be managed in compliance with applicable laws and regulations of the government.

Considering the nature of operation of LNG Terminal and facilities, the OHS management system and procedures to be established will need to cover the following issues:

Issues Relevant to Unloading Operations

- Fire and explosion
- Roll-over
- Contact with cold surfaces
- Chemical hazards ; and
- Confined spaces.

Issues Related to Storage and Processing of LNG

- Physical hazards;
- Chemical hazards;
- Confined spaces;
- Exposure to organic and inorganic dust; and
- Exposure to noise.

B. Management Measures

OHS management measures to be adopted should follow applicable guidelines in (i) IFC's General EHS Guidelines: Occupational Health and Safety, April 30, 2007; (ii) IFC's EHS Guidelines: Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007); and (iii) IFC's EHS Guidelines: Environmental, Health, and Safety Guidelines for Port, Harbour, and Terminal (April 30, 2007). Based on these three documents, the Consultant recommends the Project Proponent to take the following actions:

Plant Design and Equipment Selection

1) Incorporate in the EPC contract, all OSH requirements that the EPC contractor will, need to consider in the design of the project and associated facilities, including equipment selection. The OHS requirements will cover, but not limited to, the following: (i) integrity of workplace structures; (ii) standard operating procedures for process shutdown, including emergency plan; (iii) work space and exit; (iv)fire precautions; (v) toilets and showers; (vi) potable water supply; (vii) clean eating area; (viii) lighting; (ix) safe access; (x) first aid; (xi) air supply and ventilation; (xii) work environment temperature; (xiii) noise and vibration; (xiv) electrical safety; (xv) fire and explosions; and (xvi) confined working space.

2) The EPC contractor will be required to prepare for consideration of the Project Proponent an OHS management plan and implementation procedures specific to the operations of this Project and in line with the Owner's OHS policy and procedures. The OHS management plan and implementation procedures will be submitted not later than one month before commissioning of LNG Terminal and associated facilities.

3) The OHS management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects:

- Organization and responsibilities of OHS management
- Training plan
- Communication plan
- Contractor responsibilities
- Safety measures for the LNG Terminal's O&M, including-safety in project operations, fire, explosion, and chemical hazards.
- Emergency response procedures.
- Task-specific work requirements Compliance monitoring and evaluation plan

- Audit plan
- Reporting system
- Documentation system

During Project Commissioning

During project commissioning, the EPC contractor will be required to conduct necessary orientation and training to the Owner's LNG terminal operational team to ensure that the operational team clearly understands the OHS plan and implementation procedures.

During Operations

The Manager will implement the OHS plan and procedures as part of his operational control and management.

The EHS Manager will monitor the implementation of OHS procedures to comply with relevant requirements.

(2) Roll-over Situation

A. ***Impact Assessment***

Rollover Phenomenon

The rollover phenomenon in an LNG storage tank is described in "Rollover in LNG Storage Tanks, Summary Report by the GIIGNL[11] Technical Study Group on the Behavior of LNG in Storage, 2nd Edition: 2012 - 2015 as follows:

It is possible in LNG storage tanks for two stable stratified layers or cells to be established, as a result of inadequate mixing of either fresh "light" LNG with a denser heel (a process typical of a Peak Shave storage plant), or by unloading LNG of different densities into a storage tank (a process that may occur within an import LNG Terminal). Importation terminals receive cargos from many parts of the world and are delivered with varying densities and temperatures.

Within the stratified cells, the liquid density is uniform but the bottom cell is composed of liquid that is denser than the liquid in the cell above. Subsequently, if a layering condition is allowed to persist over a period of time, the energy in the lower layer will build up due to heat leak into tank. The boil-off gas from the bottom layer is suppressed due to the hydrostatic pressure impressed on it from the upper layer. Heat leak into the tank will gradually increase the bottom layer temperature and therefore decrease its density. As the densities of the two layers approach equilibrium, the potential for a rollover event increases. As the two layers mix, the boil-off gas that was retained by the bottom layer will be released, which can result in a high rate of vapour generation. This rate can be significantly greater than the tank's normal boil-off rate and in a few instances the pressure rise in the tank has been sufficient to cause pressure relief valves to lift.

[11] The International Group of Liquefied Natural Gas Importers

This phenomenon is known as 'rollover', meaning the layers roll over or reverse. Technically, this is not exactly what happens, but this terminology has become quite established across the industry.

Impacts

Depending on the severity of the event, the consequences of rollover in an LNG tank can range from simply a small pressure rise in the tank for a short period of time to a significant loss of product over an extended period of time through the tank's relief valves. Although, very unlikely, in the event of a serious rollover the potential also exists of physical damage to the tank due to over pressurization as reported in two major unexpected venting incidents, one at an LNG receiving terminal at La Spezia, Italy in 1971, and another at Partington, U.K.,1993. **In both incidents, no ignition happened** (details are in the GIIGNL report referred to above.)

For this Project, if the rollover incident occurs, its consequence would be damage to the LNG tank, and gas leak. The leak would be detected and handled before ignition could occur.

B. Mitigation Measures

Physical Measures to be considered in the Design

In this project, the LNG storage tanks will be operated at 2 bar with a maximum boil-off gas rate of 0.04% per day.

To effectively cope with potential impacts of rollover phenomenon, the project will be designed to include appropriate measures recommended in the following international standards, as applicable:

1) NFPA 59A (2013) (Standard for the Production, Storage and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG))

2) ISO 28460 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, Ship to Shore Interface and Port Operations)

3) EN 1160 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

4) EN 1473 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

5) SIGTTO (The Society of International Gas Tanker and Terminal Operators)

The physical measures would include:

- Appropriate filling devices that will effectively prevent stratification in the LNG tanks, such as multi-orifice tube, jet nozzles, and diffusers at the tank bottom;
- Re-liquefaction coils (using nitrogen to re-condense BOG);
- Pressure control valve sending gas to the flare;

- Manual depressurization valve installed on the PSV by-pass sending gas to the flare;
- Pressure safety valves (PSV) as ultimate protection to avoid accidental overpressure; and
- Equipment for monitoring the stratification in the LNG storage tanks.

Measures to be Implemented in the Operations

- Use the filling method that will prevent stratification. One method is to practice proper transfer procedures to assist in deterring fill-induced stratification. When transferring product into an LNG tank of a different product density, it is prudent to bottom fill the lighter LNG while top-filling heavier product. This procedure will promote a natural mixing of the two product densities.
- Monitor LNG storage tanks for pressure, density, and temperature all along the liquid column.
- Implement an appropriate stratification management procedure to destroy or break up the stratification. Stratification can be destroyed by recirculation, by rotating stock between storage tanks and by sending out liquid before rollover can occur. Breaking up stratified cells can be achieved by external recirculation of LNG by running the in tank pumps and drawing in the bottom layer, circulating this LNG around the plant (i.e. to the jetty) and feeding it to the top of the tank. However, the procedure to be used will need to be studied to select the most cost effective procedure.

(3) Static Electrical Spark

A. Occurrence of Static Electrical Spark

According to the guidelines of the Society of International Gas Tanker and Terminal Operators (SIGTTO), static electricity may be generated by liquids moving in contact with other materials, including pipes and fuel tanks during loading and unloading of product. This incident could cause release of gas which could have consequences as described in ***Section 6.4.6.3*** on Risk Assessment.

To protect Static Electrical Spark situation, the project will be designed to include measures recommended in the following international standards, as appropriate:

1) NFPA 59A (2013) (Standard for the Production, Storage and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG))

2) ISO 28460 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, Ship to Shore Interface and Port Operations)

3) EN 1160 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

4) EN 1473 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

5) SIGTTO

B. Mitigation Measures

Physical Measures

The project design will include the following physical measures:

- Proper grounding to avoid static electricity buildup and lightning hazards (including formal procedures for the use and maintenance of grounding connections);

- Use of intrinsically safe electrical installations and non-sparking tools; and

- The project facilities should be properly equipped with fire detection and suppression equipment that meets internationally recognized technical specifications for the type and amount of flammable and combustible materials stored at the facility.

Measures to be implemented in the Operations

In the operations and maintenance of project facilities, the following measures will be adopted:

- Design and implement safety procedures for unloading LNG from the tanker to the LNG tanks and from the LNG tanks to the LNG tanks to the vaporization process trains. Such measures would include use of fail-safe control valves and emergency shutdown and detection equipment.

- Preparation of a formal fire response plan which will be adequately supported by necessary resources and training, including training in the use of fire suppression equipment and evacuation. The plan should include procedures for coordination with local authorities or neighboring facilities.

- Management measures to prevent potential ignition sources such as:

  - Implementation of permit systems and formal procedures for conducting any hot work during maintenance activities, including proper tank cleaning and venting,

  - Application of hazardous area zoning for electrical equipment in design;

(4) Community Health, Safety and Security

A. Issue

The IFC's document on Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, January 1, 2012, prescribes *Performance Standard 4-Community Health, Safety and Security* for its clients to follow. The document requires its client to identify and evaluate the risks and impacts to the health and safety of the affected communities during the project life-cycle and propose mitigation measures that are commensurate with their nature and magnitude. These measures will favor the avoidance of risks and impacts over minimization.

For community health and safety, Performance Standard 4 identifies the following five areas that could be related to community health and safety.

(1) Infrastructure and Equipment Design and Safety

(2) Hazardous Materials Management and Safety

(3) Ecosystem Services

(4) Community Exposure to Disease

(5) Emergency Preparedness and Response

These five areas will be investigated to identify and evaluate risks or impacts relevant to the operation of the LNG Terminal.

For community security, Performance Standard 4 emphasizes risks to the communities posed by the security arrangements made by the project proponent. Records and conducts of security personnel are two risk areas.

B. Assessment

Infrastructure and Equipment Design and Safety

This area of concern is most relevant to the operations of the LNG Terminal. The major concern is LNG gas leakage from pipeline and ambient air vaporizer. Gas leakage incidents have been reported to have occurred in a number of LNG terminals. This subject is studied and presented in ***Section 6.4.6*** on Risk Assessment.

Hazardous Materials Management and Safety

The issue of hazardous materials in the LNG Terminal of this Project is related to LNG spills and leakage during operations of the LNG terminal and facilities. The issue should be accorded high priority as it could cause fire and explosions. Measures to minimize this risk have to be included in the designs and operational management of the facilities. The measures are given in the IFC's EHS Guidelines: Environmental, Health, and Safety Guidelines for LNG Facilities (April 30, 2007).

Ecosystem Services

In the context of this Project, this issue is relevant to only the impact of the LNG Terminal operation on the marine ecosystem. As the impact on seawater quality will be only on maintenance dredging activities, the ecosystem services will not be an issue.

Community Exposure to Diseases

The LNG Terminal operation will need only 16 staff. This small number of staff will not pose any health risks to the local communities.

Emergency Preparedness and Response

This area of concern is relevant to accidental fire and explosion which may affect the nearby communities. The LNG Terminal Operator will have to prepare an emergency response plan for implementation of such accidents occur.

In addition, the LNG Terminal Operator should also prepare an emergency response plan for accidental collision between LNG carriers and local vessels.

(5) Impacts on Livelihood

Impact Assessment

This social impact issue will continue from the pre-construction phase to the operation phase due to filling up of the coastal lagoon, Britney Creek, will require the fishermen, mostly in Nga Pitat Village, to move to the new boatyard area to be provided by the Project Proponent, and will deprive them of fishery resources in the lagoon.

The Project Proponent will need to continue providing necessary supports, including training, to the affected peoples to assist them in their adjustment to these changes.

As the livelihood development will continue from the pre-construction and construction phases, the significance of the impacts is considered moderate, once the suggested measures are implemented.

Mitigation Measures

- Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase.
- Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase
- Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village).

6.4.5 Comprehensive Monitoring Program

During the operational phase, the LNG Terminal entity will carry out routine monitoring and evaluation of its environmental and social performance to provide feed back to its Environmental Management System (EMS). A tentative monitoring program is proposed in ***Table 6.4-3***. It should reviewed and revise as necessary before commissioning of the terminal to reflect the actual operational requirements.

TABLE 6.4-3

MONITORING PROGRAM DURING THE OPERATIONAL PHASE

Issues/Indicators	Location	Frequency	Method
Shoreline Stability -Erosion -Accretion	the northern wave breaker the southern wave breaker	Twice a year at 5 km of the northern wave breaker and the 5 km of southern wave breaker	beach profile and bathymetric survey
Increase Turbidity of Sea water during Maintenance Dredging	Various locations in the turbidity plumes varying with the maintenance dredging schedule	Hourly during the dredging duration	Turbidity meter
Occupational health and safety of workers	Project site	Noise and dust monitoring	
Livelihood impact mitigation -progress of implementing the measures -satisfaction of affected people	Nga Pitat village New locations for fishing boat berthing Skill training venue	Weekly Before implementing the measures, at mid-term, and at completion.	Field surveys and observations

6.4.6 Environmental Risk Management

Environmental Risk Management Context

During the operational phase, the LNG terminal operational team will routinely implement, as part of the project operations, all environmental mitigation measures recommended in this Final ESIA Report and accepted by the Project Proponent and MONREC. It is essential that the environmental performance requirements of the operational phase will need to be adequately incorporated in the designs, specifications, and construction. Monitoring of the environmental performance of the LNG Terminal operation will be carried out by the project team as discussed in the OEMP section in Chapter 8.

The environmental risk management during the operational phase will be carried out by the EHS unit as part of the overall LNG terminal and port risk management. The environmental risk mitigation measures will be implemented by the management team within the scope of and procedures for the risk management.

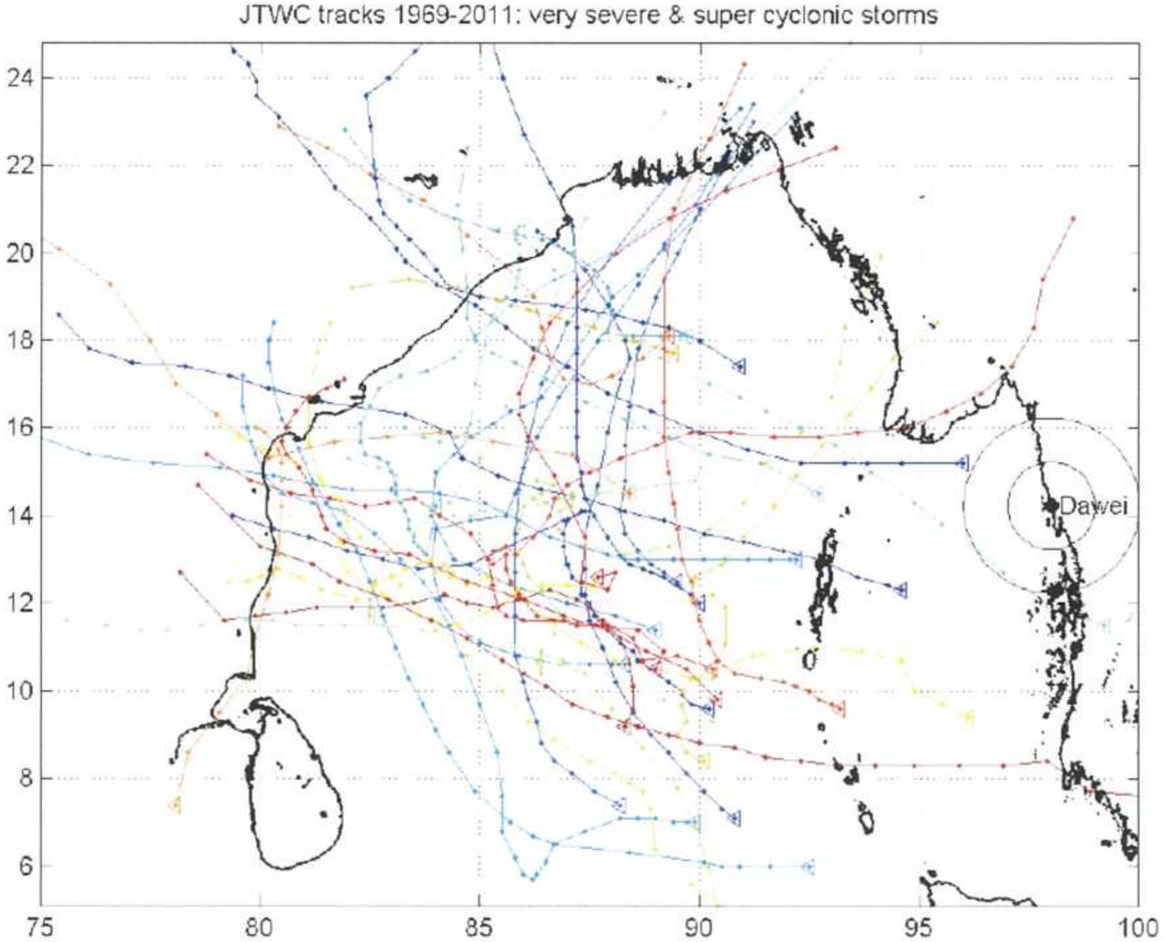
6.4.6.1 Cyclone/Tsunami

(1) Cyclone

Dawei, Myanmar, is a location potentially subject to cyclone occurrence and it is therefore studied if a cyclone could impact the planned project development

The related cyclone to project site is Cyclones in the Bay of Bengal.

According to study from Royal Haskoning (2015), the main dataset that is used in this study is a JTWC data set containing cyclone data between 1969 and 2011. Since 1969 detailed information of tropical storms was gathered by JTWC. An overview of the very severe and super cyclonic storms that have occurred in this period is depicted in ***Figure 6.4-5***. In this figure the starting point of each track is indicated with a triangle marker. The black dot indicates the location of Dawei and the two black circles have a radius of respectively 100 and 200 km.



Source : Royal Haskoning (2015)

FIGURE 6.4-5 : CYCLONES (VERY SEVERE AND SUPER CYCLONIC STORMS) THAT HAVE OCCURRED IN THE BAY OF BENGAL FROM 1969 TO 2011. BLACK DOT IS DAWEI. TWO BLACK CIRCLES HAVE A RADIUS OF RESPECTIVELY 100 AND 200 KM.

Based on the historical storms presented in ***Figure 6.4-5***, the following observations can be made:

- No cyclone in the period 1969 - 2011 made landfall in Dawei;
- Most of the cyclones are generated west of Dawei and move away from the site;
- The smallest distance between Dawei and a cyclone was 200 km.
- The probability of cyclone occurrence at Dawei is considered to be < 1 in 100 years for storms with a lower intensity that travel over land from the South China Sea.
- This would not motivate capital investments in the marine structures of the LNG Terminal.

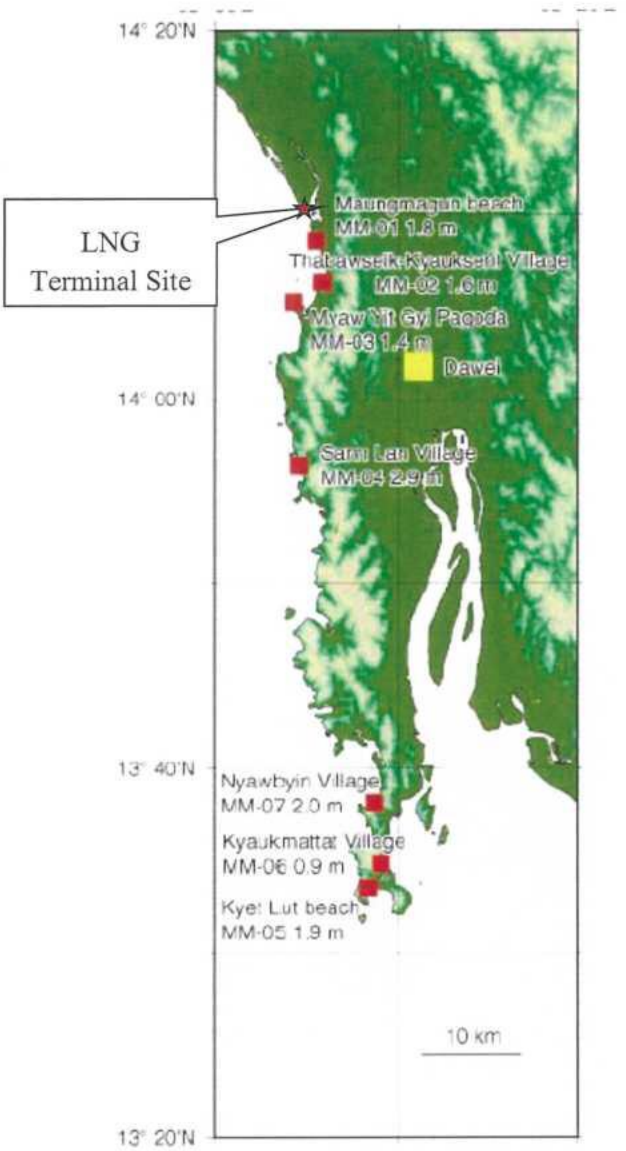
Even through very low effect from cyclone to the LNG terminal facilities, the recommendation about emergency and contingency plan for the LNG terminal operator should be design to minimize affected when the probability of cyclones will occur.

(2) Tsunami

According to Seismic Hazard Map from Meteorological and Hydrological Department, Myanmar, the LNG Terminal area is classified as a moderate seismic zone, so impacts from this issue may be low or moderate (Probable range of ground acceleration = 0.1-0.15 g). With the location near Indian Ocean, the tsunami may occur again similar to the situation in 2004 caused by earthquake in Indian Ocean.

According to the result from "Report on Post Tsunami Survey along the Myanmar Coast for the December 2004 Sumatra-Andaman Earthquake, 2005", The study covered on Muangmagan beach. This area locate near to small port site (***Figure 6.4-6***). The study can summarize as follow:

- The tsunami height during 2004 at Muangmagan beach approximate 1.8 m,
- No adverse affected on the house and shop near Muangmagan beach. The effected only on increase water level on the beach along Muangmagan.



Source : Report on Post Tsunami Survey along the Myanmar Coast for the December 2004 Sumatra-Andaman Earthquake, 2005

FIGURE 6.4-6 : MAP SHOWING TSUNAMI MEASUREMENT AT DAWEI AREA

According to the risk assessment results, ***Figure 6.4-7*** shows a risk matrix for the construction phase.

The risk from both cyclone and tsunami situation are considered minor risk as it would have a low level of likelihood of occurrence and a high level of impacts. The mitigation measure must be prepared to mitigate impact in case of tsunami and earthquake, therefore, the potential impact from environmental condition to the project on this aspect is at minor level.

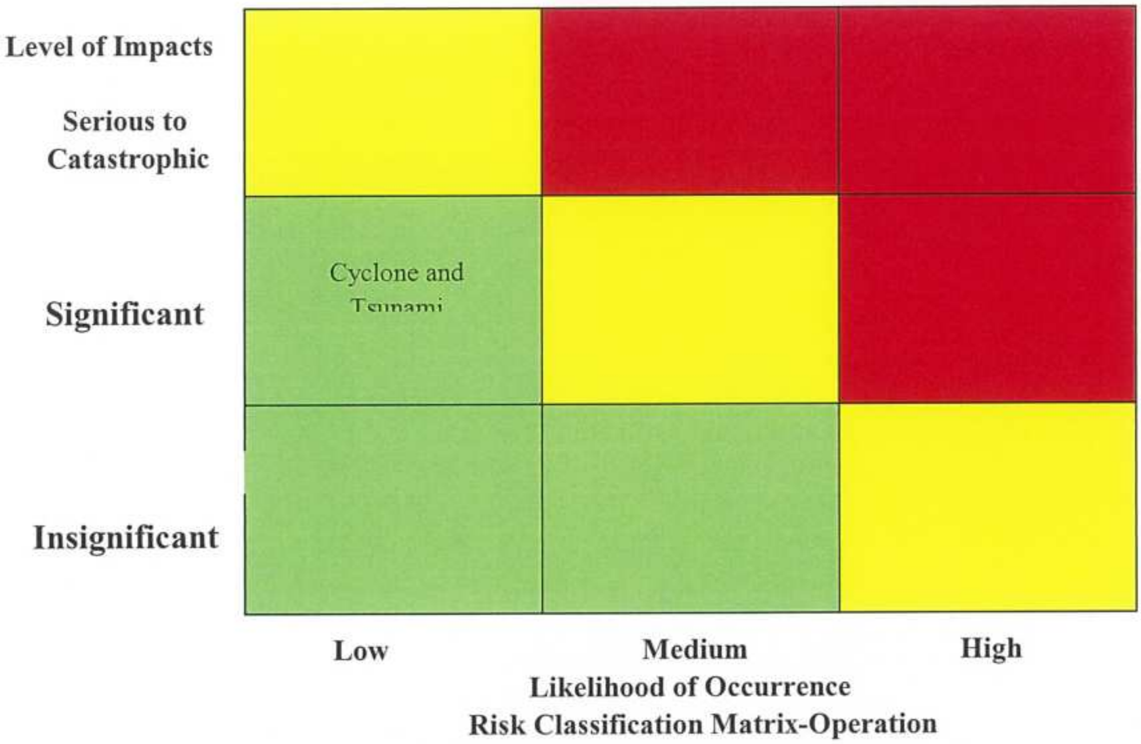


FIGURE 6.4-7 : RISK CLASSIFICATION MATRIX-OPERATION PHASE FOR CYCLONE AND TSUNAMI CASE

(3) Mitigation Measure

The recommendation about emergency and contingency plan for the LNG terminal in case of cyclone and tsunami protection include:

- Prepare the detail design of LNG Terminal to withstand the cyclone and tsunami.
- Establish and regularly monitor the warning system for tsunami.
- Set the safety zone for evacuation of staff and people in case of tsunami and cyclone.
- Set up the evacuation plan for tsunami and cyclone and train all staff in LNG Terminal.

6.4.6.2 Ship Collision

(1) Risk Identification

During the operational phase, the major concerns are on possible vessel collision which, if occur, would seriously damage and could cause injuries and fatalities to operational personnel and fishermen. The situation in the LNG Terminal are generally well understood resulting in numerous standards and codes of practice to cover the design, construction,

The vessels collision often occurs as a result of:

- Higher speed of vessel than standard.
- Excessive load

(2) Risk Analysis

Consequences

If a serious accident occurs, the damages would be contained accidental area in Andaman sea.

Underlying Causes

Several studies traced the incidents to the following root causes or underlying causes: (i) improper navigation procedures; (ii) natural disaster and (iii) human error.

Likelihood of Occurrence

The likelihood of occurrence of the operational risks would be low if: (i) management on navigation follow to regulation; (ii) training on crew and operator; and (iii) efficient plant safety management.

(3) Risk Classification

Although the operational risks could have serious consequences on the small port, their likelihood of occurrence is low. Therefore, they are classified as moderate risks.

A simple risk matrix for the operational phase is shown in ***Figure 6.4-8***.

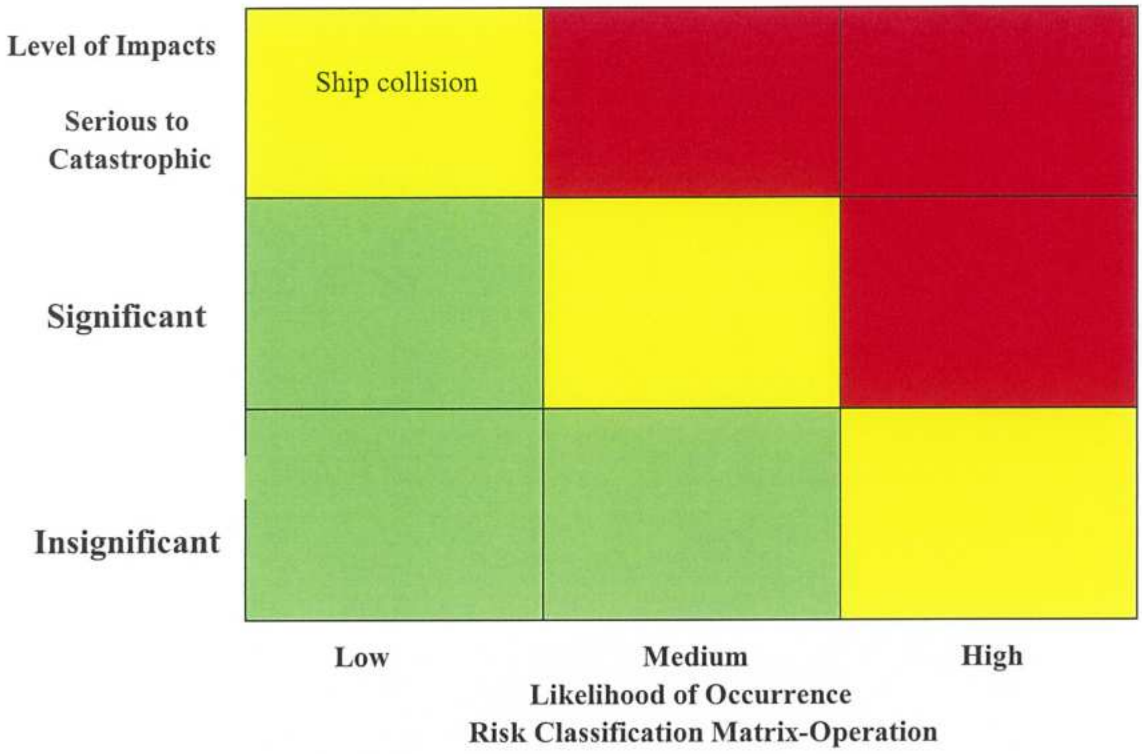


FIGURE 6.4-8 : RISK CLASSIFICATION MATRIX-OPERATION PHASE FOR SHIP COLLISION CASE

(4) Risk Mitigation Measures

The Project Proponent will, as part of the contract, require the EPC contractor to carry out the following tasks:

- Submit a detailed plan of navigation route to LNG carrier.
- Organize and conduct training of the small port operational team to be nominated by the Project Proponent in the operation and maintenance and risk management of the LNG terminal. The training will use the work procedures prepared by the EPC contractor. After the training, the EPC contractor will conduct a rigorous test of the trainees to evaluate their technical competencies required for efficient and safe operation and maintenance of the project.

In addition to the insurance, the Project Proponent should require the EPC contractor to prepare an emergency response plan to enable the LNG terminal operational team to promptly cope with the consequences if the operational risk events occur. The content of such plan should include, but be limited to the following:

- Background and Purpose of the Emergency Response Plan
- Types, Nature and Locations of Emergencies (on-site and off-site)
- Emergency Response Organization

- Emergency Response Process and Work Procedures
- Notification Procedures and Communication Systems
- Damage Assessment Process
- Process and Procedures for Returning to Normal Operations
- Emergency Equipment and Facilities Available
- Training, Simulation and Mock-Drills
- Regular Tests of Emergency Organization and Procedures
- Review of Plans and Updates

6.4.6.3 Gas Leakage

(1) Risk Identification

During the commissioning and operational phases, the another major concerns are on possible hazardous events which, if occur, would seriously damage the LNG Terminal and could cause injuries and fatalities to operational personnel and people in the nearest communities. The hazards in the LNG Terminal are generally well understood resulting in numerous standards and codes of practice to cover the design, construction, installation, testing, commissioning, operation and maintenance of the project facilities.

Recognized major hazards in LNG terminal include gas leakage and internal explosions. Although these hazardous incidents are very rare for natural gas tank but they did occur.

Past Incidents

Three catastrophic accidents of LNG project are briefly described below :

- 1944, Oct. 20. The East Ohio Natural Gas Co. experienced a failure of an LNG tank in Cleveland, Ohio, US. 128 people perished in the explosion and fire. The tank did not have a dike retaining wall, and it was made during World War II, when metal rationing was very strict. The steel of the tank was made with an extremely low amount of nickel, which meant the tank was brittle when exposed to the cryogenic nature of LNG. The tank ruptured, spilling LNG into the city sewer system. The LNG vaporized and turned into gas, which exploded and burned.
- 1979, Oct. 6, Lusby, Maryland, US, at the Cove Point LNG import facility a pump seal failed, releasing natural gas vapors (not LNG), which entered and settled in an electrical conduit. A worker switched off a circuit breaker, which ignited the gas vapors. The resulting explosion killed a worker, severely injured another and caused heavy damage to the building. A safety analysis was not required at the time, and none was performed during the planning, design or construction of the facility. National fire codes were changed as a result of the accident.
- 2004, Jan. 19, Skikda, Algeria. Explosion at Sonatrach LNG liquefaction facility. 27 killed, 56 injured, three LNG trains destroyed, a marine berth was damaged and 2004 production was down 76 percent for the year. Total loss was USD 900 million. A steam boiler that was part of an LNG liquefaction train exploded triggering a

massive hydrocarbon gas explosion. The explosion occurred where propane and ethane refrigeration storage were located. Site distribution of the units caused a domino effect of explosions. It remains unclear if LNG or LNG vapour, or other hydrocarbon gases forming part of the liquefaction process initiated the explosions. One report, of the US Government Team Site Inspection of the Sonatrach Skikda LNG Plant in Skikda, Algeria, March 12–16, 2004, has cited it was a leak of hydrocarbons from the refrigerant (liquefaction) process system.

Nature of Key Operational Risks

Gas leakage in the LNG terminal is a category of the loss of containment which is defined as "an unplanned or uncontrolled release of any material from primary containment, including non-toxic and non-flammable materials". The gas leakage often occurs as a result of:

- mechanical failures such as defective materials, defective welding;
- errors in operation and maintenance;
- external events such as heavy objects dropping on a gas pipe;
- natural events such as earth quake, lightening strikes; and
- explosion or fire from other parts of the LNG facilities.

Internal Explosion

In its liquid state, LNG is not explosive and cannot burn. For LNG to burn, it must first vaporize, then mix with air in the proper proportions (the flammable range is 5 percent to 15 percent), and then be ignited. In the case of a leak, LNG vaporizes rapidly, turning into a gas (methane plus trace gases), and mixing with air. If this mixture is within the flammable range, there is risk of ignition which would create fire and thermal radiation hazards.

(2) Risk Assessment

The LNG Terminal is to be located about 800 m from Nga Pitat Village outside the boundary of DSEZ. This village has an estimated population of about 911. The village has no major economic production facilities apart from agricultural area. The proposed Boil Off Gas power plant and the proposed 420 MW power plant are to be located adjacent to the northern boundary of the LNG Terminal site, about 1,400 m from the three LNG storage tanks. At present, there is no information on the number and types of industries that will be located adjacent to the eastern boundary of the LNG Terminal site. The eastern boundary of the LNG Terminal site is adjacent to the beach.

The LNG Terminal will have a capacity of 2 MTPA. It will operate on a minimum on-site storage of LNG, only 3 storage tanks of 3,000 m^3 each will be installed. ***Figure 6.4-9*** shows the layout of the LNG Terminal with clear location of the three storage tanks. Technical information on the storage tanks are summarized below:

Types of Storage Tank	Horizontal
Dimension, m	10.0 × 45.5 (Diameter × Length) with capacity of 3,000 m^3
Operation Condition	
- **Temperature,°C**	-197 to 38
- **Pressure, bar(g)**	2
- **Liquid Density, kg/m³**	441
Number of Tanks	3
Total Capacity, m³	9,000
Total LNG Quantity, metric tons	3,969
Connecting Pipe	Input: ø 6 inches and Output: ø 16 inches

Source: Total Business Solution Co., Ltd., 2016.

The LNG tanker, which serves as the FSU, will leave the port for refilling LNG in Singapore. During that time, the three buffer tanks will supply LNG to the vaporization plant.

Methodology for Qualitative Risk Analysis

A qualitative risk analysis assessment of the LNG terminal operations was prepared by Tractebel Engineering-the design consultant of the Project Proponent. The results are presented in a report entitled *Preliminary HAZID – Phase 1 – Early Gas Delivery: Interim FSU (0.08 MTPA)*. The results taken from the Report is presented in this EIA report in ***Appendix 6A***. The major risk that should be quantitatively evaluated is accidental fire and explosion due to LNG leak. In this ESIA study, the Consultant conducts a preliminary quantitative analysis of the consequence of a pool fire that occurs as a result of LNG leakage.

Quantitative Risk Analysis

The quantitative risk assessment is focused on the worst case scenario of major LNG release due to the failure of one LNG storage tank. The LNG released could generate the evaporating pool will generate in the impoundment area, if ignited, could cause a pool fire with serious impact. If ignition is delayed, vapor cloud will be form and disperse as it expands and/or moves downwind, if ignited, could cause a vapor cloud explosion in an area remote from the release point where the LNG concentration is still at or above the LFL of 5 %.The radiated heat could cause damage to LNG terminal facilities and the surrounding properties and communities. Therefore, in siting the LNG terminal, it is normally required by regulations to investigate the fire risk under the worst case scenario.

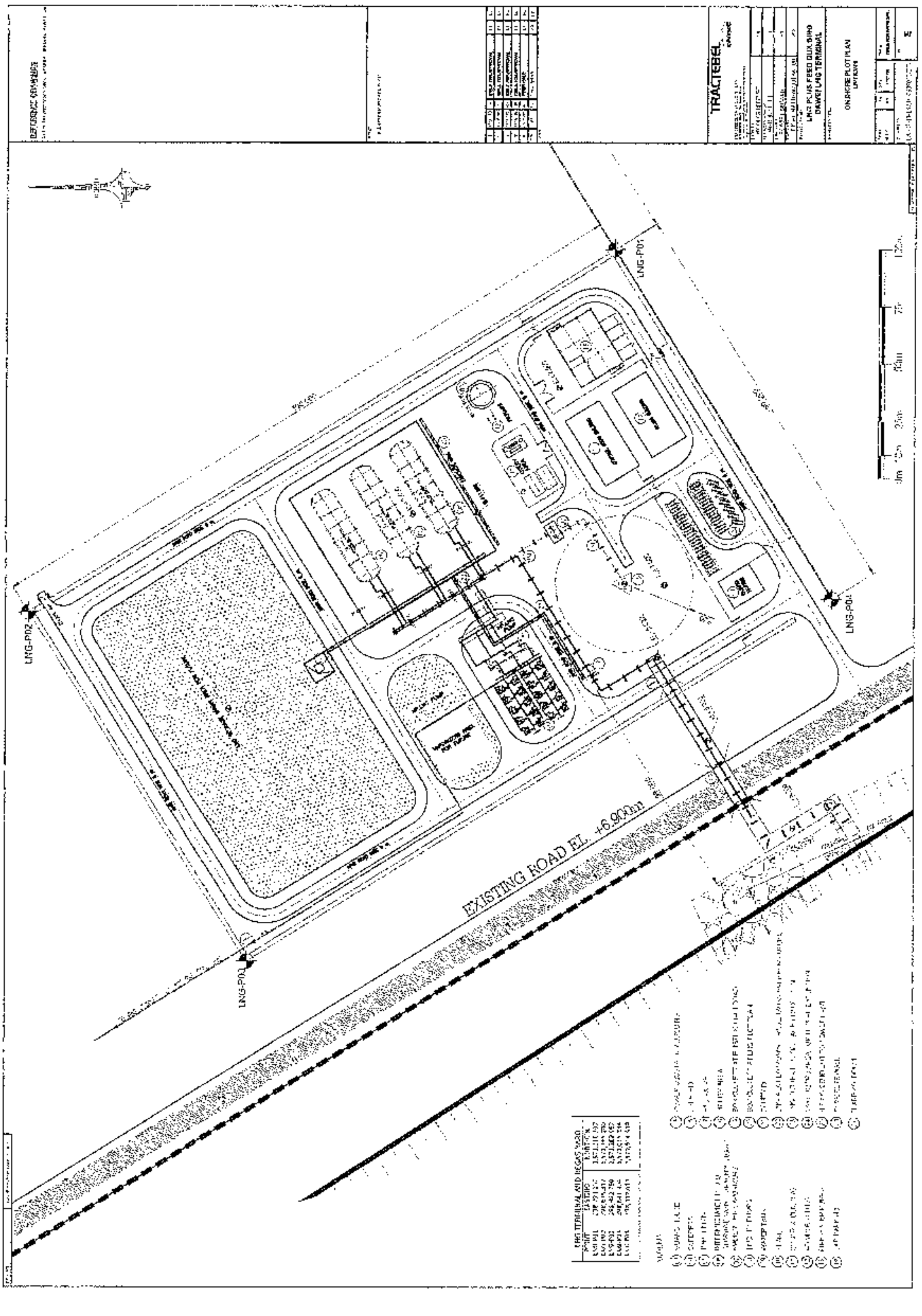


FIGURE 6.4-9: THE LAYOUT OF THE LNG TERMINAL

(1) LNG Storage Design Code

NFPA 59A, Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG), 2016 Edition, contains requirements related to plant siting, design, construction, fire protection, and safety, which are to be considered in siting an LNG terminal. According to *Section 5.3.3* of NFPA 59A, the quantitative risk analysis will determine the vapor cloud dispersion and thermal radiation zones using a well-established model. The details are as follow;

- *Vapor Cloud Dispersion:* Lower Flammability Limits (LFL) of LNG or Methane is approximately 5 %. A large inflammable cloud may drift downwind until it finds an ignition source causing a Vapor Cloud Explosion (VCE). According to *Section 5.3.3* of NFPA 59A, an average concentration of LNG or methane in the air of 50 % of LFL does not extend beyond the property line of the project.

- *Thermal Radiation:* LNG is a flammable substance but it is not toxic and long-term environmental impacts from a release are negligible. However, a release of LNG due to spills, leaks, or intentional draining can expose facility personnel to several hazards. If the released LNG does not immediately ignite, the evaporating pool will generate in the impoundment area. The ignition of the vapors over an evaporating pool originates a pool fire. The thermal radiation flux from a fire shall not exceed the limits listed in *Table 5.3.3.2* of NFPA 59A.

(2) Impact on Human and Properties

In this EA report, the Consultant will be considered the impact of thermal radiation impacts from pool fire scenarios on human and equipment. The maximum distance from the center of impoundment for four levels of thermal radiation will be determines and compares with the human and equipment impact (***Table 6.4-4***).

TABLE 6.4-4

DAMAGE CAUSED AT DIFFERENT INCIDENT LEVEL OF THERMAL RADIATION

Incident Flux (kW/m^2)	Type of Damage Caused	
	Damage to Equipment	**Damage to People**
37.5	Damage to process equipment	- 100% lethality in 1 minute. - 1% lethality in 10 seconds
25.0	Minimum energy to ignite wood at indefinitely long exposure without a flame	- 100% lethality in 1 minute. - Significant injury in 10 seconds
12.5	Minimum energy to ignite wood with a flame; melts plastic tubing	- 1% lethality in 1 minute. - 1st degree burns (skin burning)in 10 seconds
4.0	-	- Causes pain if duration is longer than 20 seconds but blistering is unlikely

Source : World Bank Technical Paper No.55, 1989.

(3) Mathematical Model

The BREEZE Incident Analyst Model is used in the study. This model was developed by Trinity Consultants Inc., based on Quantitative Risk Assessment (QRA) as suggested by the United States of America Environmental Protection Agency (U.S.EPA).

BREEZE Incident Analyst Model covers three hazard categories: (i) toxic gas dispersion; (ii) fires; and (iii) explosions. It employs several different models, including neutrally buoyant and dense gas air dispersion models that estimate the movement and dispersion of chemical gas clouds, explosion models to estimate the overpressure values from a vapor cloud explosion, and fire models to determine the thermal radiation from fires. Incident Analyst is a fully integrated family of consequence models for performing offsite consequence modeling and emergency response planning for the following initiatives:

- Section 112(r) of the Clean Air Act
- Occupational Safety and Health (OSHA) & Process Safety Management (PSM)
- European Economic Community (EEC) Directive 82/501: Also known as the Seveso Directive
- National Fire Protection Agency (NFPA) 59A Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)
- Department of Transportation (DOT) Federal Standard 49
- CFR 193

(4) Release Rate

- *Thermal Radiation:* In the event of one LNG storage tank failure in the terminal area, the spilled LNG will generate the evaporating pool in the impoundment area (65×65×2.5 m.). The impoundment dimension will used to determine the maximum distance of thermal radiation from pool-fire over an impoundment area.
- *Vapor Cloud Dispersion:* According to *Section 5.3.3.5* of NFPA 59A, the release rate or design spill are not applicable for full containment containers that have "over-the-top"fillandthathavenotankpenetrationsbelowtheliquidlevel.

(5) Meteorology Data

The meteorological conditions at the time of the incident should be complied in accordance with the NFPA 59A, Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG) (2013). In this study, the meteorological conditions for analyzes the distances of thermal radiation are summarized below;

- Wind Speed	=	0.0	m/s
- Wind Direction	=	N/A	
- Temperature	=	21	°C
- Relative Humidity	=	50	%
- Anemometer Height	=	10	m
- Pressure	=	1	Atm
- Surface Roughness Factor	=	0.03	m
- Atmosphere Stability Class	=	F	

Results of Consequence Analysis

The thermal radiation distance for one LNG storage tank failure can be summarized as table below. The table shows the maximum distance from the center of impoundment for three levels of thermal radiation. The results are interpreted as follows:

Description	Impoundment dimension (m.)	Maximum distance from the center of impoundment to thermal radiation flux (m.)			
		37.5 kW/m²	25.0 kW/m²	12.5 kW/m²	4.0 kW/m²
Fire over impoundment area	65×65×2.5	84	105	149	251

At the thermal radiation of 37.5 kW/m², which caused 100% lethality if stay in the potential area for 1 minute or 1% lethality in 10 seconds, and caused the process equipment damage, the maximum distance is about 84 meters, covering the entire LNG storage tank area and some area of vaporization plant. The affected people is the Project staff who work in this area. However, the affected people or the number of fatalities might be less, due to this area used for stored the LNG, there are no Project staff stationed in this area. For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will damage and caused the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 25.0 kW/m², which caused 100% lethality if stay in the potential area for 1 minute or Significant injury in 10 seconds, and ignited wood at indefinitely long exposure without a flame, the maximum distance is about 105 meters, covering the entire LNG storage tank area and some area of vaporization plant and utilities area. The affected people is the Project staff who work in this area. The affected people or the number of fatalities is about 5 persons (Assume = 100% of Total staffs work in vaporization plant.). For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will not damage, except the properties or equipment which wood or plastic component if long exposure with the flame. However, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 12.5 kW/m², which caused 1% lethality if stay in the potential area for 1 minute and skin burning in 10 seconds, the maximum distance is about 149 meters, covering the entire LNG storage tank area and some area of vaporization plant and utilities area. The affected people is the Project staff who work in this area. The affected people or the number of fatalities is about 5 persons (Assume = 100% of Total staffs work in vaporization plant.). For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will not damage, except the properties or equipment which wood or plastic component. However, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 4.0 kW/m², which caused pain if stay longer than 20 seconds but blistering is unlikely, the maximum distance is about 251 meters, covering the entire LNG terminal. The affected people is the Project staff who work within the LNG terminal. The affected people or the number of fatalities is about 16 persons (Assume = 100% of Total staffs work.) For the impact on properties or equipment, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

It can be concluded that the consequence of an accidental fire in the worst case of LNG leakage will be confined only within the LNG terminal boundaries. However, the impacts would be serious. This risk should be accorded high control priority although the likelihood of its occurrence is extremely low.

(3) Risk Mitigation Measures

Risk mitigation measures during the operational phase will be built in the design and operational procedures of the LNG terminal. The Design Consultant of the Project, Tractebel Engineering, has identified and briefly described various risk minimization measures in its report on ***HSSE & Safety Philosophy – Phase 1 – Early Gas Delivery: Interim FSU (0.08 MTPA).*** The measures are presented in three categories: passive protection, prevention during operation, and active flammable gas and fire protection. The relevant parts of the report are presented in ***Appendix 6B*** for ready reference. The measures are adequate for the operational risk management. The example of measures are;

- **Passive Protection**
  - *Provision of minimum safety spacing for thermal radiation and vapor cloud dispersion zone as defined in NFPA 59A (2016);*
  - *Provision of accessibility and escape routes; and*
  - *Selection of an appropriate electrical components according to the classified area on basis of international recognized standards (IEC or NFPA 70).*

- Prevention during Operation
  - *Provision of Process Control System (PCS) to ensure the monitoring and control of process and utilities equipment, as well as their interlocking and tripping by process conditions.*
  - *Provision of Safety Control System (SCS) to prevent the occurrence of any physical situation which could potentially cause loss, damage or undesirable effects on personnel, environment, plant equipment, production, raw material and property.*

- Flammable Gas and Fire Protection
  - *The LNG spillage detection are of low temperature sensors (RTD's)*
  - *The flammable gas detectors are of the infra-red type.*
  - *The flame detectors are of the ultraviolet/infrared (UV/IR) type.*
  - *The Smoke detectors are of the double ionization chamber type.*

In addition, LNG personnel will be trained in safety management system. The safety procedures to be established will cover the following aspects:

- Safe working practice,
- Personnel safety objectives,
- Alarm, emergency and evacuation situations,
- Access to hazardous and restricted areas,
- The application of "Permit to Work" procedures (welding, cutting, burning, etc.),
- Rules for safe maintenance works,
- Safety protective equipment to be worn (safety helmets, gloves, goggles), breathing apparatus where applicable,
- Transport regulations,
- Firefighting duties (operation of hydrants, monitors, extinguishers, sprinkler systems, etc.),
- Smoking restrictions,
- Mobile phone, matches and equivalent materials restrictions,
- Commissioning safety procedures,
- Housekeeping rules to keep the Terminal clean and tidy,

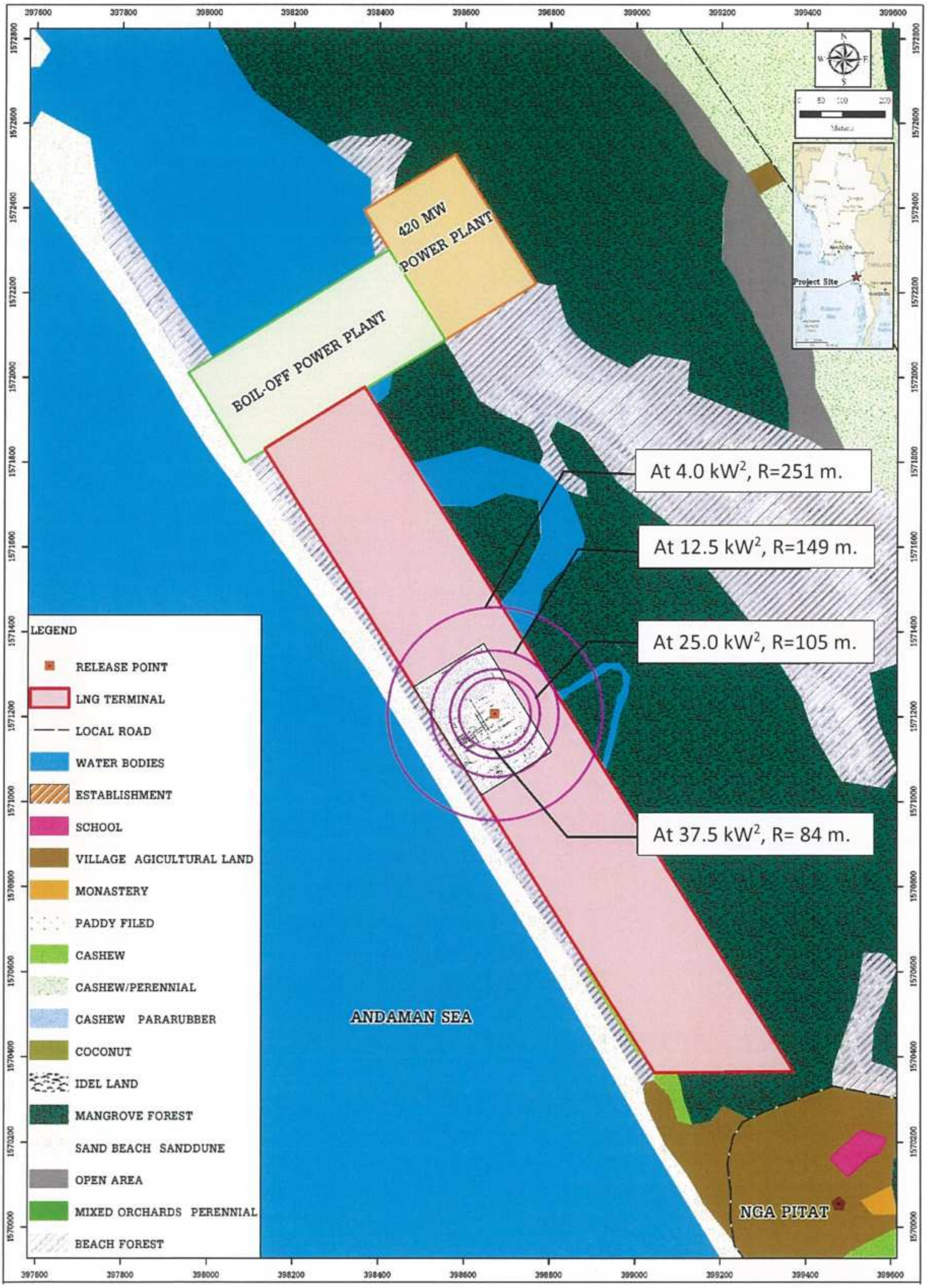


FIGURE 6.4-10 : THERMAL RADIATION ZONE

6.5 DECOMMISSIONING PHASE

The LNG Terminal and its facilities will be operated for 50 years till the end of the concession or till when their operations are no longer financially viable. If a decision is made by the Project Owner to terminate the commercial operations of the Project, the Project will then enter its decommissioning phase during which the process will be shut down and the operating assets will be dismantle and demolished, and the site rehabilitated. By its nature, the decommissioning process will be the reverse of construction process. It will also have to be carried out in accordance with legislation and industry best practicable technologies prevailing at that time. After completing the decommissioning process, the Project site will be returned to DSEZ.

As the decommissioning will take place in the distant future, its environmental impact assessment and preparation of an environmental management plan at this stage of project development could only be at a generic conceptual level. A decommissioning plan will need to be prepared in due course after the commissioning schedule is determined. Similar to a proposed project, the decommissioning plan will need to be supported by an environmental impact assessment and environmental management plan and its environmental clearance would be required from MONREC.

6.5.1 Decommissioning Activities

At this stage of the project development, it is not possible to prepare a detailed project decommissioning procedure. With details on project facilities, equipment, and operations, the procedure could be prepared in detail as part of a proposed decommissioning plan. System decommissioning procedures will be written specifically for each system and piece of equipment. Each procedure will address necessary safety and environmental activities, such as, purging of gas from tanks and equipment, electrical isolation (lock out/tag out), air gap isolation, piping valves to be locked and tagged out, safety and environmental monitoring, among others.

In general, the decommissioning of this Project would involve the following activities:

1. Site Cleaning

- The operations will be systemically shut down in a safe manner.

- All pipelines, tanks, and process equipment will be flushed and cleaned to remove their hydrocarbon contents. The waste liquids and solids, if any, will be collected for treatment and safe disposal to comply with the national and international regulations prevailing at that time.

2. Removal of Buildings, Equipment and Infrastructure

- Buildings and infrastructure will be demolished while process equipment, tanks, and piping system will be dismantled. Scrap metals would be sold as metallic scraps while concrete debris and construction wastes will be disposed in a landfill or used in land fill.

- Near shore and offshore installations and structures will be addressed as follows:
  - Remove structures which may snag or entangle fishing gear or anchors.
  - Remove structures which may present a collision hazard to shipping.
  - Removal to be performed in such a way as to minimize any adverse impacts on navigation or the marine environment.
  - Where structures remain above sea level, develop plans for their maintenance.
  - Verify that all structures not completely removed are brought to the attention of the appropriate authorities to be recorded on nautical charts.

3. Site Rehabilitation

As the Project site is in the industrial estate, it is likely that after removal of all project facilities and equipment, the site will be allocated by DSECMC for other industrial project. Therefore, much of the LNG processing area, which will be concreted, may not need to be demolished.

6.5.2 Relevant Environmental and Social Issues

Environmental and social issues during the decommissioning phase would be similar in nature to those during the construction phase but would be different in magnitude and duration.

The decommissioning activities would create the following environmental issues:

- Disposal of liquid wastes generated in the site cleaning;
- Disposal of hazardous materials that are collected during the cleaning;
- Noise and fugitive dust generated during the removal of buildings, equipment, and infrastructure.
- Site contamination with hazardous materials.

Disposal of liquid wastes and hazardous wastes would be the major environmental management issues.

6.5.3 Impact Assessment and Mitigation Measures

6.5.3.1 Impact Assessment

With proper and adequate collection, treatment and disposal of liquid and hazardous wastes, residual environmental impacts would not be significant and would be noted only during the period of site cleaning.

6.5.3.2 Mitigation Measures

Planning for the decommissioning will have to be undertaken as soon as the Project Owner decides to decommission the Project. The decommissioning planning will need to consider the following:

- Regulatory requirements including ESIA and environmental management plan;
- Intended use of the Project site after the decommissioning and requirements for rehabilitation of the Project site;
- Potential use of the offshore facilities, particularly the jetty and the wave brekers, for other purposes;
- Potential to reuse or recycle material and equipment before considering disposal.
- Best practicable methods for site cleaning, demolition of buildings and infrastructure, and dismantling of pipe and equipment with least environmental impacts;
- Best practicable technologies for waste treatment and disposal including hazardous wastes;
- Decommissioning tasks and schedules; and
- Environmental management plan
- Institutional arrangement for decommissioning supervision and environmental impact management, including monitoring.

6.5.4 Comprehensive Monitoring Program

Environmental monitoring activities during the decommissioning phase would be mainly for the purpose of control and checking compliance of the decommissioning activities with regulations and environmental performance requirements in the decommissioning plan. The monitoring would cover:

- Air quality in the decommissioning site, particularly volatile organic carbon;
- Volume and characteristics of wastewaters and hazardous wastes;
- Coastal water quality;
- Noise and dust in the decommissioning site; and
- Performance indicators of the waste management systems.

6.5.5 Environmental Risk Management

Environmental risks during the decommissioning phase would be mainly related to fire and explosion in the vacating and purging of LNG storage tanks and equipment, and accidental release of liquid wastes and hazardous wastes into the coastal waters. These risk events could be managed through adopting best practices in the removal of facilities and waste management. A risk management plan will need to be prepared as part of the decommissioning plan.

CHAPTER 7

CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT

CHAPTER 7

CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT

7.1 METHODOLOGY AND APPROACH

7.1.1 Definition of Cumulative Impacts

Numerous definitions of cumulative impacts or effects exist with slight differences in meaning. In general, cumulative impacts are defined as:

"The changes to the environment caused by a proposed project in combination with other past, present, and reasonably foreseeable projects or human activities".

Based on the above definition, baseline environmental quality in an area, such as ambient air quality or surface water quality, is the results of current economic activities and projects already in operations. Therefore, the predicted ambient air quality of a proposed project is in fact cumulative impact of the project and other existing activities and projects in the area.

7.1.2 Scope of the Cumulative Impact Assessment

In conducting cumulative impact assessment (CIA) of the Project, it will be necessary to:

- Have information on types, nature, and capacities of future projects within the study area; and
- Identify environmental impacts of the Project and future projects which will be cumulative.

Future Projects

The first requirement is difficult to meet in most cases except in an area where a master development plan has been prepared and is available. For this Project, qualitative information on future projects in DSEZ is presented in the Initial Phase Development Plan (IPDP) of DSEZ prepared by ITD. ***Appendix 4.1*** presents the information on IPDP. The IPDP does not envisage a second LNG project after this Project. Therefore, future demand for natural gas in DSEZ would have to be met by increasing the processing capacity of this Project from its current design capacity of 2 MTPA.

According to the development plan, the LNG Terminal will be located nearby 3 others development projects namely 1) boil-off power plants, 2) 420 MW power plants, and 3) proposed future project namely "Integrated Port" (***Figure 7.1-1***), the cumulative impact will be initial assess in term of all mentioned projects will implement at the same time.

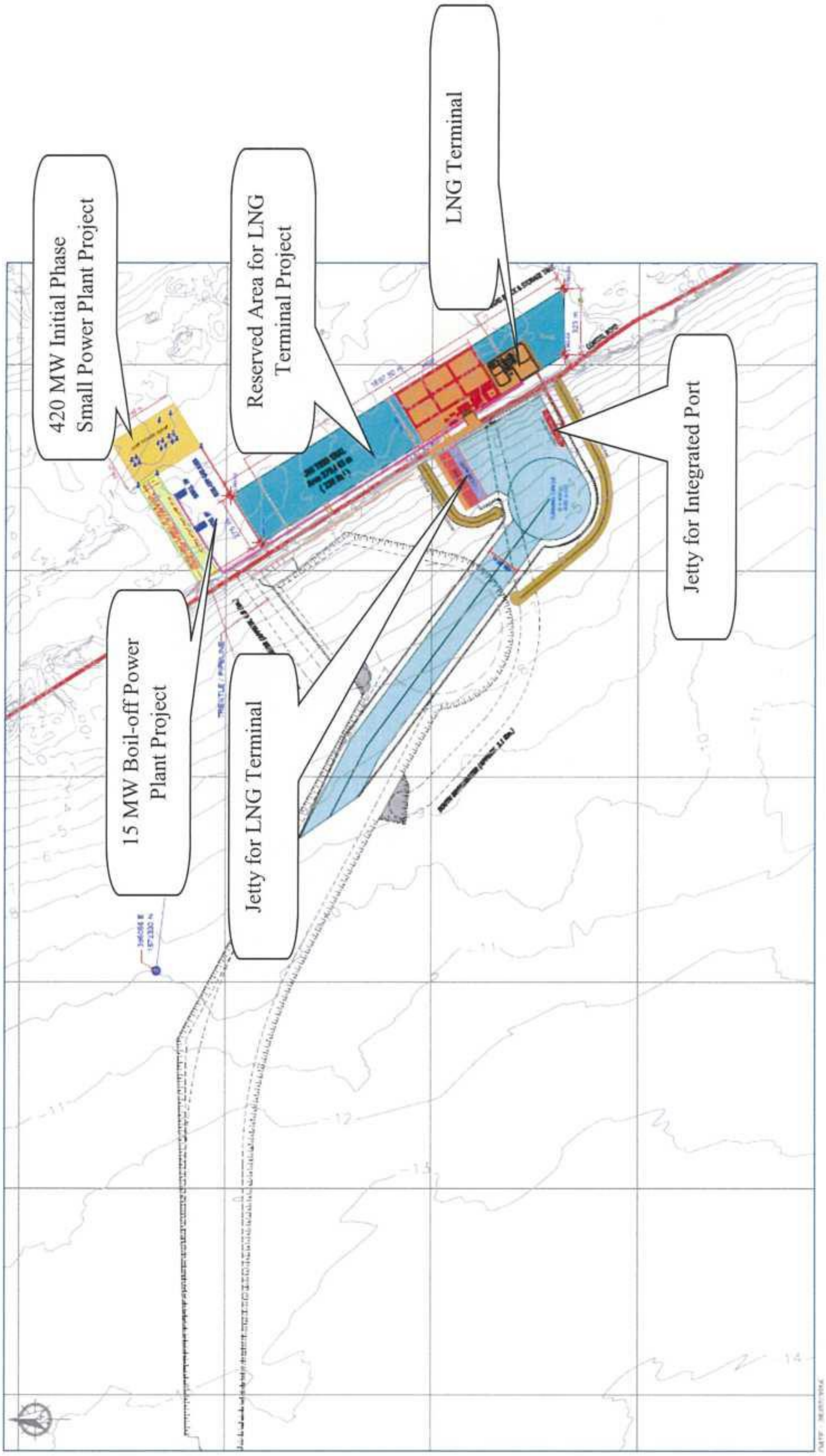


FIGURE 7.1-1 : LOCATION OF PROPOSED DEVELOPMENT PROJECTS

Impacts that will be Cumulative

It should be noted that this LNG Terminal Project will be relatively clean emitting only very small quantities of air pollutants such as NO_x, during the operational phase. Therefore, cumulative impacts on air quality of this Project and other industrial projects in DSEZ will not be a significant issue warranting an assessment.

Therefore, the CIA of this Project will be conducted for an increased capacity of the Project in future. The CIA will be based on 4 MPTA, a 100% increase in the production capacity. It would be technically feasible to double the production capacity through expanding facilities under the 2 MTPA capacity without the need to expand the onshore and offshore sites.

As the Project has no air pollution issue, the CIA for the 4 MTPA capacity is focused on the issue of increased extent and severity of fire and explosion when the capacity increases from 2 MTPA to 4 MTPA.

In case of the LNG Terminal, boil-off power plants, 420 MW power plants, and Integrated Port implement in the same time, the initial impact can described as follow:

Project	**Environmental Concerned**				
	Coastal Water and Marine Ecology	**Navigation**	**Socio-economic**	**Air Quality**	**Mangrove Forest**
LNG Terminal	√	√	√	-	√
Power Plants	√	-	√	√	√
Boil-off Power Plant	√	-	√	√	√
Integrated Port	-	√	√	-	√

7.1.3 Calculations of the Extent and Severity of Accidental Fires

The method used in calculating the extent and severity of accidental fire and explosion for the 4 MTPA capacity is similar to that used for the 2 MTPA capacity discussed in Section 6.4.6.3.

7.2 CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT

(1) Cumulative Impact on Gas Leakage

Impact Assessment

A consequence analysis of the 4 MTPA fire risk is analyzed using the same methodology presented in Section 6.4.6.3. The onsite storage capacity will be increased to 15,000 m^3. The analysis assumes that all LNG storage tanks will be full containment containers that have "over-the-top" fill and that have no tank penetrations below the liquid level as used in the 2 MTPA capacity. Therefore, the impoundment area will be equal to the future storage tank area of 85×145 m. and the bund will be 2.5 m high. The maximum distance of thermal radiation from the pool-fire over the impoundment area are calculated and summarized below. The results are interpreted as follows;

The thermal radiation distance for one LNG storage tank failure can be summarized as table below. The table shows the maximum distance from the center of impoundment for three levels of thermal radiation. The results are interpreted as follows:

Description	Impoundment dimension (m.)	Maximum distance from the center of impoundment to thermal radiation flux (m.)			
		37.5 kW/m^2	25.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	4.0 kW/m^2
Fire over impoundment area	85×145×2.5	130	164	233	397

At the thermal radiation of 37.5 kW/m², which caused 100% lethality if stay in the potential area for 1 minute or 1% lethality in 10 seconds, and caused the process equipment damage, the maximum distance is about 130 meters, covering the entire LNG storage tank area, some area of vaporization plant, utilities area, and mangrove forest area. The affected people is the Project staff who work in this area. However, the affected people or the number of fatalities might be less, only staff who work in vaporization plant about 5 persons (Assume = 100% of Total staffs work in vaporization plant.), due to the LNG storage tank area is used for stored the LNG, there are no Project staff stationed in this area. For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will damage and caused the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 25.0 kW/m², which caused 100% lethality if stay in the potential area for 1 minute or Significant injury in 10 seconds, and ignited wood at indefinitely long exposure without a flame, the maximum distance is about 164 meters, covering the entire LNG storage tank area, some area of vaporization plant, utilities area and mangrove forest area. The affected people is the Project staff who work in this area. The affected people or the number of fatalities is about 5 persons (Assume = 100% of Total staffs work in vaporization plant.). For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will not damage, except the properties or equipment which wood or plastic component if long exposure with the flame. However, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 12.5 kW/m², which caused 1% lethality if stay in the potential area for 1 minute and skin burning in 10 seconds, the maximum distance is about 149 meters, covering the entire LNG terminal, mangrove forest, and Andaman sea. The affected people is the Project staff who work in this area. The number of fatalities is about 1-2 persons (Assume = 1% of Total staffs work in LNG terminal) and the number of injuries is about 14-15 persons (Assume = 99 % of Total staffs work in LNG terminal. For the impact on properties or equipment, the most equipment located in this area will not damage, except the properties or equipment which wood or plastic component. However, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

At the thermal radiation of 4.0 kW/m², which caused pain if stay longer than 20 seconds but blistering is unlikely, the maximum distance is about 397 meters, covering the entire LNG terminal, mangrove forest, and Andaman Sea. The affected people is the Project staff who work within the LNG terminal. The affected people or the number of fatalities is about 16 persons (Assume = 100% of Total staffs work.) For the impact on properties or equipment, it might cause the process interruption, and resulting in the proposed 420 MW and Boil off power plants.

Details are shown in ***Figure 7.2-1***.

It can be concluded that the consequence of an accidental fire in the worst case of LNG leakage will confined only within the LNG terminal. It not affect to the nearby proposed project and residential area in Nga Pitat Village. However, the impacts would be serious. This risk should be accorded high control priority although the likelihood of its occurrence is extremely low.

Recommended Mitigation Measures

The recommended mitigation measure in case of gas leakage when increase capacity of LNG Storage Tank are as follow:

- **Passive Protection**

  - *Provision of minimum safety spacing for thermal radiation and vapor cloud dispersion zone as defined in NFPA 59A (2016);*
  - *Provision of accessibility and escape routes; and*
  - *Selection of an appropriate electrical components according to the classified area on basis of international recognized standards (IEC or NFPA 70).*

- **Prevention during Operation**

  - *Provision of Process Control System (PCS) to ensure the monitoring and control of process and utilities equipment, as well as their interlocking and tripping by process conditions.*
  - *Provision of Safety Control System (SCS) to prevent the occurrence of any physical situation which could potentially cause loss, damage or undesirable effects on personnel, environment, plant equipment, production, raw material and property.*

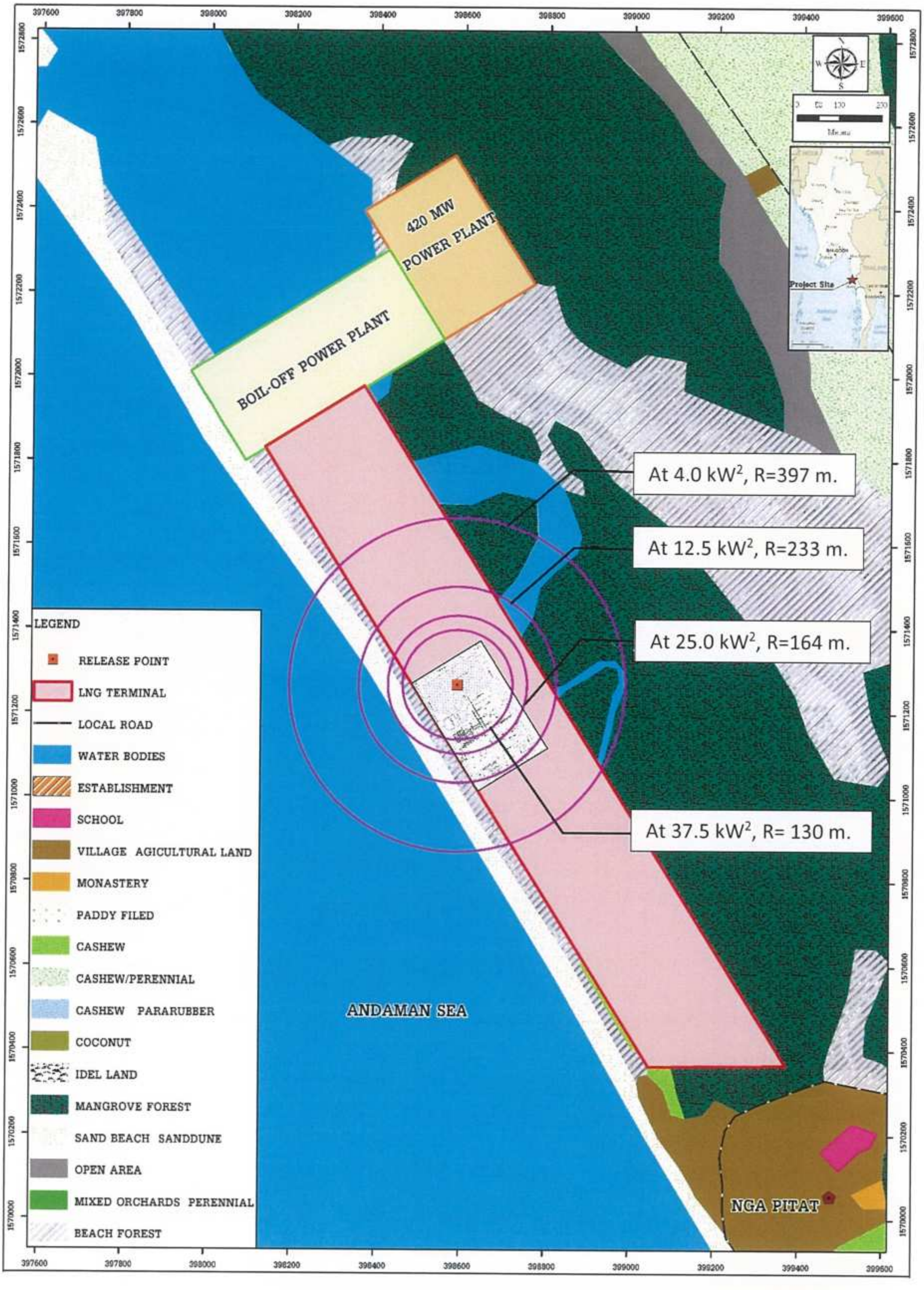


FIGURE 7.2-1 : THERMAL RADIATION ZONE IN CASE OF CAPACITY INCREASES TO 4 MTPA

- **Flammable Gas and Fire Protection**
  - *The LNG spillage detection are of low temperature sensors (RTD's)*
  - *The flammable gas detectors are of the infra-red type.*
  - *The flame detectors are of the ultraviolet/infrared (UV/IR) type.*
  - *The Smoke detectors are of the double ionization chamber type.*

- **In addition, LNG personnel will be trained in safety management system. The safety procedures to be established will cover the following aspects:**
  - *Safe working practice,*
  - *Personnel safety objectives,*
  - *Alarm, emergency and evacuation situations,*
  - *Access to hazardous and restricted areas,*
  - *The application of "Permit to Work" procedures (welding, cutting, burning, etc.),*
  - *Rules for safe maintenance works,*
  - *Safety protective equipment to be worn (safety helmets, gloves, goggles), breathing apparatus where applicable,*
  - *Transport regulations,*
  - *Firefighting duties (operation of hydrants, monitors, extinguishers, sprinkler systems, etc.),*
  - *Smoking restrictions,*
  - *Mobile phone, matches and equivalent materials restrictions,*
  - *Commissioning safety procedures,*
  - *Housekeeping rules to keep the Terminal clean and tidy,*

- Due to thermal radiation zone will cover mangrove area (at 12.5 kW^2 and 4 kW^2), the recommendation mitigation measure include:
  - *Survey the area and record types of flora and fauna species that effect due to gas leakage situation*
  - *Consultation with concerned authorities such as MONREC, Forest Department, and Local Villagers, about the design and implement a mangrove reforestation program in case of gas leakage situation*
  - *After mangrove reforestation program is already accept by concerned authorities and local villagers, the Project must implemented follow the acceptable mangrove reforestation program*

(2) Concern cumulative impact from surrounding development projects

(2.1) Cumulative Impact on Mangrove Forest

Impact Assessment

The cumulative on mangrove forest in case of site clearing for LNG Terminal Project, Boil-off Power Plant, 420 MW initial phase power plants, and integrated port. Even through the project located in DSEZ demarcation area, approximate 200 acres of mangrove area will be loss for project sites which impact on wildlife habitat and forest resource for local villager. The reforestation program should be design and implemented.

Recommended Mitigation Measures

- Consultation with concerned authorities such as MONREC, Forest Department, and Local Villagers, about the design and implement a mangrove rehabilitation program
- The mangrove rehabilitation program should also include mangrove reforestation to expand mangrove area which serves as natural sanctuaries for marine ecological resources.
- Mangrove rehabilitation program should be involve local villagers participates in site selection, prepare seeding, and maintain the areas. Developer should provide appropriate budget for this activity.
- Developer should be create a green buffer zone around the Project boundaries.
- In case of conservation plant species will be found, the plant will be transferred to growth in green buffer zone, mangrove reforestation or other areas.
- Give a brief orientation for collectors/visitors (for educational and recreational purposes) about mangrove forest and other relevant topics for rehabilitation plan.

(2.2) Cumulative Impact on Socio-economic

Impact Assessment

This section presents major findings on socio-economic impacts in case of implementation of four project at the same time. The summary of impacts is shown in ***Table 7.2-1***.

TABLE 7.2-1

SUMMARY OF IMPACTS AND THEIR RESULTS

Impacts	Results
1. Impact on community properties and cultural resources	- Removed one shrine is located inside LNG Terminal Project - No additional community properties and cultural resources will be affected from the 3 other surrounding projects.
2. Impact on health, social and cultural activities	Health: - Disturbance by the noise nuisance, dust dispersion during construction - Air Emissions from boil-off power plant and 420 MW initial phase power plant. - Sexually transmitted diseases, induced by outsiders - Traffic congestion / accidents - Limit accessibility and utilization of social facilities, resources and infrastructure - Social conflicts due to different culture and behavior between the transient workers and local people
3 Impact on livelihood of PAPs	- Loss of fishing ground and boatyard at Britney Creek cause of o Loss of accessibility to mangrove forest resources o Reduction of some fisheries production and productivity o Loss of income
4. Impact on local employment	- Employment opportunity for local people to work in the project during construction and operation phases - Generate better income distribution in the communities due to higher earnings of local people - Boost up local economy by spending of workers - Economic growth at the regional level, associated to the center for international development of Dawei

Recommended Mitigation Measures

Proposed measures for mitigating social impacts are include:

- The Project Proponent should consult with the local communities regarding relocation of the shrine to a new location chose by the local communities. The Project Proponent should provide supports to relocate the shrine.
- Implement adequate protection and mitigation measures for environmental impacts, inconvenience and disturbance due to Project development.
- The Project Proponent of LNG Terminal, Boil-off Power Plant, 420 MW Initial Phase Power Plant, and Integrated Port should design and implement a long term livelihood restoration program (LRP) for the affected people in consultation with them and the concerned authorities. The LRP will provide training and initial supports to assist the affected people to enhance their income through increasing efficiency of their current economic activities or creating secondary sources of income through new economic activities. The scope of training may cover the following subjects:
    - Community forest and mangroves management
    - Coastal aquaculture within extensive system
    - Fish processing
    - Crop cultivation techniques
    - Product development and marketing
    - Food preparation and preservation
- Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu.
- The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications.
- The employment conditions will need to comply with the requirements in the national labor law, the social security law and standard wage rate, and other applicable laws and regulations.
- The Project Proponent should establish good relationship with the locals and provide the locals with timely information about the project, likely impacts and mitigation measures, and procedures to address local concerns and grievances.

(2.3) Cumulative Impact on Air Emission

Impact Assessment

The cumulative impact in term of air emissions will be analyze in term of operation of boil-off power plant and 420 MW initial phase power plant.

According to cumulative impact assessment (in case of NO_2 accumulated from the two projects) of ESIA Boil-off power plant project, the results indicate that the concentration of NO2 in 1 hr, 24 hr, and 1 year were within Myanmar and World Bank/IFC Standard (***Table 7.2-2***). Even through the concentration of NO_2 from the two projects were within Myanmar and World Bank/IFC Standard, the recommendation mitigation measures will proposed to minimize impact from both two power plants to surrounding area.

TABLE 7.2-2

PREDICTED IMPACTS OF THE OPERATION OF 2 POWER PLANT ON NO_2 CONCENTRATION IN AMBIENT AIR IN THE STUDY AREA

Results	2 Power Plant		
	NO_2 (µg/m³)		
	1-hr	24-hr	1-yr
In the entire study area			
-maximum incremental increase in concentration	75.28	26.28	4.31
-% of ambient air quality standard	37.64	17.52	10.78
-location of the maximum value	DSEZ Area	ANDAMAN SEA	DSEZ Area
-Coordinate (UTM(WGS84))	398307.31E, 1572624.37N	397707.31E, 1571924.37N	399107E, 1572324N
-Distance (meter) /direction from project site	331/N	979/W	555/ E
-maximum concentration of background level	34	18	NA
-net maximum concentration including background level	109.28	44.28	4.31
-% of ambient air quality standard	54.64	29.52	10.78
In only sensitive areas			
-ranges of concentrations	23.91-42.53	1.18-4.27	0.13-0.54
-% of ambient air quality standard	11.96-21.27	0.79-2.85	0.33-1.35
-location of the maximum value	Mudu Village /A1	Ka Myaing Swea Community	Nyaung Bin Seik Village
-maximum concentration of background level	34	18	NA
-net maximum concentration including background level	57.91-76.53	19.18-22.27	0.13-0.54
-% of ambient air quality standard	28.96-38.27	12.79-14.85	0.33-1.35
Standard	**200**1/	**150**2/	**40**1/

Source: Cumulative Impact Assessment, ESIA for Boil-off Power Plant, Studied by TEAM, 2015 until present

Remark: 1/ Environmental, Health, and Safety Guidelines: Environmental Air Emissions and Ambient Air Quality of International Finance Corporation (IFC), World Bank Group, 2007 and National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar

2/ Thermal Power: Guidelines for New Plants, Pollution Prevention and Abatement Handbook, World Bank Group, July 1998

Recommended Mitigation Measures

Design and Commissioning

- The gas turbine or engine facility has been modelled and designed so as to ensure stack emissions will meet prescribed technical specifications;
- Low NOx burners will be used to minimize thermal NOx emissions.
- The Contractor and his supplier will complete the testing and tuning program on the turbines before operational handover to ensure efficient operation of plant.

Management Controls

- Ensure that the power plant personnel will be suitably qualified for their assigned tasks;
- The Contractor with support of the equipment suppliers shall provide appropriate training to plant operation personnel to enhance their competency in operation and control of turbines using low NOx burners. The Contractor will propose a training program for plant operators not later than three months before the commissioning, and conduct the training as part of the overall training in parallel with the commissioning;
- Each of the exhaust stacks will be fitted with in-stack monitoring equipment linked to the continuous emissions monitoring system (CEMS). This monitoring system will be designed to meet the regulatory requirements. As specified by the draft concession agreement of the Project, in particular monitoring of NO_x.
- Regular periodic review of air quality monitoring data (monthly) with comparison of monitoring data with that assumed and predicted in the documents listed under Condition of the Project Approval.

(2.4) Cumulative Impact on Coastal Water Quality and Marine Ecology

Impact Assessment

The cumulative on coastal water and marine ecology in case of dredging activities of LNG Terminal Project (for access channel) and 420 MW initial phase power plant, and jetty construction for integrated port. Total dredged material during dredging in case of combination of three projects roughly approximate 1,900,000 m^3 (1,852,000 m^3 from LNG Terminal and minor from power plants and integrated port project). This volume may cause of affect in both coastal water and marine ecology in term of increase of suspended solid and reduce dissolve oxygen in the sea.

Regarding to the integrated port, only 1 jetty will be installed at the same area of LNG access channel so that will be same impact on coastal water quality and marine ecology during dredging at access channel.

Therefore, best management plan and monitoring program during dredging activities from all projects must be proposed and operated.

Recommended Mitigation Measures

(a) Dredging Activities

- Use techniques to minimize adverse impacts on aquatic life from the re-suspension of sediments;
- Contractor must establish the baseline coastal water quality around the dredging and disposal area by conducting daily monitoring program at least 3 months prior to dredging activities.
- The dredging activities must be stopped if total suspended solid exceeds 50 mg/L at any time.
- Check and maintenance sediment transfer pipe daily to ensure proper condition and prevent pipe damage cause of sediment spill into sea.
- In case of damage on sediment pipe, the dredging activities must be stopped.
- Prepare wave gauge, tide gauge, and anemometer to establish long term environmental information in this project area.
- Check and maintenance all machine and equipment to prevent oil leakage into sea.
- Check and maintenance TSHD and CSD to ensure that no sediment overflow into the sea.
- Project Engineering should strictly control and prohibit contractor to dispose sediment from dredging activities into the sea and outside designated disposal area.
- Monitoring coastal water quality especially during dredging activities and the results must be sent to all concerned agencies.

(b) Disposal

- Avoid off shore disposal activities to prevent impact on coastal water quality and marine ecology.
- Use the dredged materials for on-land disposal within the Early Industrial to the maximum extent.

(c) Marine Ecology

- Apply the same mitigation measures as recommended for coastal water quality.
- Monitoring marine ecology especially during dredging activities and the results must be sent to all concerned agencies.
- Provide information on the construction schedule and dredging area to local fishermen living near the port.
- Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources.

(2.5) Cumulative Impact on Navigation

Impact Assessment

The cumulative on navigation in case of increase of vessels from integrated port, and LNG Terminal Project. These may increase chance on accident to local fishermen. Even through the integrated port, and LNG Terminal Project are use the same access channel, the vessel traffic management must be defined. In addition, the vessel traffic management will need agreement from both concerned authorities and local people to minimize impacts on the locals. In term of exclusion zone, assuming that the exclusion zone for this Project will be only on port basin, the total water area will be about 96.96 acre. Other vessels including local fishing boats will not be allowed to enter this area. Therefore, the other vessels including local fishing boats still navigate outside the exclusion zone.

Recommended Mitigation Measures

- Install signs and warning signs that can be clearly seen (200 meter from the offshore area) to show the boundary of offshore areas during both construction and operation phases.
- All vessels operating in nighttime must receive special permits.
- All concerned safety rules have to follow the laws related to transportation section of Myanmar.
- Prepare and maintain readiness for implementing an emergency plan related to marine accidents.

7.3 SUMMARIZE MAIN IMPACT AND MANAGEMENT PLAN ON LNG TERMINAL AND OTHER RELATED PROJECTS

7.3.1 LNG Terminal

As DSEZ will not be able to connect to the national power grid, it has to generate its own electricity to supply its clients. Consequently, this LNG Terminal Project was conceived to supply natural gas to a proposed 420 MW power plant project. The Project will ensure adequate and reliable supply of natural gas to the proposed power plant. The summarize main impact and proposed management plan are described in ***Table 7.3-1***.

TABLE 7.3-1

THE SUMMARIZE MAIN IMPACT AND PROPOSED MANAGEMENT PLAN FOR LNG TERMINAL PLANT

Main Impact	Management Plan
Pre-construction Phase - Loss of 124 Acres of Britney Creek Area - Impact on livelihood of villager especially in Nga Pitat Village - Environmental Disturbances Caused by Dust, Noise and Gaseous Emissions - Waste during site preparation - Accident from land traffic - Livelihood impact due to loss of fishing ground and boatyard area at Britney Creek **Construction Phase** - Fugitive dust from site construction - Gaseous Emissions from heavy machine and vehicle - Increase noise level from construction activities, heavy machine and vehicle - Impact on coastal water quality and marine ecology due to dredging activities - Wastewater from domestic sewage, wash water, and surface runoff - Construction waste during construction activities - Accident from land traffic - Increase number of vessel during dredging and offshore construction activities - Continue management on livelihood impact - Health and safety for workers and communities - Moving one shrine inside LNG Terminal Area	The proposed list of management plans during pre-construction/construction phases to minimize and control impact include: - General Construction - Mangrove Management - Air Quality Management, - Noise Management, - Dredging and Disposal Management (Coastal Water and Marine Ecology), - Waste Management (include site clearing waste, construction waste), - Wastewater Management, - Hazardous Waste Management, - Navigation Management, - Traffic Management, - OHS Management, - Natural Resource Used and Livelihood Management, - Social Environmental Management - Cultural Tradition Management, - Emergency Management Plan (Flood, Tsunami, and Cyclone), - Emergency Management Plan In Case of Fire Accident
Operation Phase - Impact on coastal water quality and marine ecology due to maintenance dredging activities - Shoreline Erosion and Accretion - Continue management on livelihood impact - Navigation impact and Enforcement of the Exclusion Area - Health and safety for workers - Roll-over and Static Electric Sparking Situation - Risk from Tsunami/ Cyclone - Risk impact in case of ship collision - Risk impact in case of gas leakage - Risk from Fire Accident	The proposed list of management plans operation phase to minimize and control impact include: - Mangrove Rehabilitation Management - Maintenance Dredging and Disposal Management (include coastal water and marine ecology), - Navigation Management, - Shoreline Erosion Management - OHS Management; - Social Environmental Management (include Corporate Social Responsibility (CSR) and Livelihood management), - Vessel Traffic and Safety Management, - Emergency Management Plan (Flood, Tsunami, and Cyclone), - Emergency Management Plan in case of Gas leakage, - Emergency Management Plan in case of Fire Accidents, - Roll-over and Static Electric Sparking Prevention system

7.3.2 Boil-off Power Plant

The proposed 15 MW of boil-off power plant is located near to LNG Terminal. The boil-off gas from LNG storage tank will be used for fuel. The summarize main impact and proposed management plan are described in ***Table 7.3-2***.

TABLE 7.3-2

THE SUMMARIZE MAIN IMPACT AND PROPOSED MANAGEMENT PLAN FOR BOIL-OFF POWER PLANT PROJECT

Main Impact	Management Plan
Pre-construction Phase - Loss of 34 Acres of Britney Creek Area - Impact on livelihood of villager especially in Nga Pitat Village - Environmental Disturbances Caused by Dust, Noise and Gaseous Emissions **Construction Phase** - Gaseous Emissions from heavy machine and vehicle - Increase noise level from heavy machine and vehicle - Wastewater from domestic sewage, wash water, and surface runoff - Construction waste during construction activities - Accident from land traffic - Continue management on livelihood impact - Health and safety for workers	The proposed list of management plans during pre-construction/construction phases to minimize and control impact include: - General Construction - Mangrove Rehabilitation Management - Air Quality Management - Noise Management - Waste Management - Wastewater Management - Hazardous Waste Management - Traffic Management - OHS Management - Natural Resource Use Monitoring and Livelihood Management Plan - Social Environmental Management - Emergency Management Plant (flood / tsunami / cyclone)
Operation Phase - Gas Emission especially NO_x from Stack - Wastewater from domestic sewage, plant washer, and surface runoff - Waste in term of waste lube oil and spent coolant from maintenance of the power plant - Continue management on livelihood impact - Health and safety for workers - Risk from Tsunami/ Cyclone - Risk from Fire Accident	The proposed list of management plans operation phase to minimize and control impact include: - Mangrove Rehabilitation Management - Air Quality and Greenhouse Gas Management - Waste Management - Wastewater Management - Hazardous Waste Management - Traffic Management - OHS Management - Social Environmental Management and CSR Program - Emergency Management Plant (flood / tsunami / cyclone/ Fire Accident)

7.3.3 420 MW Initial Phase Power Plant

The proposed 420 MW Initial Phase Power Plant is located near to LNG Terminal. The LNG in gas form from LNG Terminal is source of fuel and sea water is used for coolant. The summarize main impact and proposed management plan are described in ***Table 7.3-3***.

TABLE 7.3-3

THE SUMMARIZE MAIN IMPACT AND PROPOSED MANAGEMENT PLAN FOR 420 MW INITIAL PHASE POWER PLANT

Main Impact	Management Plan
Pre-construction Phase - Loss of 30 Acres of Britney Creek Area - Impact on livelihood of villager especially in Nga Pitat Village - Environmental Disturbances Caused by Dust, Noise and Gaseous Emissions - Waste during site preparation - Accident from land traffic **Construction Phase** - Fugitive dust from site construction - Gaseous Emissions from heavy machine and vehicle - Increase noise level from heavy machine and vehicle - Wastewater from domestic sewage, wash water, and surface runoff - Construction waste during construction activities - Accident from land traffic - Continue management on livelihood impact - Health and safety for workers	The proposed list of management plans during pre-construction/construction phases to minimize and control impact include: - General Construction - Mangrove Rehabilitation Management - Air Quality Management - Noise Management - Waste Management - Wastewater Management - Hazardous Waste Management - Traffic Management - OHS Management - Natural Resource Use Monitoring and Livelihood Management Plan - Social Environmental Management - Emergency Management Plant (flood / tsunami / cyclone)
Operation Phase - Gas Emission especially NO_x from Stack - Ambient Noise Generator and Stream Turbine - Wastewater from domestic sewage, plant washer, and surface runoff - Cooling Water Intake - Thermal Discharge - Continue management on livelihood impact - Health and safety for workers - Risk from Tsunami/ Cyclone - Risk from Fire Accident	The proposed list of management plans operation phase to minimize and control impact include: - Mangrove Rehabilitation Management - Air Quality and Greenhouse Gas Management - Coastal Water and Marine Ecology Management - Noise Management - Waste Management - Wastewater Management - Hazardous Waste Management - Traffic Management - OHS Management - Social Environmental Management and CSR Program - Emergency Management Plant (flood / tsunami / cyclone / fire accident)

CHAPTER 8

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLANS

CHAPTER 8

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

Although the EIA Procedure 2015 prescribes Environmental Management Plan (EMP) as Chapter 8 of the EIA report, CHAPTER VII of the Procedure indicates the need for the Project Proponent to submit an EMP for the Project. Therefore, the Consultant prepares an EMP for the Project as Volume 2 while Volume 1 is the EIA report. This Chapter 8-Environmental Management Plan in the EIA report presents a summary of the EMP in Volume 2 following the outline of Chapter 8 in the Procedure as much as applicable.

8.1 PROJECT DESCRIPTION

The Project is described in detail in Chapter 4. In essence, the Project is considered a small LNG terminal project with a capacity of 2 MTPA. The Project will construct and install facilities and equipment for receiving of imported LNG, storage of LNG, vaporization of LNG, and delivery of natural gas to the proposed 420 MW power plant. The boil off gas will be sent to the proposed boil-off gas power plant for generating power required for operations of the Project. ***Table 8.1-1*** is a summary of major Project's facilities and equipment taken from ***Table 4.4-1***.

The Project will cover about 124 acres of coastal land adjacent to the beach. Existing vegetation will need to be cleared and parts of the existing tidal lagoon referred to as Britney Creek by the villagers, will be filled up.

TABLE 8.1-1

SUMMARY OF MAJOR PROJECT FACILITIES

Facilities	Key Information	Purposes or Functions
Offshore Facilities		
LNG Carrier	Storage Capacity = 20,000 m^3 with 300 m^3/h transfer rate, Pressure = 0.245 bar Carrier size = 20,000 to 45,000 m^3 with 263 m^3/h transfer rate, 1unit of boil-off heater and boiler	To store LNG while sending out the LNG to the storage tanks for regasification
One Lane Access Channel - Dimensions - Turning circle	 Length-1.90 km, width-165 m, and depth-8.50 m Diameter-400 m, depth 8.50 m	Entrance with adequate water depth for LNG carrier
Jetty	Composed of - A platforms for unloading of LNG from LNG carrier	To unload LNG carriers

TABLE 8.1-1

SUMMARY OF MAJOR PROJECT FACILITIES (CONT'D)

Facilities	Key Information	Purposes or Functions
Jetty (Cont'd)	- Berthing and mooring dolphins with interconnecting catwalks - Pipe trestle with piperack and fire water platform - Access bridge for vehicles (via the northern breakwater)	
Breakwaters	North Breakwater = 0.52 km long South Breakwater = 1.25km long	To minimize waves in the mooring area
Revetment	Rock revetment between breakwater	Prevent shoreline erosion caused by wave generated by LNG carrier and tugboat
Vacuum Insulates Pipe	6 inches in diameter, 480 m in length approx. 1.5 km Maximum Pressure Condition = 2 bar	To send the LNG from LNG Carrier to the buffer tank
	Onshore Facilities	
LNG storage tank	Three tanks, each tank: -volume = 3,000 m^3 -weight = 3,969 tons -pressure = 2 bar -min. operating temp = -197 °C -max operating temp = 38 °C 0.04% max of boil-off gas rate/day	To store and feed LNG to the regasification plant
Ambient Air Vaporizers	- 20 units connect to three buffer tanks	To convert LNG from liquid to gas form.
Send out System (Gas Pipeline)	- natural gas pipe line, carbon steel, 16 inches in diameter and 6 km long extending from the terminal to the 420 MW power plant, - Pressure = 40 – 50 bar - Transfer rate = 620 L/min - minimum temp after vaporizer = 15°C	Deliver fuel gas to 420 MW (but starting from 60 MW) Small Power Plant
Boil-off Gas Pipeline	Stainless steel, diameter = 10 inch. Pressure = 0.2 bar Transfer Rate = 0.6 m^3/h	To send boil-off gas to the 15 MW boil-off gas power plant
Detector	Low temperature sensor Infrared Detector Ultraviolet /infrared detector Double Isolated Chamber	- To alert in case of LNG spill - To alert in case of flammable gas leakage - To alert in case of flammable - To alert in case of smoke
Control Valves	In the ambient air vaporizers In the boil-off gas pipeline	- To control flow of LNG both liquid and gas

8.2 THE CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR EMP

8.2.1 Scope of Environmental Management Plans

The results of EIA investigation will not lead to any results if they are not translated into two implementable Environmental Management Plans (EMPs): one EMP for implementation the construction phases of the Project and another EMP for implementation in the operational phase of the Project. Recognizing this fact, the EIA Procedure requires the EMP to include two environmental management plans -a Construction Phase EMP (CEMP) and an Operational Phase EMP (OEMP).

The EIA Procedure 2015 defines the two EMPs as follows:

Construction Phase EMP *means a detailed and comprehensive EMP for the construction phase of a Project. Such plan shall present all relevant commitments, Emission Limit Values, Environmental Quality Standards and other environmental requirements. The plan shall include a description of the construction works, installations, and infrastructure, and shall present an overview of Adverse Impacts, present mitigation measures and monitoring programs together with time schedules, projected budget use, overview maps, images, aerial photos, satellite images, site layout plans, cross-sections, transects, environmental management and monitoring sub-plans for each construction site, thematic sub-plans, and management procedures as appropriate.*

Operational Phase EMP *means a detailed and comprehensive EMP for the operational phase of a Project. Such plan shall present all relevant commitments, Emission Limit Values, Environmental Quality Standards and other environmental requirements. The plan shall include a description of the Project operations, installations, and infrastructure, and shall present an overview of Adverse Impacts, present mitigation measures together with time schedules, projected budget use, overview maps, images, aerial photos, satellite images, site layout plans, cross-sections, transects, environmental management and monitoring sub-plans for each Project site, thematic sub-plans, and management procedures as appropriate.*

In case of decommissioning phase, the EMPs are similar to those recommended for the construction phase. The EMP during commissioning phase depends on decision of the Concerned Authorities confirm to remove of all components at the end of concession.

The above descriptions of the two EMPs are generic and will need to be modified to suit the context of each project.

It should also be noted that although the EIA Procedure requires separate impact assessment for the pre-construction phase, it does not prescribe an EMP for the pre-construction phase. Therefore, the CEMP needs to cover environmental management for both the pre-construction phase and construction phases. This practice is logical as most pre-construction activities, especially site preparation works, are normally considered as construction activities and are included in the construction contract. For projects with pre-construction activities which are not related to construction, such as seismic surveys in oil and gas projects, a separate EMP should be prepared for such activities.

The above definitions of EMP make clear that the two EMPs required by MONREC will need to be comprehensive and have more details than very brief EMPs presented in EIA reports of the past. This requirement of MONREC is in line with current EIA practices in developed countries.

It should be emphasized that the two EMPs prepared as part of this EIA study are invariably framework plans as they are based on outline designs of the Project. They are therefore intended to prescribe framework and requirements for the preparation of detailed CEMP and OEMP by the appointed EPC contractor (Contractor). Consequently, the EIA-stage CEMP and OEMP are essentially the Project Proponent's or Owner's EMPs and will be referred to as Owner-EMPs to distinguish them from the Contractor's EMPs to be prepared by the Contractor during project implementation.

8.2.2 Application of the Owner-EMPs

The Project Proponent will require in the EPC contract (Contract) the Contractor to prepare a detailed CEMP in due course before commencing the construction. The Contractor CEMP. The Contractor will use the Owner-CEMP as the basis for preparing a detailed Contractor-CEMP. The Contractor-CEMP will be based on the Contractor's final designs, construction methods, and construction schedule. The scope and content of the Contractor-CEMP will not be less than the scope and content of the Owner-CEMP. The Contractor-CEMP shall be contractually binding. During the construction, the Contractor will implement the Contractor-CEMP through the construction method statements (CMS) and work instructions (WI) under the supervision of a Project Manager to be appointed by the Project Proponent.

As the Contractor will also be responsible for the design, supply, installation, testing, and commissioning of the LNG Terminal system and its associated facilities, the Project Proponent will require in the Contract the Contractor to prepare a detailed Contractor-OEMP in due course before the commissioning. The Contractor will use the Owner-OEMP as the basis for preparing the Contractor-OEMP. The Contractor-OEMP will be based on the construction results and operational procedures to be prepared by the Contractor. The Contractor-OEMP may need to be refined based on results of the commissioning. The Owner's LNG Terminal Operation Team will review and revise the Contractor-OEMP as appropriate to prepare the Final OEMP for implementation in the operational phase.

For clarity, the application of the Owner-EMPs as above described is shown as a diagram in ***Figure 8.2-1***.

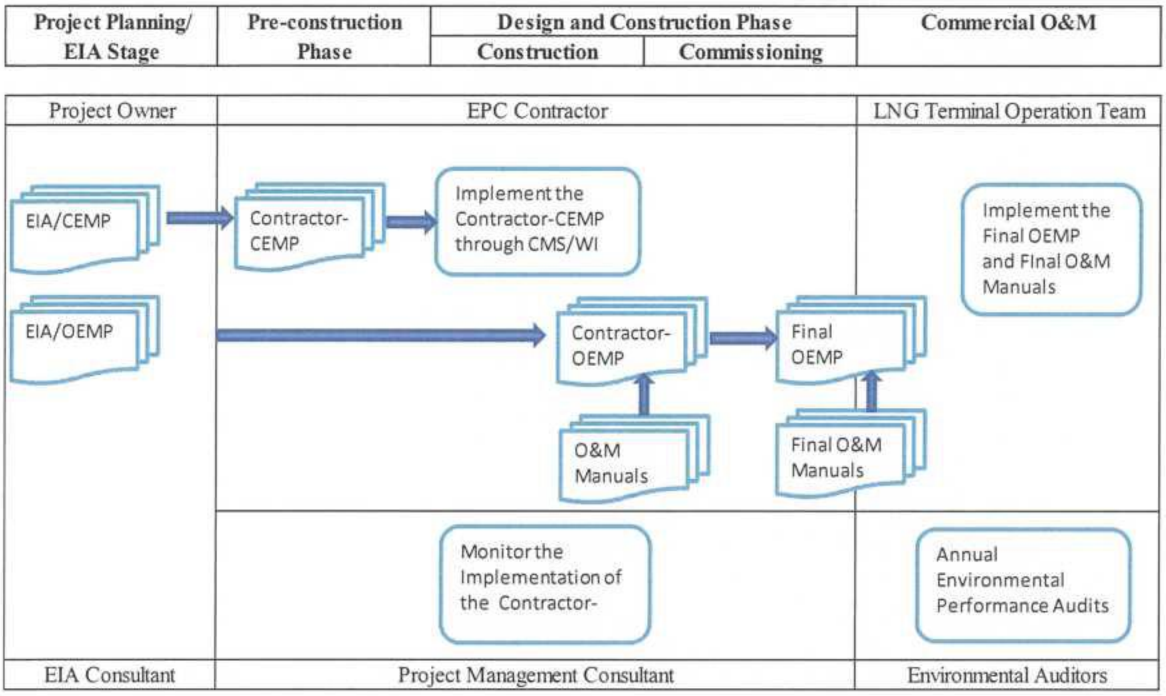


FIGURE 8.2-1 : APPLICATION OF THE EIA-EMP

8.2.3 Scope of Project Environmental Management

Environmental management during the construction and operational phases of the Project is based on the same basic principle of management. Environmental management in each project phase thus consists of four related tasks:

(i) Plan (P) – identify and assess potential impacts and design measures to minimize the anticipated impacts;
(ii) Do (D) – implement the plan;
(iii) Check (C) – monitor and evaluate the results of implementation
(iv) Act (A) – take corrective actions to improve the results, if found inadequate or deviating from the management targets.

Figure 8.2-2 shows the PDCA cycle applied to environmental management in each project phase.

FIGURE 8.2-2 : PDCA CYCLE FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Therefore, the CEMP and OEMP will need to cover the following subjects: (i) mitigation measures to be implemented; (ii) arrangements for the implementation of mitigation measures; (iii) monitoring, evaluating and reporting of the implementation of mitigation measures to provide feedback information on whether the environmental performance deviates from the prescribed benchmarks; (iv)corrective actions process if the environmental performance below the benchmarks, environmental incident response, and emergency plan; (v) arrangements for operating the EMS, including organizational structure, responsibilities, documentation, training, communication, and management review; and (vi) involvement of stakeholders or affected people in environmental management, including public grievance redress mechanism.

8.3 PROJECT'S EHS POLICY AND COMMITMENTS, AND LEGAL REQUIREMENTS

The Owner's EHS policy and commitments and legal requirements will set the levels and targets of environmental performance of the Project both during construction and operation.

8.3.1 Owner's Policy

Being a newly established company, DLT, the Project Proponent, has not yet formulated its environmental and social policies. However, DLT's Management is committed to the sustainable development principle in implementing this Project. Therefore, the Project Proponent intends to formally state its environmental and social policies in due course to guide its environmental and social management during the construction phase and the operation phase of the Project. The policies will be in line with the policies adopted by the Myandawei Industrial Estate Company Limited in environmental and social management of its development activities in DSEZ. The policies can be briefly described as follows:

Environmental Policy

- Will comply with relevant environmental laws and regulations;
- Will manage our business with the goal to alleviate the adverse effects on the environment, undertake appropriate reviews and evaluations of our performance to measure and to ensure compliance with this environmental policy;
- Will encourage employees to have strong concern and be responsible for the clean environment; and
- Will educate the employees on the environment including exchanging the knowledge with other agencies in order to continuously and regularly maintain good environment and adopt working practices friendly to the environment.

Safety and Health Policy

- Will strive to prevent accident, injury and occupational illnesses through active participation of every employee.
- Commit to making consistent efforts to identify and eliminate or manage safety risks associated with our activities.
- Will strictly comply with all applicable laws and regulations. In case that no enforceable body of law exists, we will apply reliable standards of our own.
- Will arrange for the proper design of tool and equipment, regulations, training and the control tools in a manner that safeguards workers, property and the communities in which we operate from machine, working procedures and occupational illnesses.
- Employees who report to work with illegal drugs in their system or report with level of alcohol or other chemical substances that could impair performance are subject to strong disciplinary action.

During Construction: The Project will endeavour to minimize environmental impacts and meet all EHS requirements during the construction. This will be achieved through adopting designs, construction methods, construction management practices, and impact mitigation measures. The Project EHS performance will be measured and evaluated against applicable national or international standards and guidelines prescribed by MONREC or proposed in the CEMP. In addition, the Project will establish an environmental management system (EMS) for the Project construction.

During Operation: The Project will endeavor to minimize environmental impacts and meet all EHS requirements of the LNG Terminal operation and maintenance (O&M). This will be achieved through adopting: (i) best available technologies in the LNG Terminal design and operation; and (ii) effective impact mitigation measures proposed in the EIA. The Project EHS performance will be measured and evaluated against applicable national or international standards and guidelines prescribed by MONREC or proposed in the OEMP. The Project will also establish an EMS specific for the LNG Terminal operation, which will follow principles and good practices in environmental management of LNG Terminal.

8.3.2 Legal Requirements

Environmental management of the Project will comply with legal requirements pertinent to the EMP prescribed in the draft Environmental Conservation Rule 2014, and the Final draft EIA Procedure 2015.

A. Environmental Conservation Rules 2014

Chapter IX, Articles 41 to 46 prescribes the tasks regarding waste management under the control of MONREC and the Environmental Conservation Department. Waste management covers hazardous wastes, solid wastes, wastewater and emissions.

B. EIA Procedure 2015

Articles in the EIA Procedure relevant to the preparation and implementation of the EMPs are summarized in ***Table 8.3-1***. Preparation and implementation of the two EMPs will need to comply with relevant articles in the table.

TABLE 8.3-1

CONTENT OF THE EIA PROCEDURE RELEVANT TO THE EMPS

Subject	Relevant Articles
Content of the EMPs	63
Project Approval Requirements	
- Issuance of an ECC	70
- Conditions of the ECC	87 through to 101
- Submission of an CEMP and OEMP	91,92,94,100
Revision and updating the EMPs	94 through to 101
Implementing the EMPs	102,103,104,105
Monitoring and Reporting	
- Responsibility for Monitoring	106,107
- Content of Monitoring Report	109
- Submission of Monitoring Report	108
- Disclosure of Monitoring Report	110
- Inspection by MONREC	111 through to 122

8.4 SUMMARY OF IMPACTS AND MITIGATION MEASURES

Impacts and mitigation measures discussed in Chapter 6 are summarized in ***Table 8.4-1*** for the preconstruction phase, ***Table 8.4-2*** for the construction phase, ***Table 8.4-3*** for the operational phase, and ***Table 8.4-4*** for the decommissioning phase.

TABLE 8.4-1

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issues			
1.1 Loss of Britney Creek, vegetation cover for project site	The site preparation will clear about 51.53 acres of degraded forest, about 12.88 acres of natural mangrove, 46.63 acres of swamp area (part of Britney Creek), and 12.96 acres of beach forest . However, the project site has no endangered flora and fauna species.	Medium	• Survey and record flora and fauna species in the Project site before land clearing. If endangered flora and fauna species are found, they should be moved to protected swamps and mangrove areas. • In case of conservation plant species will be found, the plant will be transferred to growth in green buffer zone, mangrove reforestation or other areas • The mangrove rehabilitation program should also include mangrove reforestation to expand mangrove area which serves as natural sanctuaries for marine ecological resources. • In consultation with concerned authorities such as MONREC, Forest Department, and Local Villagers, design and implement a mangrove reforestation program in areas outside DSEZ. The purpose is to compensate for the loss of mangrove area by the Project. • After mangrove reforestation program is already accept by concerned authorities and local villagers, the Project must implemented follow the acceptable mangrove reforestation program. MONREC will support in this program include: ➢ Inspection the implementation of the project must be follow acceptable mangrove reforestation program. ➢ Cooperate with project developer during site survey in project land clearing site and the proposed mangrove reforestation area. • Green buffer zones should be created around the boundaries of the Project site. • Tree cutting will be avoided and cannot be done without prior permission from the Project Proponent's Project Manager.
1.2 Fugitive dust	Fugitive dust generated during the pre-construction phase will mostly result from the following sources: 1) Site clearing including removal of vegetation and top soil; 2) Site filling and compaction; 3)Movement of heavy vehicles on unpaved roads and surfaces; and 4)Deposition of dust from haulage trucks onto local roads.	Medium	• Spray water at and around the construction areas and access roads during site preparation and grading. • Enforce a speed limit for vehicles and trucks in the construction sites not to exceed 40 km/h. Construction activities shall be kept as planned so that the disturbed areas will be minimized at any time. • Restore, resurface, and rehabilitate the disturbed areas as soon as practicable after completion of construction or disturbance. • Prohibit open burning of waste in the construction area. • Enforce speed limit for trucks not to exceed 40 km/h when passing the communities. • Cover construction materials with canvas or equivalent during transportation, materials should be dampened, if necessary, before transportation. • Establish a vehicle washing facilities to minimize the quantity of material deposition on public roads. • Establish a checkpoint at project gate to ensure the vehicles leaving the project site are following the measures prescribed to reduce dust emissions.

TABLE 8.4-1

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1.3 Impacts from Gaseous Emission	Increase exhaust gas emission from heavy equipment and vehicles	Low	• Adopt procedures to avoid vehicles from leaving the engines idle longer than 5 minutes if they have to queue to enter the construction site; • Maintain all equipment and vehicles in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. The engines of construction equipment fleet must be routinely maintained by qualified mechanics to ensure their proper conditions during operations. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Take measures to avoid congestion of trucks in areas near communities along the transport routes. A good traffic management plan will be required.
1.4 Noise	Increase noise level from land clearing, land filling activities and mobile equipment.	Medium	• Provide detail of construction activities to concerned authorities and local villagers. • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • According to the existing condition of Noise Level at Nga Pitat Village, the results indicate that the noise level is higher than National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015 (Dry Season: 50.8-60.9 dB at day time and 50.5-60.5 dB at night time. Wet Season: 44.2-71.3 at day time and 50.5-60.5 dB 54.1-67.1 at night time). Therefore, the EPC contractor should be monitor before project construction to setting baseline data of noise levels. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase. • If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors, particularly during the noise generation period. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the none compliance of noise performance.
1.5 Site Clearing Wastes	The entire 124 acres of the Project site will have to be clear of vegetation, thus generating a sizeable quantity of biomass which will have to be disposed. The quantity of biomass from the land clearing is roughly estimated at about 8,354.30 tons	Medium	• Arrangements should be made to enable local villagers to harvest woods for timber or charcoal making before the site clearing operation. Alternatively, the vegetation wastes should be separated into usable timber and woods, and small boughs, twigs, and leaves that will need to be disposed. The separated timbers and woods could be sold or given to villagers. The unusable wastes will be disposed of in a landfill site to be selected by the contractor with approval of the concerned authority. • Alternatively, chipping and mulching of unusable vegetation wastes should be carried out. The mulched materials could be later used for landscaping purposes. • Open burning will not be permitted.

TABLE 8.4-1

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING PRE-CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1.6 Road Traffic	Increase number of vehicles (approx. 1 truck /hour for transport biomass wasted) may increase chance on road damage and accident to local villagers.	Medium	• Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on develop and implement a Construction Traffic Management Plan t • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan. • Post warning signs along the right of way where the access road construction takes place. • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during pre-construction • Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets
2. Social Issues			
2.1 Impacts on Livelihood of Villagers	Permanent Impact on Villagers in Nga Pitat Village near the Project site, harvest fish and other resources due to loss of the Britney Creek and mangrove in the Project site.	High	• The Project Proponent intends to develop Chi Oo Klong area inside Pan Din In River to provide the new ground for fishing and resource harvesting and the new area for fishing boats berthing. • The Project Proponent will need to prepare a detailed plan for the long term livelihood development of this alternative area in consultation with the affected local villagers and fishermen, and concerned authorities including MONREC, the Fisheries Department at Tanintharyi Region, and the Port Department. The long term livelihood development will need approval from these authorities. If justified, supports will be provided to the affected local villagers and fishermen to enable them to adjust to the new fishing ground and boatyard area. • In addition, the Project Proponent should design and implement a livelihood restoration program (LRP) for the affected people in consultation with them and the concerned authorities. - Community forest and mangroves management - Coastal aquaculture within extensive system - Fish processing - Crop cultivation techniques - Product development and marketing - Food preparation and preservation • The affected people should be given preferential treatment in employment in the Project.
2.2 Occupational Health and Safety	Fugitive dust, excessive noise, gaseous emissions, and work safety will be the relevant OHS issues during the pre-construction period. Considering the nature of site clearing works, these OHS issues are relatively easy for the contractor to address.	Low	• The contractor for the site clearing works will need to take appropriate protective measures to minimize workers' exposure to fugitive dust, excessive noise, and gaseous emissions and to reduce the levels of dust, noise and gaseous emissions at the construction site. The workers will have to be adequately briefed on safety aspects of the site clearing works. • The contractor must prepare on OHS management plan and implementation procedure specific to this project in line with its corporate OHS policy and procedure.

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issue of Offshore Construction			
1.1 Sea Traffic	During the construction period of 12 months, about 27 vessels will be involved in the construction of offshore facilities. This could have impacts on about 50 fishing boats in Nga Pitat Village. Daily operations of these 27 construction vessels could impede traffic of the local fishing boats.	Medium	• Install signs and warning signs that can be clearly seen (200 m from the construction area) to show the boundaries of offshore construction areas. • All vessels operating in nighttime must receive special permits. • All concerned safety rules have to follow the laws related to transportation section of Myanmar. • Provide information on the boundaries of offshore construction areas and working schedule to all fishing boat operators. • Train all concerned crew on navigation safety in the offshore construction areas. • Carry out routine check and maintenance of vessels to follow safety instructions. • Prepare and maintain readiness for implementing an emergency plan related to marine accidents.
1.2 Increased Turbidity of Coastal Water	- Increase of water turbidity during dredging activities. - The short term increase in seawater turbidity would have no permanent impacts on local fish species considering their mobility and the dredge footprint is not their spawning ground. - As no corals and seagrasses exist within 15 km radius from the offshore construction site, the dredging will affect only small benthic organisms. - The effected from dredging activities to endanger species is negligible due to none of any endanger species found in and around project site.	Medium	**Coastal Water** • The dredged materials will be used to fill the project site. Therefore, measures should be implemented to minimize suspended solids in water to be returned to the sea. Such measures should include bunds surrounding the project site and sedimentation ponds inside the project site. • The dredge contractor will be contractually required to adopt best practices in the dredging operation and management to minimize turbidity plumes. Examples of best practices include the following: - Conduct modeling of the turbidity plumes based on adequate baseline data on water quality around the dredge footprint and near the disposal area, and on climatic conditions, waves and currents. The contractor would need to systematically collect additional water quality data to supplement the existing data. - Design an optimized dredging program to minimize turbidity plumes using the turbidity plume model as the planning tool. - Conduct modeling of the turbidity plumes under various environmental conditions and dredging strategies. - Design a surveillance monitoring program, corrective and reporting mechanism. Threshold turbidity values will need to be established for controlling the dredging operations and adjusting the dredging plan. For example, a maximum threshold turbidity of 50 mg/L may be adopted for suspending the dredging operations. - Daily check and maintenance of sediment transfer pipe to ensure proper pipe conditions and no sediment spills into the sea. - Daily check and maintenance of dredgers and other equipment to minimize dredged material spills.

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issue of Offshore Construction (Cont'd)			
1.2 Increased Turbidity of Coastal Water (Cont'd)			• Consider timing to dredge at most favorable points in the tidal cycle to minimize the turbidity plumes. • Use silt curtains where practicable. • Consider timing of dredging to avoid sensitive periods for marine animals. **Marine Ecology** • Apply the same mitigation measures as recommended for coastal water quality and wastewater. • Provide information on the construction schedule and construction area to local fishermen living near the port such as Pan Din In, Sakhanthit, Muangmagan and Nga Pitat villages. • Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources.
2. Environmental Issue of Onshore Construction			
2.1 Noise	During the construction, noise will be mostly generated in civil works construction by operations of heavy construction equipment and pile driving equipment. The construction noise levels will affect construction workers and could also affect the nearby receptors.	Medium	**Physical Measures** • Possibilities are limited for reduction of noise levels of construction equipment. The EPC contractor and the subcontractors may rent construction equipment from suppliers and would not be at liberty to improve them. It is difficult to design practicable noise retrofit kits to endure the environment of the construction sites. Therefore, the EPC contractor and his subcontractors should be required to use equipment that has best noise performance. • For piling, the EPC contractor should be required to use the piling method that has less noise compared to the percussive piling. If necessary, bored piling method should be considered. This method of piling consists of drilling a bore hole down to the required depth. Then a precast spun pile is inserted into the bore hole. Cement slurry is then poured into the bore hole to fix the inserted pile and provide friction. This method of piling generates noise during the soil boring. The noise emanates from the engine driving the boring machine. The noise level is generally lower than 75 dB(A) • During the period of other construction activities, net noise level at the site perimeter will have to be reduced by 15% to 20% if percussive piling is to be used, or by 11% to 16% if vibratory piling is to be used. • Provide ear plugs or ear muffs to workers operating in the excessive noise areas.

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.1 Noise (Cont'd)			**Management Measures** The following management measures should be implemented to complement the physical measures. • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase. • If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors, particularly during the noise generation period such as piling. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the noncompliance of noise performance.
2.2 Fugitive Dust	Fugitive dust from the construction of Project facilities will mostly result from site preparatory works. The problem of fugitive dust during the construction will be less significant than during the pre-construction phase.	Medium	Mitigation measures for fugitive dust control during the pre-construction phase will also be applied to the control in the construction phase.

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.3 Gaseous Emissions	Diesel-powered heavy construction equipment, vessels, vehicles and generator sets are the major sources of gaseous emissions during the construction. Gaseous emissions during the construction phase will create local air pollution confined within the construction sites. The receptors will be construction personnel.	Low	• Adopt procedures to avoid construction vehicles idling for excessive periods (e.g. more than 5 minutes) if required to queue to enter the construction sites; • Maintain all construction equipment in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. • Provide adequate training to the equipment operators in the proper use of equipment. • Use the proper size of equipment for the job. • Use the equipment with engines that have latest low emission technologies (repowered engines, electric drive trains). For example, the diesel generator set to be used must be equipped with modern pollution control equipment. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Encourage and provide carpools, shuttle vans, transit passes and/or secure bicycle parking for construction worker commutes. • Take measures to manage the movement of construction vehicles entering and leaving the construction sites to avoid, or mitigate and manage the potential for vehicle emissions impacting on adjacent properties.
2.4 Increased Road Traffic	Increase number of vehicles (approx. 38 vehicles/day) may increase chance on road damage and accident to local villagers.	Medium	• Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on develop and implement a Construction Traffic Management Plan • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan. • Heavy trailer trucks transporting heavy and large plant equipment will have to be directed by a traffic police car. • Post warning signs along the right of way where the access road construction takes place. • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during construction • Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.5 Construction Wastes Including Wastes from Worker Camp	During the construction of Project facilities, the following waste materials will be generated: • Excavated materials from earth works (rocks, soil) • Construction material debris (concrete, wood, scrap metal) • Hazardous waste (empty fuel drums, used oil filters, batteries, spent solvents, oils) • Domestic wastes from site workers (food waste, waste paper, packaging)	Medium	**(1) Waste Reduction at Sources** In general, reduction of construction wastes at sources could be achieved through good design and best practices in construction management. Of relevance to this Project is waste reduction at sources through best practices in construction management. The construction will adopt the following practices to minimize waste quantities at sources: waste segregation, waste collection and storage, waste reuse and recycling, waste disposal, and on-site record keeping. ***Waste Segregation*** • The Contractor will design and implement a waste segregation system and procedure and communicate it to all construction personnel to strictly adhere to the segregation procedure; • An appropriate number of containers with adequate volume and appropriate materials will be provided at strategic locations to support the segregation. Each waste category will be segregated into recycling, reuse and disposal sub-categories. ***Waste Collection and Storage*** • Daily collection and transport will be organized and carried out for each sub-category of segregated wastes; • A roofed storage area with adequate space will be provided for storing the segregated wastes waiting for the on-site or off-site reuse or recycling; • The storage area for hazardous waste will need to be specially designed to prevent spills or leaks onto the soil. ***Waste Reuse and Recycling*** • Reuse of excavated material as fill at approved fill sites; • Collection and return of packaging materials (e.g. pallets) to suppliers wherever practicable; • Use of recycled materials to the limits of design in concrete, road base, asphalt and other construction materials; • Remove any contamination inadvertently deposited in recyclable waste material containers. Provide cleanup of excessive contamination at recycling vendor locations when such contamination is not controlled at the project site; - Collection and recycling of used oils by a licensed contractor; - Collection by a licensed contractor of empty oil and fuel drums and other containers for return to recycling facilities. **(2) Waste Disposal** The remaining wastes that cannot be reused or recycled will have to be properly disposed off properly to minimize environmental impacts. The following approach should be considered:

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.5 Construction Wastes Including Wastes from Worker Camp (cont'd)		Medium	***General Requirements*** • An efficient construction waste management system should be established and implemented. Construction waste will need to be classified and sorted out at source for disposal. The disposal methods will depend on the types of wastes: direct reuse in the construction, sale and recycling of materials, land filling for inert materials and specific treatment method for each type of hazardous materials. • Haphazard disposal of construction waste in or off the construction site will be prohibited. • No burning of wastes will be allowed. ***Construction and Land Clearing Wastes*** • Construction wastes should be handled by the existing municipal solid waste collection and disposal services. If such service is not possible, the construction wastes would need to be disposed off in the Project site. They may be buried in areas designated for green areas. ***Non-construction Wastes*** • Non-construction wastes will be disposed off with the construction wastes. • Provide adequate number of refuse bins or containers with tight covers, daily collection of disposal. ***Hazardous Wastes*** • Hazardous wastes will be handled by a licensed hazardous waste contractor. If this service is not available, the Contractor will need to find appropriate arrangements for incineration, safe permanent storage, or other appropriate methods of disposal. • A Hazardous Waste Management System covering waste classification, separation, collection, storage, transfer and disposal should be set up and operated. The waste management system will comply with applicable regulation of the government, if any.
2.6 Waste Water Management	During the construction phase, the following wastewaters will be generated and need to be controlled: • Domestic sewage generated by daily living activities of about 300 construction personnel at peak of the construction (45 m^3/day) • Wash waters in the construction site, mainly from truck wheel washing and concrete wash waters (42 m^3/day) • Surface runoff (approx. 104,050 m^3.)	Medium	***Waste Water Reduction at Sources*** Domestic sewage and wash water will be appropriately treated and reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Wash waters will be treated to remove suspended solids and neutralize, if necessary. The treated effluent will be reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Storm water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm water and remove suspended solid before discharged into the sea or nearby discharge channel.

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.6 Waste Water Management (cont'd)			***Treatment and Disposal*** The EPC Contractor will be required to prepare detailed design of a wastewater management system for the LNG Terminal construction site. The wastewater management system will consist of a collection system and a simple treatment system. The proposed design concept is based on the principle of wastewater segregation, treatment and reuse as briefly described below: ***Surface Runoff*** • The site preparation activities, including land clearing and site filling and compaction, should be carried out during the dry season to avoid the problem of surface runoff with high turbidity discharging into the open sea or nearby drainage channels, if exist. • The LNG Terminal construction site should be surrounded by temporary fences to limit the amount of sediment that could be washed from the construction area during the raining time into the sea. • To prevent contamination of the surface runoff, potential contamination sources will be covered with roof. The surface runoff would contain only suspended solids washed out from the open area. • Construct a temporary drainage system to collect the surfaced runoff from the construction area to avoid the discharge of surface runoff into the open sea. • The collected storm water will be drained into a retention pond for removal of suspended solids before discharging into the sea or a nearby drainage channel, if exist. After the construction, the retention pond will be retained and used for wastewater management during the operational phase. ***Domestic Wastewater*** • Toilet wastes will be separated from grey water or salvage. • Kitchen and canteen waste water will be discharged into oil and grease trap tank before draining into a retention pond. • Toilet wastes will be discharged into a septic tank (or more than one septic tank) with a hydraulic retention time of about 5 days. The volume of toilet wastes is estimated at about 20% of the total volume of domestic wastewater, or about 3 m3/d. The septic tank effluent (seepage) will be discharged into the retention pond. Alternatively, toilet wastes and grey water could be treated in a package sewage treatment plant. • Grey water will be discharged into the retention pond. • The retention pond will be designed as an oxidation pond with a hydraulic retention time of about 7 days.

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Environmental Issue of Onshore Construction (Cont'd)			
2.6 Waste Water Management (cont'd)			*Wash Waters* • The concrete wash water and the wheel wash water will be discharged into a concrete settling basin. The effluent will be treated to adjust the pH, if necessary, and reused. The remaining effluent will be discharged into the retention pond. • Water in the retention pond will be used for dust suppression on unpaved areas in the construction site, watering of the green area, concrete washing, and wheel washing.
3. Socio-economic Impacts on Local Communities			
3.1 Local Economy	The Project construction will generate a cash flow of about US$ 24,000 per month from local services, particularly foods and sundries. Thus local economy will be boosted up	Medium	• Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu. • The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications. • The employment conditions will need to comply with the requirements in the national labor law, the social security law and standard wage rate, and other applicable laws and regulations. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and provide the locals with timely information about the project, likely impacts and mitigation measures, and procedures to address local concerns and grievances. • Disclose relevant information before the construction of major components and during the construction through such methods as: - Information billboard - Information disclosure via village headmen or village community leaders • Conduct attitude surveys to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities (200 samples within 3 villages and one community).
3.2 Livelihood	This social impact issue will continue from the pre-construction phase to the construction phase. The filling up of the coastal lagoon, Britney Creek, will require the fishermen, mostly in Nga Pitat Village, to move to the new boatyard area to be provided by the Project Proponent, and will deprive them of fishery resources in the lagoon. The Project Proponent will need to continue providing necessary supports, including training, to the affected peoples to assist them in their adjustment to these changes.	Medium	• Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village)
3.3 Competing Use of Limited Infrastructure and Services	The Project construction could compete with the communities in using limited local infrastructure and services include local road and medical service.	Medium	The EPC contractor should be required to: • Establish first-aid service at the construction site. • Make necessary arrangements for providing medical services to construction personnel.

TABLE 8.4-2

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING CONSTRUCTION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
3. Socio-economic Impacts on Local Communities (Cont'd)			
3.4 Conflicts Related to Differences in Cultures and Traditions	Some construction workers, who came from other areas, personnel, who are not local, could have conflicts with locals related to their differences in cultural and traditional practices and value.	Low	• All project personnel should be made aware of local cultures, traditions and norms. • A code of conduct should be put in place for workers to strictly observe when interacting with locals, including restriction to movement outside of the campsite after designated time. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and actively support and participate in traditional and cultural events. • During the construction, the concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found. • The developer must be discuss with local communities on alternative area for moving of shrine • The moving of shrine must follow with local tradition and developer must be support on moving of shrine
3.5 Community Health, Safety and Security	**Health Risk**: Without proper management, the influx of construction workers could pose health risks to the communities. Communicable diseases such as sexually transmitted diseases, tuberculosis and hepatitis are areas of concern. The EPC contractor will need to design and implement an effective program for control of communicable diseases among the workers. **Security Risk**: The influx of workers could also pose security risks to the communities in terms of crimes and drug abuses. However, as the workers will be mostly hired from local communities, the health and security risks would be small.	Low	**Health Risks** • All recruited workers should receive health examinations for screening of major communicable diseases before employment. Subsequently, annual check-ups should be provided. • Symptoms of major communicable diseases, if noted, should be immediately reported to the district medical officer for proper treatment. • Provide health awareness training to workers on hygiene and sanitation, communicable and infectious diseases. **Security Risks** • All workers should be cleared with the local security authorities regarding criminal records before employment. • The EPC contractor will be required to establish and implement a site security system and appropriate measures, including prevention of drug abuse.
3.6 Cultural and Archeological Sites	There are no known sites of cultural and archaeological significance in the construction site. However, one shrine is located inside the construction site.	Low	• The Project Proponent should consult with the local communities regarding relocation of the shrine to a new location chose by the local communities. The Project Proponent should provide supports to relocate the shrine. • The concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found during the construction.

TABLE 8.4-3

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING OPERATION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
1. Environmental Issues			
1.1. Shoreline Stability	Affect the sediment supply from the catchment area and interrupt the sand supply from the estuaries to the beach system. The presence of the two wave breakers will affect the shoreline littoral process resulting in shoreline erosion outside of the northern wave breaker (approx. 1 km north) and shoreline accretion outside of the southern wave breaker.	Medium	• Conduct a regular annual program of beach nourishment using dredged materials from maintenance dredging to fill up the eroded beach along the shoreline. • Construct beach protection structure with steel foundation if high erosion on the shoreline is found. • Based on limited physical and environmental information available, as well as engineering judgment, Regular shoreline monitoring is recommended to gain the necessary information and prepare the setback line or beach erosion protection with hard structure such as groynes if high erosion on the shoreline.
1.2. Increased Turbidity of the Coastal Water and Impact on Marine Ecology	The maintenance dredging will increase turbidity of the coastal water as in the capital dredging during the construction. The magnitude and extent of impacts would be much lower than during the capital dredging. Similar mitigation measures will be adopted.	Medium	• The mitigation measures are similar to those proposed for dredging during the construction phase
1.3. Greenhouse gas	In the estimation, GHG emission of the pipeline transport to the power plant is neglected as the pipeline is only about 1,000 m. For the pipeline of 1,000 km long, the GHG emission is estimated at 0.188 kg CO2-e/kg of transported natural gas. Assuming the emission is directly proportional to the pipe length, the GHG emission for 1 km pipe length of this Project would be only 0.000276 MT CO2-e. If the GHG emission of the upstream production is excluded, the GHG emission of the Project would be only 0.11 million tons of CO2-e, or about 0.11% of the total GHG emission of 98.93 MT CO2-e of Myanmar, excluding GHG emissions from land use change and forestry.	Negligible	• No need mitigation measure and monitoring program
2. Social Issues			
2.1 Exclusion Zone	Assuming that the exclusion zone for this Project will be only on port basin, the total water area will be about 96.96 acre. Other vessels including local fishing boats will not be allowed to enter this area.	High	Mitigation measures for this social impact issue should be combined with the mitigation measures for livelihood impacts during the construction phase to form a single livelihood impact mitigation plan. For those affected people who still choose to remain in fishing occupation, a compensation should be considered for their increased travel time and fuel consumption related to routine fishing activities.

TABLE 8.4-3

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING OPERATION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2.2 Occupational Health and Safety	OHS issues during the operational phase of Project are relevant to health and safety of operational personnel. Considering the nature of operation of LNG Terminal and facilities, the OSH management system and procedures to be established will need to cover the following issues: Issues Relevant to Unloading Operations • Fire and explosion • Roll-over • Contact with cold surfaces • Chemical hazards ; and • Confined spaces. Issues Related to Storage and Processing of LNG • Physical hazards; • Chemical hazards; • Confined spaces; • Exposure to organic and inorganic dust; and • Exposure to noise.	Medium	Plant Design and Equipment Selection 1) Incorporate in the EPC contract, all OSH requirements that the EPC contractor will, need to consider in the design of the project and associated facilities, including equipment selection. The OSH requirements will cover, but not limited to, the following: (i) integrity of workplace structures; (ii) standard operating procedures for process shutdown, including emergency plan; (iii) work space and exit; (iv)fire precautions; (v) toilets and showers; (vi) potable water supply; (vii) clean eating area; (viii) lighting; (ix) safe access; (x) first aid; (xi) air supply and ventilation; (xii) work environment temperature; (xiii) noise and vibration; (xiv) electrical safety; (xv) fire and explosions; and (xvi) confined working space. 2) The EPC contractor will be required to prepare for consideration of the Project Proponent an OHS management plan and implementation procedures specific to the operations of this Project and in line with the Owner's OHS policy and procedures. The OHS management plan and implementation procedures will be submitted not later than one month before commissioning of LNG Terminal and associated facilities 3) The OHS management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects: • Organization and responsibilities of OHS management • Training plan • Communication plan • Contractor responsibilities • Safety measures for the LNG Terminal's O&M, including-safety in project operations, fire, explosion, and chemical hazards. • Emergency response procedures. • Task-specific work requirements Compliance monitoring and evaluation plan • Audit plan • Reporting system • Documentation system

TABLE 8.4-3

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING OPERATION PHASE (CONT'D)

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
2. Social Issues			
2.3. Navigation	Operations of LNG Terminal will invariably increase traffic in the coastal waters within the offshore operational area	Low	• The port will have a vessel traffic management system to ensure navigation safety and keep records of vessels calling at the port. • The navigation area will have adequate number of buoys and signs to clearly indicate the navigation channel and the project boundary.
2.3 Roll-over	Roll-over may occur if LNG stratifies into layers of different densities within the storage tank, resulting in pressures that, in the absence of properly operating safety-vent valves, could cause structural damage in project area.	Medium	• Monitor LNG storage tanks for pressure, density, and temperature all along the liquid column; • Monitoring of total boil-off and heat balance to detect superheating • Consider installation of a system to recirculate the LNG in within the tank; • Install pressure safety valves for tanks designed to accommodate roll over conditions; • Install multiple loading points at different tank levels to allow for the distribution of LNG with different densities within the tank to prevent stratification. • One method is to practice proper transfer procedures to assist in deterring fill-induced stratification. When transferring product into an LNG tank of a different product density, it is prudent to bottom fill the lighter LNG while top-filling heavier product. This procedure will promote a natural mixing of the two product densities
2.4 Static Electric Spark	Static electricity may be generated by liquids moving in contact with other materials, including pipes and fuel tanks during loading and unloading of product. This cause of accident in term of release of gas	Medium	• Implementing safety procedures for loading and unloading of product to transport systems (in this case is vessels), including use of fail-safe control valves and emergency shutdown and detection equipment. • Preparation of a formal fire response plan supported by the necessary resources and training, including training in the use fire suppression equipment and evacuation. Procedures may include coordination activities with local authorities or neighboring facilities • Recommend to setting Prevention of potential ignition sources such as: ➢ Proper grounding to avoid static electricity buildup and lightning hazards (including formal procedures for the use and maintenance of grounding connections) ➢ Use of intrinsically safe electrical installations and non-sparking tools ➢ Implementation of permit systems and formal procedures for conducting any hot work during maintenance activities, including proper tank cleaning and venting, ➢ Application of hazardous area zoning for electrical equipment in design; • Facilities should be properly equipped with fire detection and suppression equipment that meets internationally recognized technical specifications for the type and amount of flammable and combustible materials stored at the facility.
2.5 Livelihood	This social impact issue will continue from the pre-construction phase to the operation phase	Medium	• Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village).

TABLE 8.4-4

SUMMARY IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURE DURING DECOMMISSION PHASE

Environmental and Social Issue	Impacts	Control Priority	Mitigation Measures
Decommission Activities	The decommissioning activities include site cleaning, Removal of Buildings, Equipment and Infrastructure, and site rehabilitation would create the following environmental issues: • Disposal of liquid wastes generated in the site cleaning; • Disposal of hazardous materials that are collected during the cleaning; • Noise and fugitive dust generated during the removal of buildings, equipment, and infrastructure. • Site contamination with hazardous materials.	Medium	Planning for the decommissioning will have to be undertaken as soon as the Project Owner decides to decommission the Project. The decommissioning planning will need to consider the following: • Regulatory requirements including EIA and environmental management plan; • Intended use of the Project site after the decommissioning and requirements for rehabilitation of the Project site; • Potential use of the offshore facilities, particularly the jetty and the wave brekers, for other purposes; • Potential to reuse or recycle material and equipment before considering disposal. • Best practicable methods for site cleaning, demolition of buildings and infrastructure, and dismantling of pipe and equipment with least environmental impacts; • Best practicable technologies (BPT) for waste treatment and disposal including hazardous wastes; • Decommissioning tasks and schedules; and • Environmental management plan • Institutional arrangement for decommissioning supervision and environmental impact management, including monitoring.

8.5 OVERALL BUDGET FOR IMPLEMENTTION OF THE EMP

Environmental impact mitigation measures during the pre-construction phase and the construction phase will be included in the contract cost. It is not possible at this project development stage to separate environmental impact mitigation cost from the total contract cost. In the operational phase, environmental impact mitigation measures are also incorporated in the operational procedures. It is also not possible to estimate their costs at this stage.

During the construction phase, a budget of about 627,220 USD (include 10% contingency) will be allocated for monitoring and evaluation of the Project's environmental and social performance over the construction period of 15 months.

During operation phase, budget for monitoring and evaluation will be allocated for 2 period separation. The first period will be for the first five year plan after commissioning and another one for the 6th year throughout the project life (total operation period approx. 75 years). Therefore an annual budget of 574,750 USD equivalent (include 10% contingency) will be allocated for the five first year, and an annual budget of 5,065,500 USD (include 10% contingency) will be allocated from the 6th year throughout the project life. Therefore, total cost during operation phase approx. 5,640,250 USD (include 10% contingency). In addition, the monitoring cost will be adjusted depended on situation and suitability of the project. The budget detail are described in ***Appendix 8A***.

8.6 SUMMARY OF THE CEMP

As discussed in ***Chapter 6***, the Project is not expected to have major environmental impacts during construction apart from environmental disturbances normally experienced in project construction. Nevertheless, the Project Proponent will ensue that the Contractor will make best efforts to minimize the impacts during the construction phase despite their insignificant levels. In this regard, the Project Proponent will ensure that the Contractor-CEMP will incorporate all mitigation measures as prescribed in the Owner-CEMP in preparing detailed designs of the LNG terminal and its associated facilities, construction methods, and specifications.

The content of the Owner-CEMP presented in Volume 2 follows the basic elements of environmental management as discussed in ***Section 8.2.3***. Major aspects of the Owner-CEMP are summarized as follows:

8.6.1 Management and Monitoring Sub-Plans

The CEMP will contain the following sub-plans: (1) general construction, (2) mangrove management (3) air quality management, (4) noise, (5) dredging and disposal, (6) waste management (include site clearing waste, construction waste), (7) wastewater management, (8) hazardous waste management, (9) navigation management, (10) traffic management,(11) OHS management, (12) natural resource used management (13) social environmental management (14) cultural tradition management, (15) Emergency Management Plan (Flood, Tsunami, and Cyclone), and (16) Emergency Management Plan In Case of Fire Accident; The sub-plans are presented in ***Appendix 8B***.

The Contractor will update the sub-plans, except the sub-plans that will be implemented by the Project Proponent (sub-plans 2, 14, 15 and 16). Each sub-plan will be a working document and as such it will be reviewed and amended or updated as deemed necessary to reflect changes in construction schedule and management review changes

The location and frequency for monitoring station indicate in management plan are described in ***Table 8.6-1*** and ***Figure 8.6-1***.

8.6.2 Arrangements for the Implementation of Mitigation Measures

The Contractor will elaborate and update the Owner-CEMP to prepare a Contractor-CEMP for approval by the Owner's Project Manager. The Contractor will then implement the Contractor-CEMP under supervision of the Owner's Project Manager through the Construction Supervision Consultant. The Contractor will field an EHS manager to be in charge of all aspects of the implementation of the Contractor-CEMP.

8.6.3 Monitoring, Evaluating and Reporting

Monitoring, evaluating, and reporting (MER) of the environmental performance of the Contractor will include scheduled monitoring of the indicators related to each impact issue as indicated in each sub-plan. In addition, the Contractor's and the Owner's EHS managers will conduct daily, weekly, and monthly site inspection programs to observe environmental performance of the construction. The Contractor will submit twice a year monitoring reports-one for internal use and another for reporting to MONREC. These two types of reports are discussed in details in the CEMP in Volume II.

In addition to the scheduled MER, environmental incidents, if occurred, will be recorded, registered and reported.

TABLE 8.6-1

THE LOCATION AND FREQUENCY FOR MONITORING STATION INDICATE IN MANAGEMENT PLAN DURING PRE-CONSTRUCTION/CONSTRUCTION PHASES

No.	Items	Frequency	Sampling Station
1 Environmental monitoring during the pre- construction/ construction period (15 months)			
1.1	Air Quality (2 stations)	1 time/three months (5 time during pre-construction / construction Phase)	- 2 stations at project site and Nga Pitat Village - Parameter include : PM_{10} and TSP
1.2	Noise Measurement (3 stations)	1 time/three months (5 time during pre-construction / construction Phase)	- 2 stations at project site and Nga Pitat Village - Parameter include : Lmax, Leq 1 hr., Leq 24 hr., Ldn and L_{90}
1.3	Coastal Water Measurement (10 stations)	1 time/months (15 time during pre-construction/construction Phase)	- 10 stations at proposed approach channel and 5 km radius - Parameter include : DO, Suspended Solid and Nitrate-Nitrogen
1.4	Marine Ecology Measurement (10 stations)	1 time/ months (15 time during pre-construction/construction Phase)	- 10 stations at proposed approach channel and 5 km radius - Parameter include : Plankton, Benthos, Fishery and Marine protected species
1.5	Wastewater Measurement (1 station)	1 time/ months (15 time during pre-construction/construction Phase)	- 1 stations at discharge point - Parameter include : pH, oil and grease, BOD, total suspended solid and total nitrogen
1.6	Traffic Flows Measurement (1 stations)	2 times during construction	- 1 station at project at Nga Pitat Village - Parameter include type and number of vehicles
1.7	Navigation Flows Measurement (2 stations)	2 times during construction	- 2 station at access channel and river mouth of Britney Creek - Parameter include type and number of vessel and boat
1.8	Flora and Fauna Field Survey	1 time before site clearance	124 acre of proposed project site
1.9	Waste and Hazardous Waste Management	Every day	Construction Site and Surrounding Area
2	OHS Management Plan	Every day	Construction Site and Surrounding Area
3	Social Development and Livelihood Support for PAPs		
3.1	For Resource Management		
3.1.1	Development at New Alternative Fishing Ground and Boat Yard Area	Every day	at new alternative fishing ground and boat yard area
3.1.2	Attitude Survey at Nga Pitat Village about new fishing ground and boat yard area	1 time per three months	Nga Pitat Village
3.1.3	Attitude Survey at three affected village and Public Consultation	1 time per three months	Nga Pitat , Mudu, and Nyau Biensiek
3.2	For Moving of Shrine	2 time before, during, and after moving shrine	at the new shrine area
4	Emergency Management Plan	2 times	Construction Site

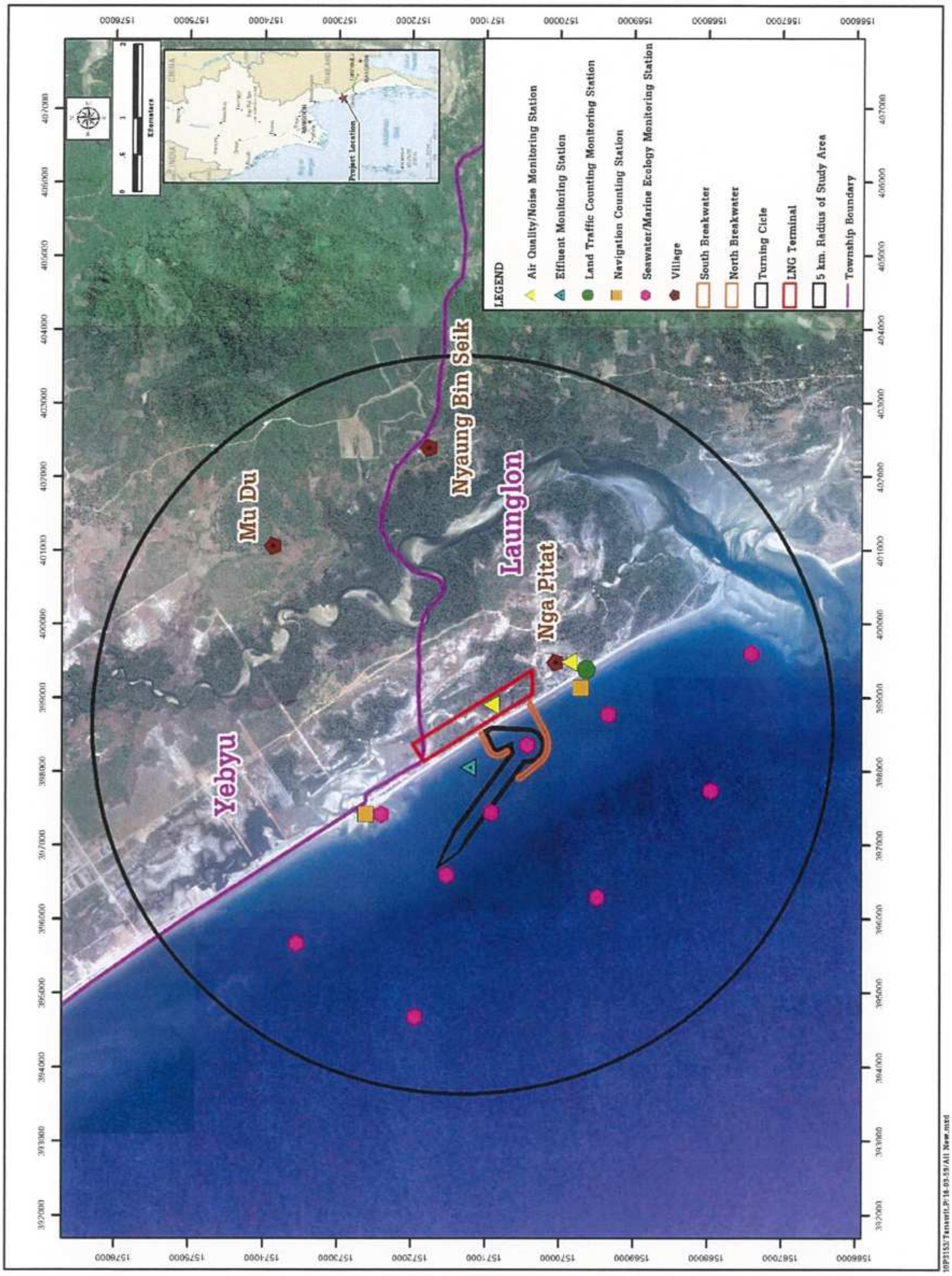


FIGURE 8.6-1 : MONITORING STATION DURING PRE-CONSTURTCION / CONSTRUCTION PHASE

8.6.4 Environmental Incident Form

An environmental incident, once noted, has to be recorded in an Environmental Incident Form (EIF). A standard Environmental Incident Form (EIF) template will be used for all site specific activities throughout the construction of the Project. An Environmental Incident Form is proposed in ***Appendix 8C***.

8.6.5 Monitoring Reports

Two types of monitoring reports will be generated in the environmental monitoring and site inspections. The first type is reports generated for internal use to provide feedback to the EMS. The second type is reports generated for submission to Ministry of Natural Resources and Environment Conservation (MONREC), Port Authorities, and other concerned authorities, which will be disclosed to public as prescribed in Chapter IX of the ESIA Procedure.

8.6.6 Corrective Actions

The Contractor will be instructed by the Owner's Project Manager to take corrective actions for any identified non-compliance with prescribed environmental indicators. Taking corrective actions in the context of CEMP will have to be a part of project management and will use the same procedure for taking corrective actions in project management. The procedure proposed in the CEMP will therefore have to be reviewed and revised as necessary to make it similar to the procedure for project management.A single procedure for taking corrective actions should be used in project management.

The Contractor will be required to establish own procedure for corrective actions related to EHS non-compliances. The CEMP proposes several categories of non-compliance, levels of non-compliance, and responsibilities and process for taking corrective actions based on the level of non-compliance. The Contractor will be required to conduct an investigation of the non-compliance to determine its root causes and formulate effective actions to correct the root causes. The Contractor will report to the Owner's Project Manager the results of taking corrective actions. The Contractor will also be required to prepare an emergency response plan and establish adequate capacity for implementing the emergency response plan.

8.6.7 Organization

Environmental management during the project construction will involve the Project Proponent, the Contractor, and MONREC through ECD, and other government agencies at the regional, township and community levels.

As environmental management will be carried out as part of the Project management, it will be a functional unit in the project management organization. ***Figure 8.6-2*** shows a tentative organizational structure for Project construction consisting of an organizational structure of the Project Proponent and an organizational structure of the Contractor. The two organizational structures will need to be revised as appropriate as the Project moves from the planning stage to the design stage. In addition, The Contractor CEMP should follow the outline prescribed by the Project Proponent as proposed in ***Appendix 8D***.

8.6.8 Public Consultation and Disclosure

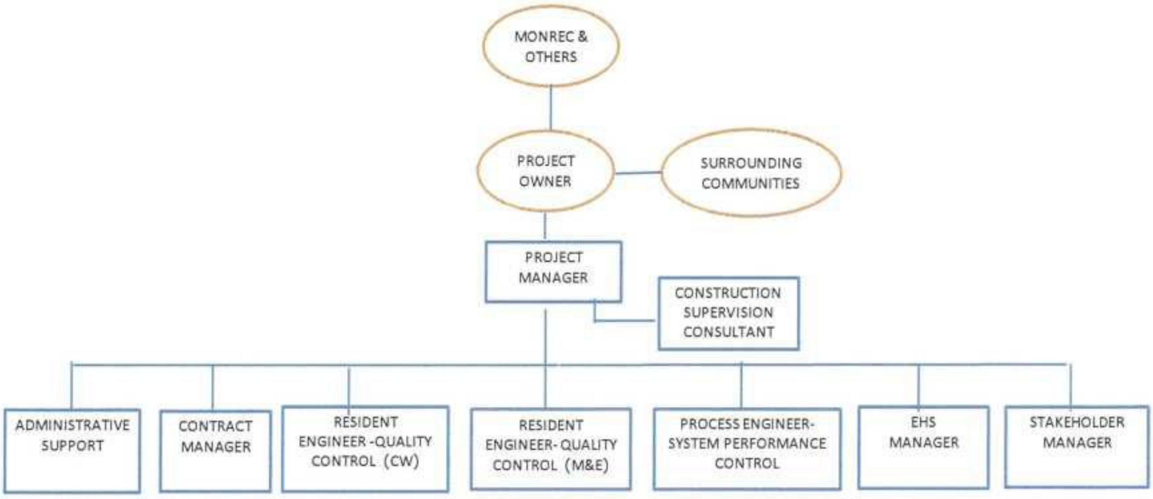
The CEMP proposes a tripartite committee as the main mechanism for public consultation and disclosure. The components and responsibilities of the tripartite committee are defined.

8.6.9 Grievance Redress

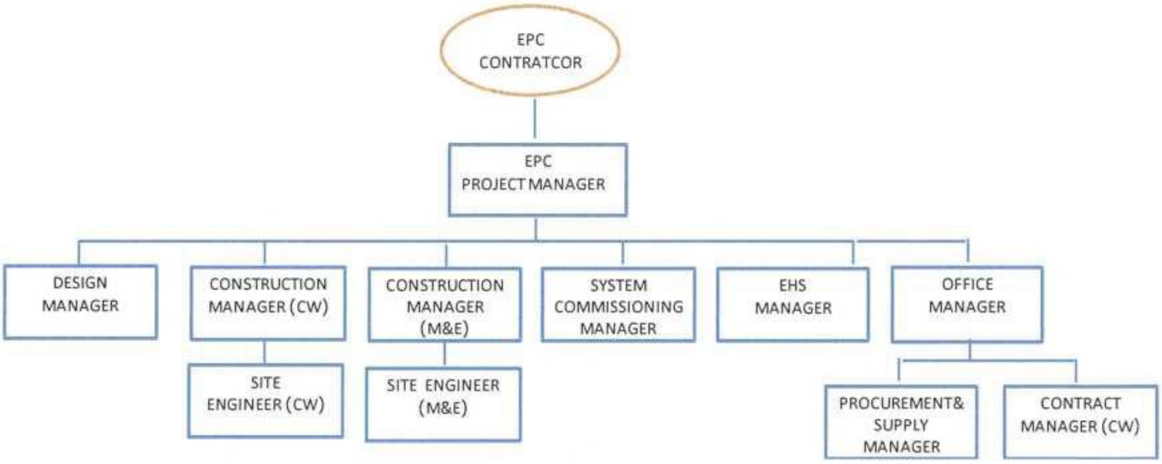
A grievance redress process will be established and implemented as part of project management by the PMO. The process is shown in a diagram in ***Figure 8.6-3***. Each step of the process is clearly explained in the diagram. The process will enable efficient management of grievance redress or response to complaints related to EHS of the Project construction.

8.6.10 Audit

An audit is proposed at the end of the first year of construction and another audit at project completion.



PROJECT MANAGEMENT STRUCTURE



GENERAL ORGANIZATIONAL STRUCTURE FOR PROJECT MANAGEMENT-EPC CONTRACTOR

FIGURE 8.6-2 : ORGANIZATION FOR PROJECT CONSTRUCTION

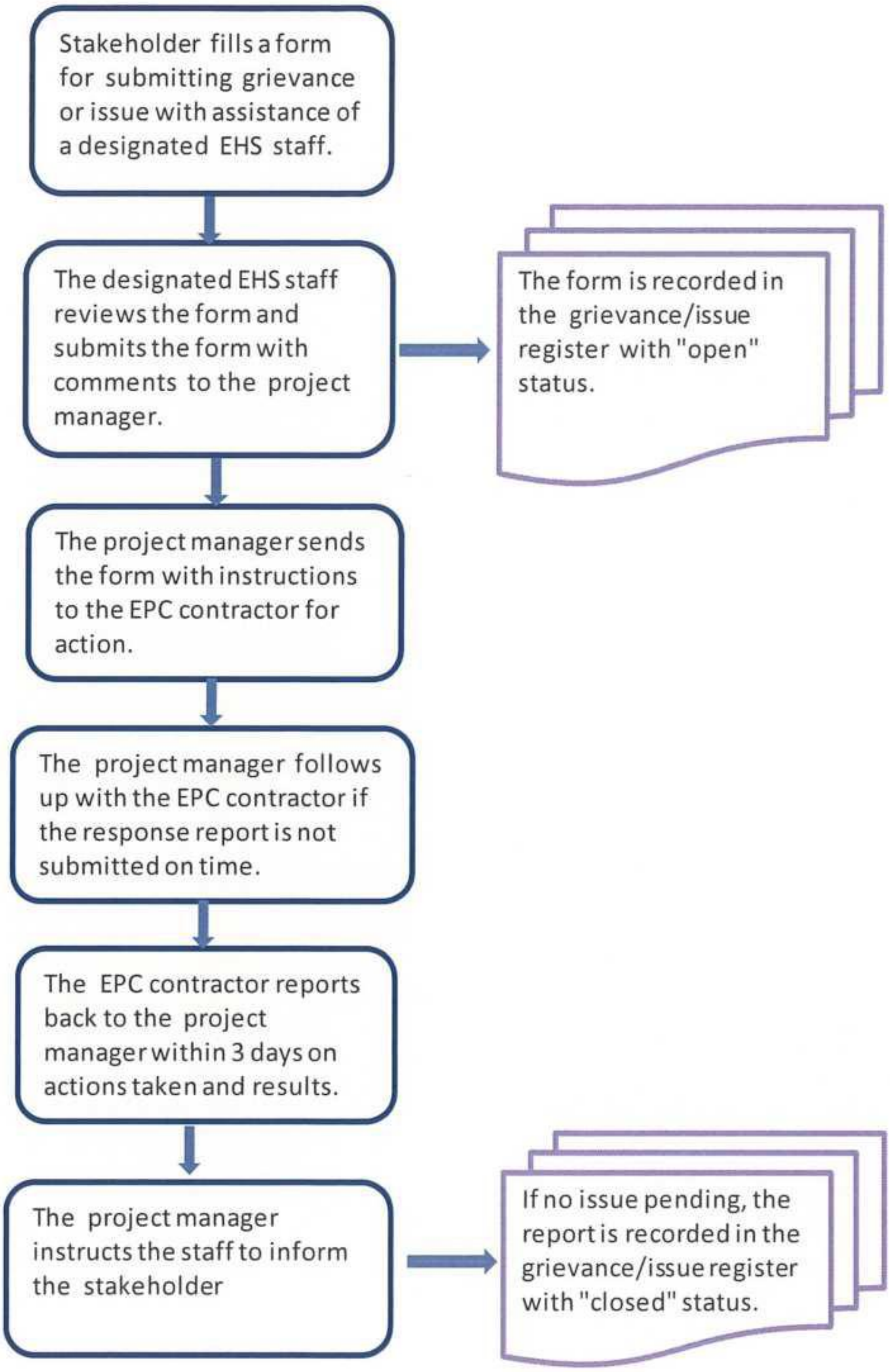


FIGURE 8.6-3 : GRIEVANCE MANAGEMENT PROCESS DURING PRE-CONSTRUCTION/ CONSTRUCTION PHASES

8.7 SUMMARY OF OEMP

As discussed in ***Chapter 6***, the operation of the LNG Terminal will not create any significant environmental and social impacts. Therefore, the OEMP will require much less activities and a much simpler EMS compared to those of the CEMP. A summary of the Owner-OEMP is presented below:

8.7.1 Mitigation Measures and Plans

Environmental management in the operational phase will implement sub-plans covering the following subjects: (i) scheduled monitoring of mangrove rehabilitation, maintenance dredging and disposal (include coastal water and marine ecology), navigation, shoreline erosion management (ii) OHS management; (iii) implementation of a Social Environmental Management (include Corporate Social Responsibility (CSR)), (iv) implementation of Vessel Traffic and Safety Management, (v) implementation of Emergency Management Plan (Flood, Tsunami, and Cyclone), (vi) implementation of Emergency Management Plan in case of gas leakage, (vii) implementation of Emergency Management Plan in case of fire accidents, and (viii) roll-over and static electric sparking prevention system. A management and monitoring sub-plan is prepared for each subject. The sub-plans are presented in ***Appendix 8E***.

The location and frequency for monitoring station indicate in management plan are described in ***Table 8.7-1*** and ***Figure 8.7-1***.

No management and monitoring sub-plans are proposed for the decommissioning phase as it is still too premature at this stage to prepare such sub-plans.

8.7.2 Environmental Management System (EMS)

The LNG terminal management organization will set up a simple EMS for its O&M activities. This EMS will focus more on occupational health and safety of workers, estimated at about 16 persons, and on monitoring of changes in beach stability and in seawater turbidity during the period of maintenance dredging.

8.7.3 Environmental Incident Form

An environmental incident, once noted, has to be recorded in an Environmental Incident Form (EIF). A standard Environmental Incident Form (EIF) template will be used for all site specific activities throughout the construction of the Project. An Environmental Incident Form is proposed in ***Appendix 8F***.

TABLE 8.7-1

THE LOCATION AND FREQUENCY FOR MONITORING STATION INDICATE IN MANAGEMENT PLAN DURING OPERATION PHASES

No.	Cost Items	Frequency	Sampling Station
1. Environmental monitoring during the operation period (75 years, 50 years operation plus 25 years extensions)			
1.1	Coastal water measurement (10 stations)	twice a year throughout operation phase during dredging activities and after complete maintenance	- 10 stations at proposed approach channel and 5 km radius - Parameter include : DO, Suspended Solid and Nitrate-Nitrogen
1.2	Marine ecology measurement (10 stations)	twice a year throughout operation phase during dredging activities and after complete maintenance	- 10 stations at proposed approach channel and 5 km radius - Parameter include : Plankton, benthos, fishery and marine protected species
1.3	Navigation flows measurement (1 stations)	once a year throughout operation phase	- 1 station at river mouth of Britney Creek - Parameter include : Type and number of vessel and boat
1.4	Mangrove reforestation, rehabilitation, and maintenance (10 years)	during 1st-10th year of operation phase	at reforestation area
1.5	Support local villagers in rehabilitation activities (10 years)	during 1st-10th year of operation phase	at reforestation area
1.6	Shoreline Erosion	Monthly	5 km of south and 5 km of north breakwater
1.7	Beach Profile	twice a year throughout operation phase	beach in front of project site and 5 km of south and 5 km of north breakwater
2	OHS Management Plan	Everyday	Project Site
3	Roll-over Prevention	Everyday	Project Site (Onshore and Offshore)
4	Static Electric Spark Prevention	Monthly	Project Site (Onshore and Offshore)
5	Emergency Plan	Everyday	Project Site (Onshore and Offshore)
6	Operation Staff	Everyday	Project Site
7	Social development and livelihood support for PAPs		
7.1	Development Fund during 1st-5th year	During 1st-5th of operation phase	at three affected village (Nga Pitat, Mudu, and Nyau Binseik)
7.2	Development Fund during 6th to throughout operation phase	During 6th-throughout operation phase	at three affected village (Nga Pitat, Mudu, and Nyau Binseik)
7.3	Village forum	2 times per year during 1st-5th of operation phase and once a year throughout operation	at three affected village (Nga Pitat, Mudu, and Nyau Binseik)

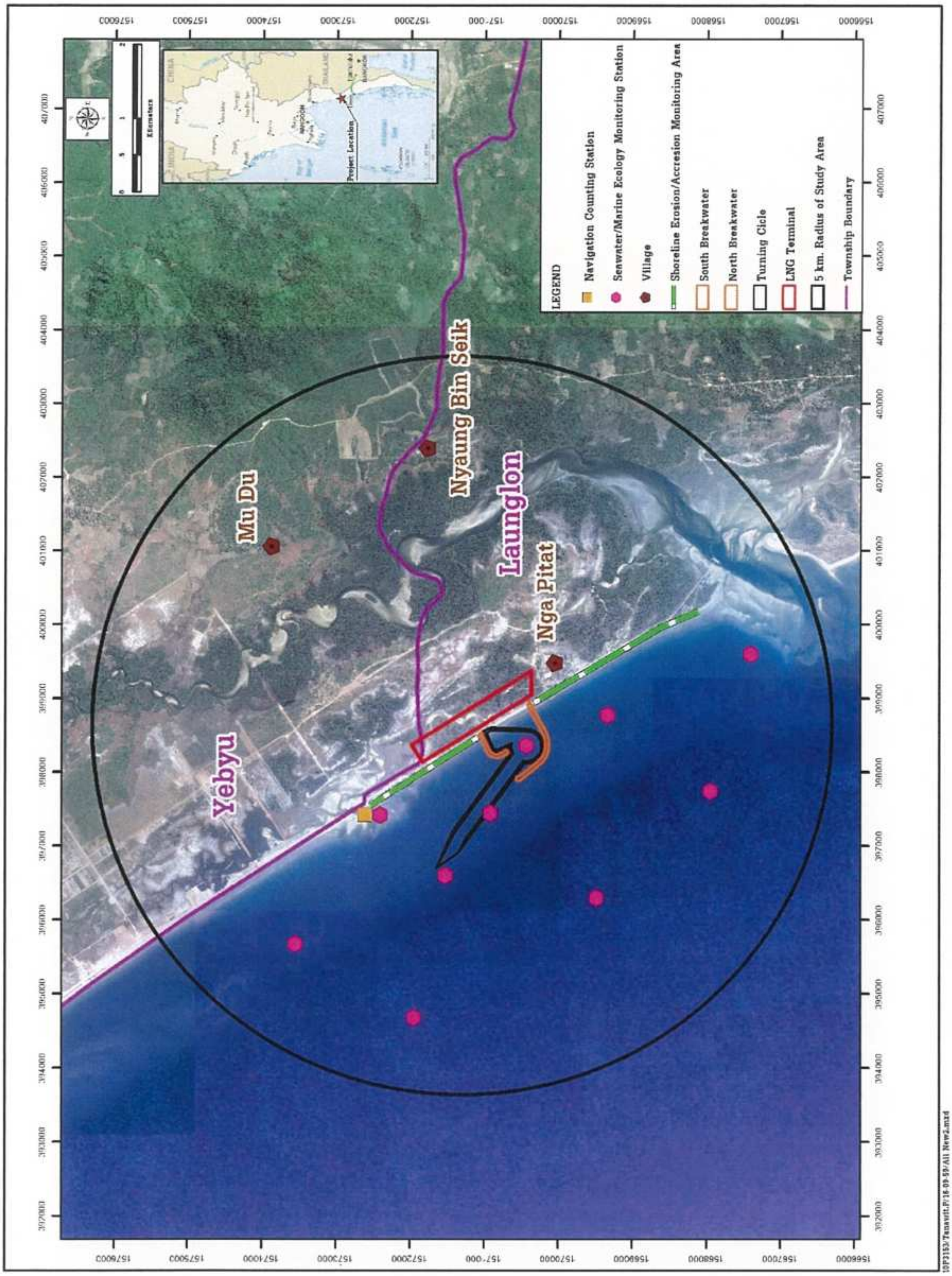


FIGURE 8.7-1 : MONITORING STATION DURING OPERATION PHASE

8.7.4 Monitoring, Evaluating and Reporting

The MER will include scheduled monitoring of beach stability and seawater turbidity during maintenance dredging.

Shoreline stability monitoring will be conducted twice a year covering beach profile and bathymetric survey and everyday checking shoreline erosion at 5 km north and 5 km south of beach along the port development

Annual environmental reports will be submitted to MONREC and other concerned authorities such as Port Authorities Department.

8.7.5 Corrective Actions

Corrective actions are described as part of the management of the implementation of the community support. The process is discussed in the sub-plans.

8.7.6 Organization

As environmental management will be carried out as part of the LNG Terminal management, environmental management will be a functional unit in the LNG Terminal management organization.***Figure** 8.7-2* shows a tentative organizational structure for LNG Terminal management, including the EHS unit. The organizational structure will be revised as appropriate in due course by the Project Proponent before the commissioning.

8.7.7 Public Consultation and Disclosure

The tripartite committee established during the construction phase should be maintained. However, its role would be more on providing advice in the implementation of the community support plan. The components and responsibilities of the tripartite committee are defined.

8.7.8 Grievance Redress Process

A grievance redress process is proposed as mechanism for ensuring that public complaints and concerns related to the LNG Terminal operation will be effectively addressed as quick as possible. The process is shown in a diagram in ***Figure 8.7-3***.

8.7.9 Audit

An audit is proposed at the end of the first year of operation and every year thereafter, if necessary.

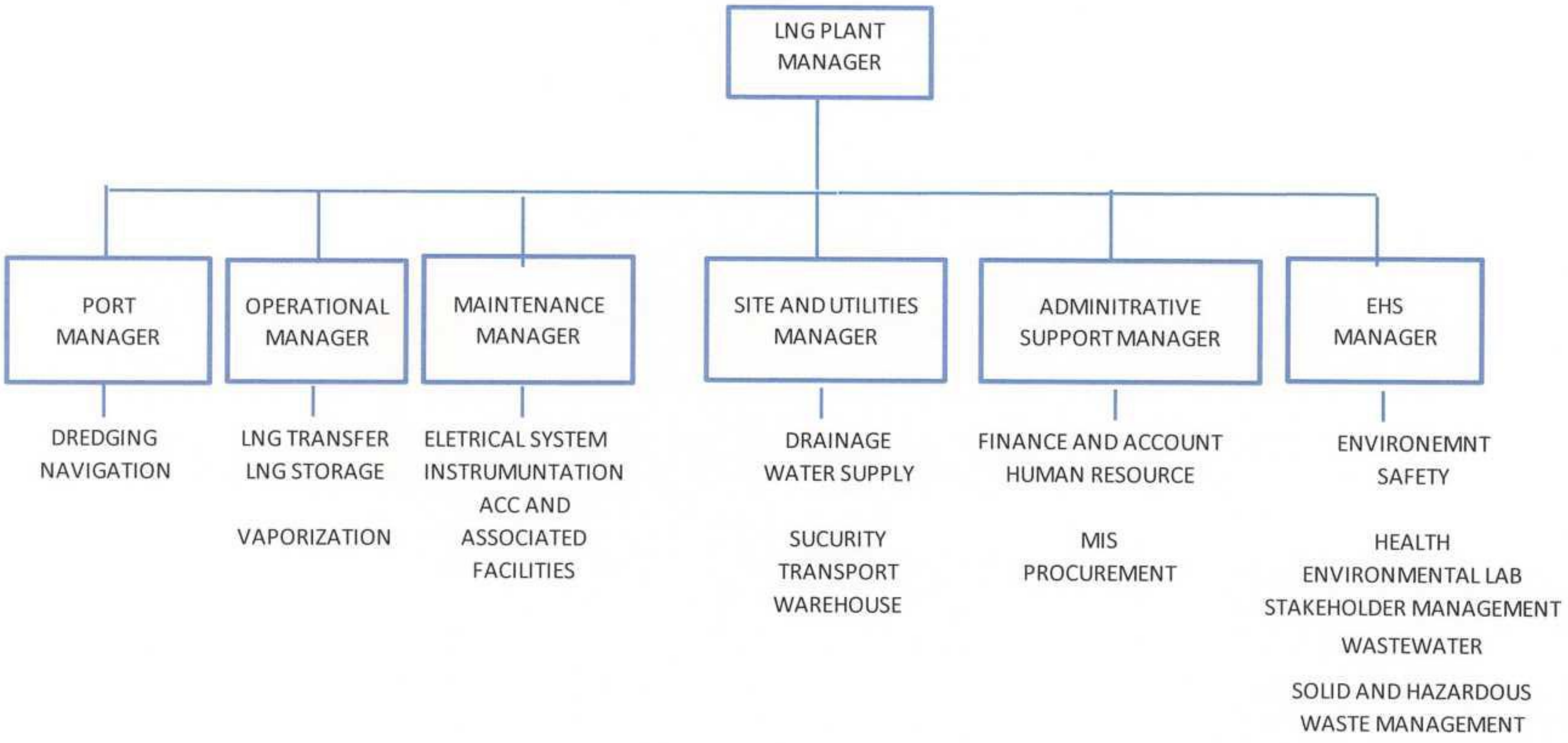


FIGURE 8.7-2 : TENTATIVE ORGANIZATION FOR LNG TERMINAL O&M AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

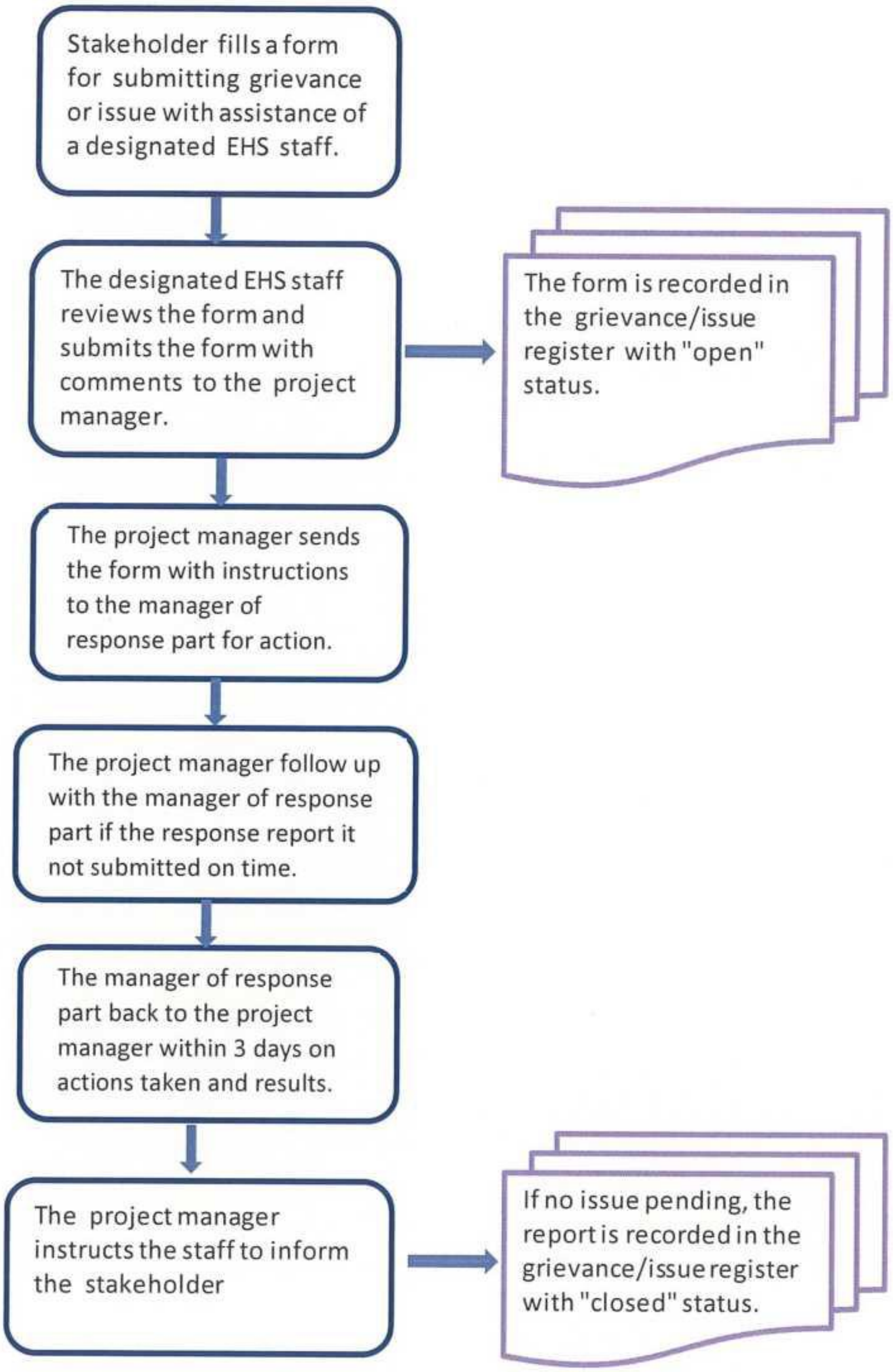


FIGURE 8.7-3 : GRIEVANCE MANAGEMENT PROCESS DURING OPERATION PHASES

8.8 EMERGENCY PLAN

According to impact and risk assessment in Chapter 6 of ESIA Report, the emergency plan for tsunami, ship collision, gas leakage, and fire accident must be prepared to protect and minimize impact in case of tsunami, ship collision, gas leakage, and fire accident will appear. The detail of each plan are described as follow:

8.8.1 Emergency Plan for Tsunami and Cyclone

Even through the tsunami and cyclone situation have not ever found in the project area, Seismic Hazard Map from Meteorological and Hydrological Department, Myanmar, indicate that the LNG Terminal area is classified as a moderate seismic zone, so impacts from this issue may be low or moderate (Probable range of ground acceleration = 0.1-0.15 g).

With the location near Indian Ocean, the tsunami may occur again similar to the situation in 2004 caused by earthquake in Indian Ocean.

The recommendation about emergency and contingency plan for the LNG terminal in case of cyclone and tsunami protection include:

- Prepare the detail design of LNG Terminal to withstand the cyclone and tsunami.
- Establish and regularly monitor the warning system for tsunami.
- Set the safety zone for evacuation of staff and people in case of tsunami and cyclone.
- Set up the evacuation plan for tsunami and cyclone and train all staff in LNG Terminal.

Refer to the Tsunami Emergency Planning in Australia, 2010, Tsunami emergency plans should cover strategies to be used in preparedness, response and the initiation of recovery for tsunami.

Table 8.8-1 described the concept details of content considerations which may be included in tsunami and cyclone emergency plans. This concept will be required for Project Proponent and Contractor to prepare an emergency response plan to efficiently and effectively cope with accidents and emergencies which may occur in case of Tsunami Situation.

TABLE 8.8-1

CONCEPT DETAILS FOR TSUNAMI AND CYCLONE EMERGENCY PLANS

Phase	Content
Preparedness	• Review of Plans • Establishment and review of tsunami risk assessment / intelligence • Conduct of community education • Establishment and/or maintenance of warning systems
Response	• Control and coordination arrangements • Outline of operational divisions / sectors • Location of operations centres • Warning at-risk communities • Evacuation of at-risk affected communities; including the identification of suitables evacuation routes and shelters • Provision of welfare relief • Pre-deployment of resources to staging areas outside the impact area • Protection of emergency land and marine resources by removing them from likely impact areas • Restriction of access and security of evacuated areas • Reconnaissance / monitoring of potentially affected areas and the undertaking of rapid impact assessments • Rescue of trapped and injured people • Care for sick and injured persons • Disaster victim registration • Disaster victim identification • Establishment of a public enquiry system • Issue of 'all clear'
Recovery	• Initiation of recovery • Recovery coordination • Conduct of after action reviews / debriefs
General	• Description of the risk within the scope of the Plan

Source: Tsunami Emergency Planning in Australia, 2010

8.8.2 Emergency Contingency Plan for Ship Collision

In the event of a collision many of the actions to take will depend upon the seriousness of the damage inflicted to either or both of the vessels involved. For example the collision may only involve a glancing blow where the structural damage is superficial, or it might be more serious and followed by a fire, explosion, serious pollution, stranding or foundering, with the possibility of crew overboard, seriously injured or even killed.

The recommendation about emergency and contingency plan for the LNG terminal in case of ship collision include:

- Submit a detailed plan of navigation route to LNG carrier.

- Organize and conduct training of the offshore operational team to be nominated by the Project Proponent in the operation and maintenance and risk management of the LNG terminal. The training will use the work procedures prepared by the EPC contractor. After the training, the EPC contractor will conduct a rigorous test of the trainees to evaluate their technical competencies required for efficient and safe operation and maintenance of the project.

In addition to the insurance, the Project Proponent should require the EPC contractor to prepare an emergency response plan to enable the LNG terminal operational team to promptly cope with the consequences if the operational risk events occur. The content of such plan should include, but be limited to the following:

- Background and Purpose of the Emergency Response Plan
- Types, Nature and Locations of Emergencies (on-site and off-site)
- Emergency Response Organization
- Emergency Response Process and Work Procedures
- Notification Procedures and Communication Systems
- Damage Assessment Process
- Process and Procedures for Returning to Normal Operations
- Emergency Equipment and Facilities Available
- Training, Simulation and Mock-Drills
- Regular Tests of Emergency Organization and Procedures
- Review of Plans and Updates

Appendix 8G described the example of concept of Emergency Contingency Plan for Ship Collision with refer from http://www.liquefiedgascarrier.com/collision-accident.html.

8.8.3 Emergency Contingency Plan for Gas Leakage

During the commissioning and operational phases, the another major concerns are on possible hazardous events which, if occur, would seriously damage the LNG Terminal and could cause injuries and fatalities to operational personnel and people in the nearest communities.

Recognized major hazards in LNG terminal include gas leakage and internal explosions.

The recommendation about emergency plan for the LNG terminal in case of gas leakage include:

Measures for Addressing Faulty Design and Defects in the Equipment, Equipment Installation, and Construction

- The EPC contractor should be required to adopt the RAMS process in the design and construction of the LNG Terminal and its associated facilities.

- The EPC contractor will ensure that the design, selection of equipment, installation and construction will follow the safety guidelines in the Health and Safety Executive (HSE)'s Guidance Note on" LNG terminals - Consent and operational issues (***Detail on Appendix 8H***)", as well as applicable supplementary guidelines or standards of other recognized technical organizations such as

    i) Design following the Euro Codes

    ii) Typical American Design Codes (API etc.)

    iii) NFPA 59A (2009) (Standard for the Production, Storage and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG))

    iv) ISO 28460 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, Ship to Shore Interface and Port Operations)

    v) EN 1160 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

    vi) EN 1473 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

    vii) SIGTTO

    viii) ISPS (International Ship and Port Facility Code)

    ix) PIANC Guidelines

    - Guidelines for the Design of Fender Systems (2002)
    - Criteria for Equipment Guidelines (1995)

    x) OCIMF (Mooring Equipment Guidelines)

- The design will include installation of gas leakage detection system as advised in HSE's Guidance.

- The EPC contractor will be required to clearly incorporate operational risk management requirements and proposed designs of mitigation measures in the Project

Understanding, the Statement of Criteria, and the Basis of Designs-these three documents would be required by the Project Proponent as part of the design risk management.

- A safety review of the design, proposed equipment, methods of installation and construction should be conducted by the project management team of the Project Proponent.

- The EPC contractor will be required to submit a detailed quality control system for the design, equipment installation and construction focusing on such key operational risk areas as the gas metering station, gas engine enclosure and flare system. The quality control system will need to clearly show the interaction between the EPC contractor and the design consultant and the subcontractors.

- Conduct a detailed hazard and operability study (HAZOP) after the detailed design and specifications are completed. Results of the HAZOP study would support the safety review suggested above.

Measures for Addressing Inadequacies in the Operation and Maintenance Procedures, and Human Error in the Operations and Maintenance

The Project Proponent will, as part of the contract, require the EPC contractor to carry out the following tasks:

- Submit a detailed plan for testing and commissioning of the LNG Terminal. Purging of the ambient air vaporizer and gas piping system must strictly observe guidelines in NFPA 59 (A), Fire and Explosion Prevention during Cleaning and Purging of Flammable Gas Piping System. This provisions prohibit the use of flammable gas during cleaning procedures while safeguarding a range of activities related to cleaning and repairing piping systems. The EPC contractor must prepare a gas-blow procedure for review by the Project Proponent and conduct a training of personnel to ensure correct implementation of the procedure.

- Submit detailed working procedures for the operation and maintenance of various units or facilities of LNG terminal. The procedures will include safety aspect of high risk areas of operations. The working procedures must be certified by qualified engineers with extensive experience in LNG Terminal. The work procedures will be included in the safety review of the Project Proponent.

- Organize and conduct training of the operational team to be nominated by the Project Proponent in the operation and maintenance and risk management of the Project LNG Terminal. The training will use the work procedures prepared by the EPC contractor. The EPC contractor will submit a detailed training program and implement the training not later than two weeks before commencing the testing and commissioning of the LNG terminal. After the training, the EPC contractor will conduct a rigorous test of the trainees to evaluate their technical competencies required for efficient and safe operation and maintenance of the LNG Terminal.

In addition, the Project Proponent would also adopt a risk transfer measure through taking an insurance against the cost of damages to properties, injuries and fatalities, and loss of revenue should the operational risk events occur.

In addition to the insurance, the Project Proponent should require the EPC contractor to prepare an emergency response plan to enable the LNG terminal operational team to promptly cope with the consequences if the operational risk events occur. The content of such plan should include, but be limited to the following:

- Background and Purpose of the Emergency Response Plan
- Types, Nature and Locations of Emergencies (on-site and off-site)
- Emergency Response Organization
- Emergency Response Process and Work Procedures
- Notification Procedures and Communication Systems
- Damage Assessment Process
- Process and Procedures for Returning to Normal Operations
- Emergency Equipment and Facilities Available
- Training, Simulation and Mock-Drills
- Regular Tests of Emergency Organization and Procedures
- Review of Plans and Updates
- Detailed Operating Manuals

This concept will be required for Project Proponent and Contractor to prepare an emergency response plan to efficiently and effectively cope with accidents and emergencies which may occur in case of gas leakage.

8.8.4 Emergency Plan for Fire Fighting

During the commissioning and operational phases, the another major concerns are on fire accident, if occur, would seriously damage the LNG Terminal and could cause injuries and fatalities to operational personnel and people in the nearest communities.

For this project, the design of protection and emergency plan for fire accident situation and properly number of firefighting system refer from International Standard include:

Myanmar

i) Factories Act (1951), Section 40
ii) Social Security Law (2012)
iii) The Explosive Substance Act (1908), Section 3
iv) Law Related to Fire Fighter (2015)

International

v) NFPA 59A (2013) (Standard for the Production, Storage and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG))

vi) NFPA 15

vii) NFPA 20

viii) EN 1160 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

ix) EN 1473 (Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas, General Characteristics of Liquefied Natural Gas)

x) SIGTTO (recommendations)

xi) ISO 28460:2010 "Installation and equipment for liquefied natural gas - Ship-to-shore interface and port operations".

The detail are described as follow:

1. The Fire, Spill and Gas Detection System

- Rapidly and reliably detects a LNG spillage (cold detection), a leakage of flammable gas, or a fire condition.
- Initiates alarms and emergency shut-down actions, performs monitoring of active protection systems and some automatic fire protection actions via the Safety Control System (SCS).

2. Firefighting Systems

- The firefighting systems include:
  - the fire water loop, with oscillating monitors,
  - the spraying systems,
  - Jetty water curtain,
  - The foam generators,
  - the dry chemical powder systems,
  - the Inergen systems for switchroom / substations
  - the fire fighting vehicles,
  - the portable/mobile fire extinguishers.

The detail of firefighting system are described in ***Appendix 8I***.

3. Communication system

A direct phone line shall be provided for communication with Authorities and emergency services (fire brigade, ambulance, etc.) in the case on emergency (hot line).

Additionally, hot lines shall be provided for direct communications between the Carrier, Central Control Room and Port Authority Control Centre.

There shall be a direct communication link with the Tsunami/Pacific Alert System to provide associated early warning of potential tsunami.

The communication system shall include means to warn people on site in the event of emergency:

- o Paging system with loudspeakers outdoors,
- o Flashing lights in areas with high noise levels in addition to the loudspeakers,

Direct communication links shall be foreseen as specified in the standard ISO 28460:2010 "Installation and equipment for liquefied natural gas - Ship-to-shore interface and port operations".

4. Safety Control System (SCS)

The alarms initiated by the detection systems perform some automatic fire protection actions via the SCS.

The SCS interface system gives also to the operator detailed information on areas involved in the hazardous event, type of hazard, concentration of gas, where in the area (if applicable), detector or loop involved, status of fire water pumps, status of protection systems, wind force and direction, temperature and relative humidity, system faults, reduced safety in the fire zones, etc.

5. Building Positive Pressure Ventilation

As a general rule, for all buildings the pressure inside building shall be kept positive during normal operation. Some rooms/areas which require a relatively negative pressure than the surrounding rooms/areas, indicated by a negative mark ("-"), are anyway at a positive pressure as compared to the outside pressure.

In case of gas vapour cloud, the HVAC (Heating, ventilation and air conditioning) system will be tripped and the louvers shall be closed in order to prevent the gas ingress.

The control rooms shall nevertheless be air refreshed by internal air circulation in case of HVAC tripping when gas cloud occurs.

8.8.5 Implementation Arrangements

(1) Responsible Persons and Organization

Environmental management on emergency plan needs to be an integral element of environmental management and risk management of the operational phase. Therefore, the organization for environmental management proposed in the CEMP will also be responsible for environmental risk management.

However, the proposed measures for managing the operational risks will need to be implemented by project management team during the design and construction phase and by the LNG Terminal management team starting from the testing and commissioning through the operational phase.

The LNG Terminal management organization should have an emergency plan committee to be chaired by the manager and participated by the operational manager and the EHS manager. Other members of the safety management committee would be head of various units of sections of the LNG terminal. These unit heads will be responsible for the operation and maintenance of the units in strict adherence to the applicable work procedures. The risk committee will be involved in operational and environmental risks, including safety aspect. The risk committee will consistently review and evaluate the operational risks of the LNG Facility, and recommend necessary improvements of the work procedures to ensure the risks are minimized or avoided. ***Figure 8.8-1*** show the tentative organization chart of emergency responsible team for LNG Terminal Project.

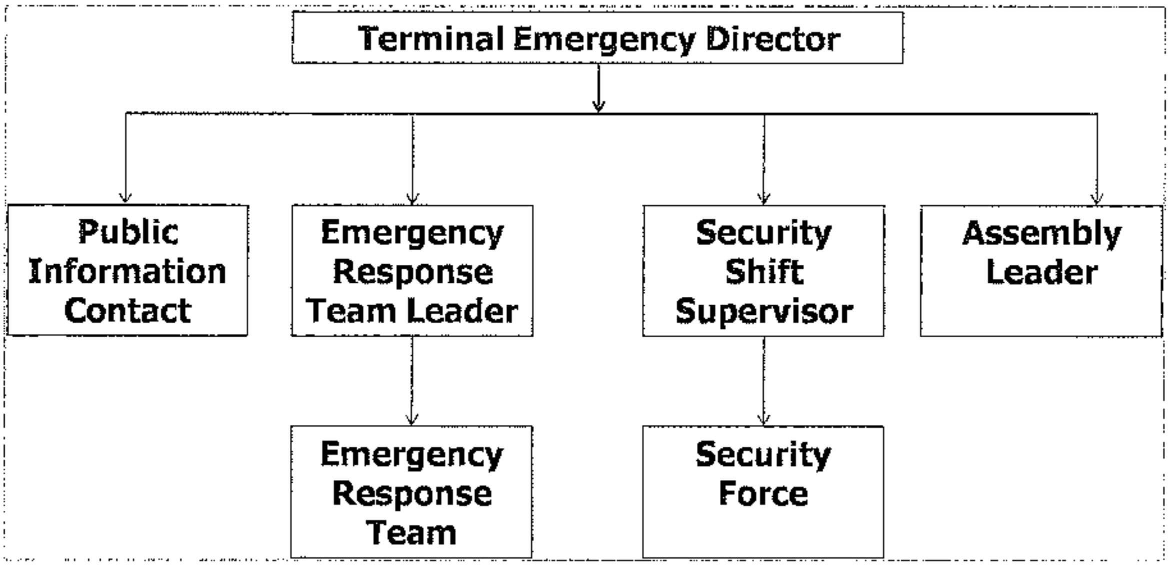


FIGURE 8.8-1 : THE TENTATIVE ORGANIZATION CHART OF EMERGENCY RESPONSIBLE TEAM FOR LNG TERMINAL PROJECT

(2) Risk Monitoring and Evaluation

For the operational risks, the following risk triggers should be considered for routine monitoring and evaluation:

- number of reported incidents of flooding/tsunami/cyclone, gas leakage, ship collision, fire accident and its trend;
- response time to address the reported flooding/tsunami/cyclone, leakage, ship collision, fire accident and its trend; and
- number of reported incidents of non-conformance with the work procedures and its trend.

CHAPTER 9

PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE

CHAPTER 9

PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE

This chapter presents results of public consultation and disclosure conducted in the ESIA investigation, including results of initial public consultation and disclosure reported in the Scoping Report. The chapter is structured as prescribed in ***Annex 3 of the Administrative Instruction of Environmental Impact Assessment Procedure.***[1]

9.1 PURPOSES OF THE CONSULTATION DURING THE PREPARATION OF EIA REPORT

Public consultation conducted as part of the ESIA investigation of this Project has three purposes:

(i) Informing the stakeholders about the Project, environmental and social issues related to Project construction and operation, and mitigation measures to minimize environmental and social impacts;

(ii) Seeking views of the stakeholders on the Project and mitigation measures; and

(iii) Providing venue for participation and partnership between the Project and stakeholders where issues and needs are jointly discussed and assessed.

Results of the public consultation are useful to the formulation and implementation of environmental and social management plans for the Project.

9.2 METHODOLOGY AND APPROACH

Public Consultation during preparation of ESIA report was conducted in three periods, following the Administrative Instruction of Environmental Impact Assessment Procedure. The three periods of consultation were held between 20-30 January to 4 February, 2015 for first public consultation and during 26 to 28 January, 2016 for second public consultation and 29 March, 2018 for third public consultation, respectively. The methodology and approach of public consultation is presented below:

[1]Administrative Instruction of Environmental Impact Assessment Procedure (2015), the Government of the Union of Myanmar, Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (in the past was Ministry of Environmental Conservation and Forestry).

9.2.1 Identification of Stakeholders and Group Affected by the Project

Considering the Project scope and the legal and institutional framework for environmental and social impact management applicable to the Project, the Project stakeholders could be identified and classified into three categories:

(1) Government Authorities Involved in ESIA Administration

The Project's stakeholders in this category are key officials or representatives of the national, state/ regional, district and local authorities who have direct responsibilities for the administration of the ESIA process for environmental and social clearance and issuing operation permits for proposed development projects particularly power projects.

For this Project, relevant key offices at the national level are: (i) Ministry of Environmental Conservation and Forestry; (ii) Environmental Conservation Department and (iii) Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement.

Relevant key offices at the regional level are: (i) Tanintharyi Region Office of the Environmental Conservation Department; (ii) Tanintharyi Region Office of Social Welfare, Relief and Resettlement; (iii) Tanintharyi Region Office of the Ministry of Electricity and Industry; (iv) Tanintharyi Office of Planning and Economic; (v) Tanintharyi Region Office of Environment Conservation Department; (vi) Tanintharyi Region Office of Fisheries; and (vii) Chairman of Hluttaw.

The DSEZ Management Committee (DSEZMC) and the Supporting Working Body (SWB)-Support Working Group of DSEZ- are two key organizations responsible for facilitating resolving issues between the Government, the Central Body and developers/investors in DSEZ. Their responsibilities are wide-ranging including, but not limited to, supervising and inspecting matters regarding implementation of proposed investment and establishment plans, land-use, environmental conservation, waste control, health, education, finance and taxation, development, communication, security, infrastructure and coordination among the relevant governmental departments.

SWB is involved in development activities in the project area. It is comprised of 14 representatives of relevant government agencies and organizations from various ministries.

Relevant key offices at the local level are: (i) Yebyu Township Administration; and (ii) Launglon Township Administration.

(2) Other Interested Parties

The Project's stakeholders in this category are various government departments responsible for development of various sectors, and community based organizations as listed below:

- Department of Health
- Planning Department
- Forestry Department

- Agriculture Department
- Fishery Department
- Electric Power Department
- Land Record Department
- Port Authorities Department
- Dawei Development Association (DDA)
- Medecins Sans Frontieres, Dawei Office (MSF)

(3) The General Public

The Project's stakeholders in this category are village committees and individual villagers in the three villages in the study area (5 kilometers radius) in Launglon and Yebyu Townships; namely: Nga Pitat, Nyaung Bin Seik, Mudu (see ***Table 9.2-1*** and ***Figure 9.2-1***). Residents in these villages would have concerns on various potential impacts of the Project during construction and operations such as noise, fugitive dust, dredging, wastewater, traffic safety, shoreline erosion, and degradation of natural resources, especially marine and mangroves resources in two coastal villages of Nga Pitat and Nyaung Bin Seik.

TABLE 9.2-1

VILLAGES AND COMMUNITY IN THE STUDY AREA

Township	Village	Approx. km from the Project Site
Launglon	Nga Pitat	0.79 km.
	Nyaung Bin Seik	2.97 km.
Yebyu	Mudu	2.81 km.
Total of 2 townships	**3 villages**	0.79-2.97 km.

9.2.2 Methods of Consultations

The main method used in consultation was public meetings. This method is generally used in EIA. It is most effective in achieving the informing purpose, followed by the seeking views purpose, and the participation and partnership purpose.

The public meeting method was complemented by disclosure of project information through presentation in the meetings. This served the informing purpose.

In addition, the public meeting method was also complemented by the household surveys and one-on-one interviews used in collecting socio-economic information on communities in the study area. These two methods served the informing and seeking views purposes of the public consultation. However, this chapter reports only results of the public meetings, including the meetings with Non-government Organizations (NGO) and key officials of government offices involved in environmental and social management of development projects.

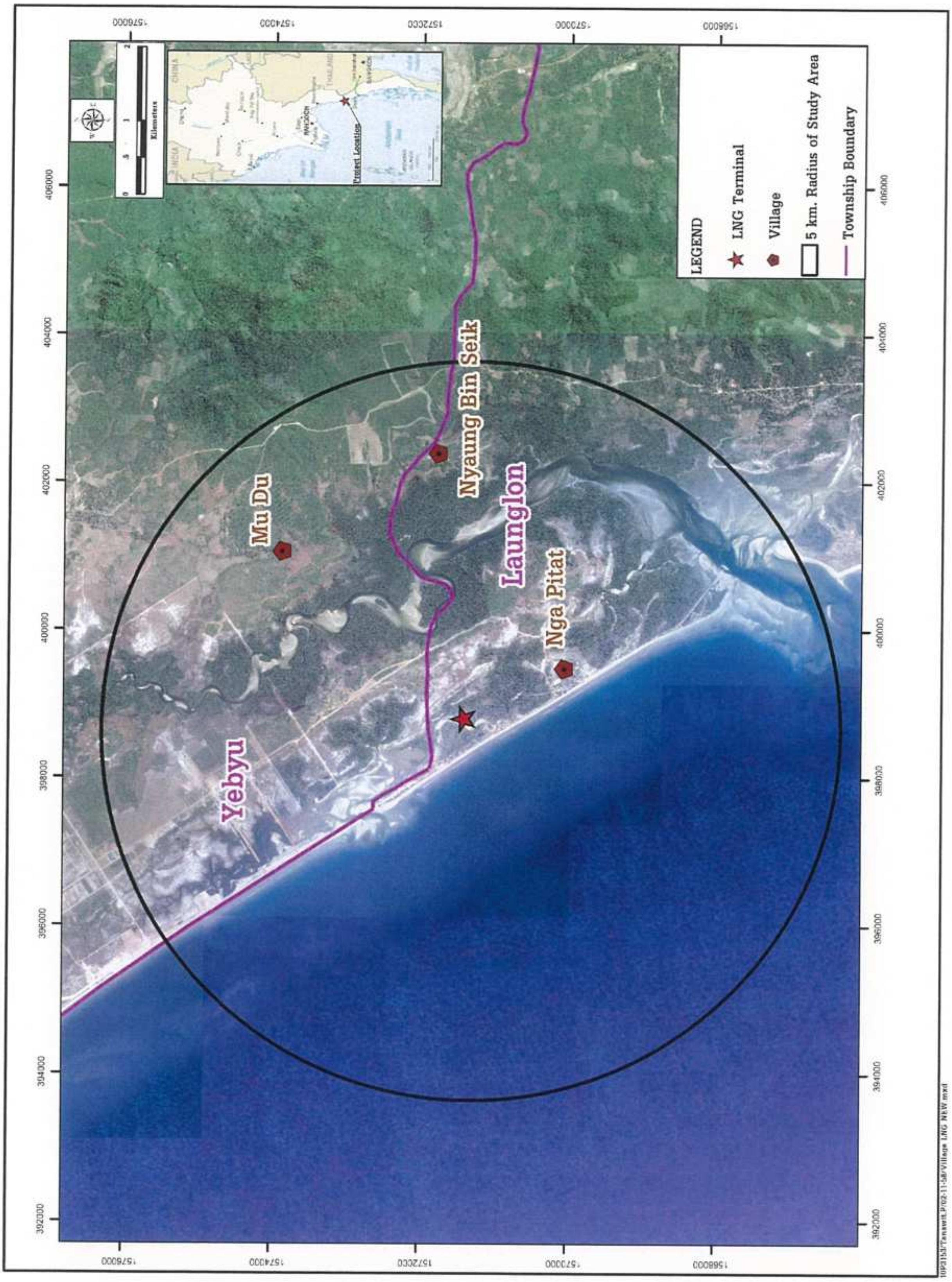


FIGURE 9.2-1 : PROJECT STUDY AREA OF ESIA FOR LNG TERMINAL PROJECT

9.2.3 Approach to the Public Meetings

The following approach to the public meetings was adopted:

- Each meeting was organized with assistance of Launglon and Yebyu Township Administration and village headmen identifying participants to be invited, and in making arrangements for the meeting venue and issuing invitations.
- Representatives of the Project Proponent and the Consultant were jointly conducting the meeting. The Consultant was responsible for providing information on brief Project information including Project development plan, the ESIA study, and clarifications on issues related to impacts of the Project. The Project Proponent's representatives were responsible for answering questions from the meeting or clarifying points raised in the meeting regarding the Project development plan. The two parties had worked as a Project team.
- The meeting began by informing the participants of the objectives of the meeting and expected outcome. After that the Project Proponent team will give information on the Project and the ESIA.
- The meeting then provided an open forum for discussions. The participants expressed their concerns, offer their views and suggestions, and raise questions or points that they need response from the Project team. The Project team responded to their concerns, views and suggestions as appropriate. The meeting was intended in interactive mode. The Project team and the participants engaged in constructive and relevant discussions.

9.3 SUMMARY OF CONSULTATIONS AND ACTIVITIES UNDERTAKEN

Public consultations with relevant government authorities, NGO and local communities were held in the three periods of 20 - 30 January for first public consultation and 26-28 January 2016 for second public consultation and 29 March, 2018 for third public consultation. The meeting dates, names of persons met, the agencies they represented, and venues are given in ***Table 9.3-1*** and ***Table 9.3-2***. Names of villagers in the three villages and one community who attended the consultation meetings in two periods are listed for the record in ***Appendix 9A.***

Photo 9.3-1, ***Photo 9.3-2*** and ***Photo 9.3-3*** show some pictures of the meetings.

TABLE 9.3-1

THE FIRST PERIOD OF CONSULTATION MEETINGS WITH THE PROJECT'S STAKEHOLDERS

Meeting Dates	Organization/Name	Position
20 January 2015	**SWB-Support Working Group**	
	1. Mr. U Than Shwe	Secretary
	2. Mr. U Linn Zaw Htwg	Member
	3. Mr. U Thet Oo	Member
	4. Mr. U Aye Lwin	Member
	5. Mr. U Khin My Zaw	Member
22 January 2015	**Government Authorities at National, Regional and Local Levels**	
	1. H.E. U Phone Swe	Deputy Minister of Social Welfare, Relief and Resettlement.
	2. Mr. U Win Swe	Minister of Electricity and Industry for Tanintharyi Region
	3. Mr. U Thein Lwin	Minister of Planning and Economic for Tanintharyi Region
	4. Mr. Htin Aung Kyaw	Chairman of Hluttaw
	5. Head of Launglon Township Administration	
	6. Head of Yebyu Township Administration	
	Other Interested Parties	
28 January 2015	Mr. U Win Naing,	Deputy Director of Forestry Department Taninthayi Division (Act in place of Environment Conservation Department for Taninthayi Region)
29 January 2015	Mr. Htun Win Myint,	Regional Fisheries Officer, Taninthayi Region
	Mr. U Soe Min	Staff of Medecins Sans Frontieres (MSF) Dawei Office
30 January 2015	Mr. U Lay Lwin,	Coordinator of Dawei Development Association (DDA)
	The General Public : Local Community Groups	
23 January 2015, 9:00-11:30 a.m.	1. Nga Pitat village	Village headman, village committee, community leaders and villagers (total of 140 persons)
24 January 2015, 1:30-3:00 p.m.	2. Nyaung Bin Seik village	Village headman, village committee, community leaders and villagers (total of 54 persons)
30 January 2015, 9:00-11:30 a.m.	3. Mudu village	Village headman, village committee, community leaders and villagers (total of 78 persons)
	Focus Group Meeting	
1 February 2015, 2:00-4:00 p.m.	Nyaung Bin Seik village	Village headman, village committee and villagers (total of 28 persons)
4 February 2015, 9:00-11.30 p.m.	Nga Pitat village	Village headman, village committee and villagers (total of 11 persons)

TABLE 9.3-2

THE SECOND PERIOD OF CONSULTATION MEETINGS WITH THE PROJECT'S STAKEHOLDERS

Meeting Dates	Organization/Name	Position
26 January 2016 9:00-11:30 a.m.	SWB-Support Working Group Government Authorities at National, Regional and Local Levels	
	1) U Khin Maung Cho	Chairman of SWB Dawei Special Economic Zone ("DSEZ") Management Committee General Administrative Department, Dawei
	2) U Thein Aung	Provincial Governor, General Administrative Department, Dawei
	3) U Hla Win Aung	General Administrative Department, Yebyu
	4) U Thein Win	SWB, General Administrative Department, Taninthayi
	5) U Aung Hom Than	Management Committee, Assistant Director, General Administrative Department
	6) U Moe Aung	Management Committee, Assistant Engineer, Myanmar Port Authority
	7) U Thet Oo	Management Committee, Assistant Director, Labour Department
	8) U Than Hla Aung	Management Committee, Officer, Immigration Department
	9) U Ye Win Kyaw	Management Committee, Division Head, Industrial Management Department
	10) U Maung Maung Pa	Management Committee, Ministry of Commerce
	11) U Lai Win Zaw	Officer, Yebyu Administrative Department
	12) U Aung Khin Soe	Deputy Director, Environmental Conservation Department, Dawei
26 January 2016 1:30-3:30 p.m.	Nga Pitat village	Village headman, village committee, community leaders and villagers (total of 57 persons)
27 January 2016 9:00-11:30 a.m.	Mudu Village	Village headman, village committee, community leaders and villagers (total of 46persons)
27 January 2016 1:30-3:30 p.m.	Nyaung Bin Seik village	Village headman, village committee, community leaders and villagers (total of 43 persons)
28 January 2016	Dawei Good View Association (NGOs)	

Concerned Authorities

NGOs

Nga Pitat village

Nyaung Bin Seik village

Mudu Village

PHOTO 9.3-1 : FIRST PUBLIC CONSULTATION

Concerned Authorities

NGOs

Nga Pitat village

Nyaung Bin Seik village

Mudu Village

PHOTO 9.3-2 : SECOND PUBLIC CONSULTATION

PHOTO 9.3-3 : THIRD PUBLIC CONSULTATION

9.4 SUMMARY OF MAJOR COMMENTS OF STAKEHOLDERS

During the two periods of consultation meetings, stakeholders provided comments and feedbacks on various environmental and social aspects of the Project. The Project Proponent and Consultant had responded and clarified those comments as summarized in Minutes of Meeting ***(Appendix 9B)***. Major issues raised by each group of stakeholders in the two public consultation meetings are summarized as follows:

9.4.1 First Public Consultation

(1) Government Authorities

Issues identified by the SWB and government authorities at the national and regional levels:

- **Participation in the ESIA:** The Project must inform the district and township officials about the schedule of public consultation and environmental and social survey activities.

- **Land acquisition:** Compensation for land acquisition must follow official guidelines and practices.

- **Submitting the ESIA results:** The Consultant has to submit an official letter to inform the Environment Conservation Department at Naypyidaw directly about the conduct of ESIA study.

- **Nesting of sea turtles:** Currently, there is a conservation area for nesting of leatherback turtle on a small island about 15 km from Muangmagan beach. This islet is guarded by the navy during the nesting period.

- **Wastewater discharge:** Recommendation on wastewater treatment before discharge.

(2) Other Interested Parties

Issues identified by the community based organizations:

- **Correct project information:** Accurate information about the Project plan and situation should be provided to the peoples;

- **Employment opportunities:** Provision of job opportunity to the locals, including relevant vocational training;

- **Compensation:** Fair compensation rate for the project affected people;

- **Environmental management:** The Project must be aware of environmental impact on marine ecology in particular. Best practices should be employed for environmental management. Environmental monitoring should be conducted by a third party acceptable to the Government authority and NGOs;

- **Roles of NGO:** The NGO should have opportunity to contribute to the ESIA report.

- **Electricity supply to locals:** Electricity from the Project should be provided to the locals with a tariff rate as used in Yangon (35 Kyat/unit).

(3) Local Community Groups

Issues identified by villagers in Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu communities:

Nga Pitat Village

The villagers aired the following concerns:

- Air pollutions from gaseous emissions and fugitive dust.

- Filling up the lower part of Britney Creek which will eliminate fishing activities in the creek

- Closure of village road during the construction

- Impacts of vibration from trucks and heavy vehicles on houses during the construction period.

- Impacts of dust and vibration on productivity of cashew nut trees during the construction period.

- Impacts of the Project on marine ecology.

The villagers suggested that the Project Proponent take actions to minimize impacts from the Project, particularly impacts on sustainable use of natural resources. The villagers also requested the Project to provide electricity supply to the villages. They would agree with the Project provided that the Project Proponent provide support to the villages and adequate environmental management.

Nyaung Bin Seik Village

The villagers expressed the following concerns:

- Filling up the lower part of Britney creek including the site currently used by fishing boats for docking.

- Air pollutions from gaseous emissions with impact on health.

- Impacts on livelihoods

- Loss of mangroves forest which serves as food and income sources of the village.

- Closure of the access road to the sea by the Project.

- Relocation of the village to other site which may have less natural resources compared to the present site.

- Gas leakage from the pipeline

- Lack of channels for the villagers to file complaints (grievance redress mechanism)

The villagers would agree to the Project if the concerns on the village and environment are adequately taken care of.

Mudu Village

The villagers expressed the following concerns:

- Job opportunities for villagers

- Electricity supply to the villages when the power plant project is implemented.

Minutes of the meetings with participants from the three villages are presented in ***Appendix 9B***.

9.4.2 Second Public Consultation

(1) Government Authorities

Issues identified by the SWB and government authorities at the national and regional levels:

- Alternative boatyard and fishing ground area for the affected villagers due to the filling up of Britney creek.
- Benefits of the Project to both villagers and the Project Proponent.
- Besides the job opportunities, the Project Proponent should provide support to the villages in improving basic infrastructure such as electricity and roads.
- Sustainable development of the affected villages.

(2) Other Interested Parties

The NGOs voiced the following concerns:

- Fair compensation to the affected land owner.
- Channel of communication between the villagers with the Project Proponent and the concerned authorities.
- Transparent recruitment of workers.

(3) Local Community Groups

Issues identified by villagers in Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu communities:

Nga Pitat Village

- Concerns on alternative boatyard and fishing ground after filling up of the lower part of Britney creek.
- Request for support from the Project on local road improvement in the village.
- Concerns on the bridge at km 3 of the access road near Britney Creek that may be too low for fishing boats to pass under (approximately 8-14 m. height of mast)
- Concerns on job opportunities

With support of the Project to the village and environment, the villagers would agree to the Project.

Nyaung Bin Seik Village

- Concern on job opportunities, especially for local villagers.
- Workers working for the Project should wear a uniform to distinguish them from villagers.

With support of the Project to the village and environment, the villagers would agree to the Project.

Mudu Village

- Concerns on job opportunities for villagers.
- Concern on benefits from the Project and from CSR program of the Project Proponent.

With support of the Project to the village and environment, the villagers would agree to the Project.

Minutes of the meetings with participants from the three villages are presented in ***Appendix 9B***.

9.4.3 Third Public Consultation

The third public consultation meeting with relevant government authorities, local media, NGO and local communities was held on 29 March, 2018 in Dawei Special Economic Zone, Auditorium Hall. The summary of attendant is given in ***Table 9.4-1***. Name of relevant government authorities, local media, NGO and local communities are listed for the record in ***Appendix 9A-3***. ***Photo 9.3-3*** shows some pictures of the meeting.

TABLE 9.4-1

THE THIRD PUBLIC CONSULTATION MEETING WITH THE PROJECT'S STAKEHOLDERS

Meeting Date/Time	Attendants	Number
29 March, 2018 9:00-10:00	Relevant government and local media	26
	Villagers	76
	NGOs	-

During the consultation meeting, there were comments and feedbacks from stakeholders. The Project's Proponent and Consultant responded and clarified those comments, as shown in Minute of Meeting both Consultant and DSEZMC in ***Appendix 9B-3***. Questions and answers are shown in ***Table 9.4-2***.

Questions	Answers/Clarification
Mr.Shwe Soe (Villager of Nga Pi Tat Village) - Who is the responsible person if the impacts are affected to village? - As villagers are informed that developer plan to support in improving infrastructure (house, water, electricity, road, school, pagoda and monastery). However, there is not implement yet. - Villagers want to learn new skill and knowledge to be able to work in the project. - In case of the conflict between worker and villagers, who is the responsible person to solve these problems? - Villagers also need to alleviate their poverty.	**Dr. Myint San (Vice Chairman-2 of DSEZ Committee)** • Project developer is the responsible person for all affect. • Management Committee will establish and this committee will solve and handle all conflicts between employers and employees and also other problems. In this committee, related governments officers will include. **TEAM Consulting, Engineering and Management Public Company Limited** • The EIA report have plan CSR program including Livelihood restoration plan.

9.5 HOW THESE COMMENTS WERE TAKEN INTO ACCOUNT

As several comments received from the three groups of stakeholders are similar, they are consolidated as shown ***Table 9.5-1***. These comments are taken into account in the ESIA study and measures to response to legitimate comments are included in the EMP to be implemented as relevant during the Project construction and operations.

TABLE 9.5-1

CONSOLIDATED COMMENTS AND RESPONSE

Comments	Response
1. Inform the district and township officials on the schedules of public consultation and environmental and social survey activities. Contribution of the NGO.	1. This was done in the ESIA.
2. The Consultant has to submit an official letter to inform the Environment Conservation Department at Naypyidaw directly about the conduct of ESIA study.	2. Noted and complied with.
3. Accurate information about the Project plan and situation should be provided to the peoples.	3. This was done as part of the public consultation.
Environmental / Social Concerns	
1. Fair compensation to affected peoples following applicable official guidelines and practices.	1. Noted by the Project Proponent and will be complied with.
2. Air pollution.	2. Investigated in the ESIA.
3. Wastewater needs to be treated before discharge.	3. Included in the EMP.
4. Impacts on marine ecology.	4. Investigated in the ESIA.
5. Impacts of filling up of Britney creek on livelihood.	5. Investigated in the ESIA.
6. Noise and vibration.	6. Investigated in the ESIA.
7. Closure of village road.	7. Investigated in the ESIA.
8. Gas leakage.	8. Investigated in the ESIA as part of the risk assessment.
9. Lack of channels for airing complaints.	9. Addressed in the EMP.
10. Height above water of the bridge crossing the creek.	10. To be consider by the project proponent in design for coastal road project.
11. Monitoring by third party.	11. Proposed in the EMP.
12. Sustainable development of the affected villages.	12. To be considered by the Project Proponent in designing the community development program.
13. Conservation area for nesting of leatherback turtle on a small island about 15 km from Muangmagan beach.	13. The information is noted. The site is too far to be affected by the Project.
Requests / Suggestions	
1. Provision of job opportunity to the locals, including relevant vocational training;	1. To be considered by the Project Proponent and the contractors.
2. Electricity supply to the villages.	2. To be considered by the Power Project.
3. Community support.	3. To be considered by the Project Proponent in designing the community development program.
4. Transparent recruitment of workers.	4. To be considered by the Project Proponent and the contractors.

9.6 PROJECT INFORMATION DISCLOSURE

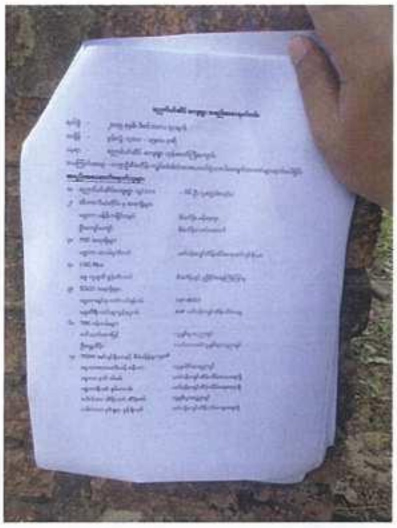
Before each of the two public consultation periods, information on the Project was disclosed to the public though posting at well-known visible places in the communities such as at village headman offices, and temples. In the meetings, the Project information was again presented before discussions.

Photo 9.6-1 and ***Photo 9.6-2*** show information posting in for first and second public consultation.

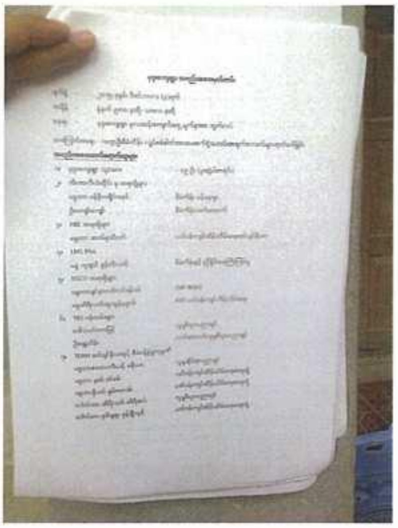
Information Disclosure at Nga Pitat Village

Information Disclosure at Mudu Village

PHOTO 9.6-1 : DISCLOSURE OF THE PROJECT INFORMATION AND INVITATION TO THE FIRST MEETING IN THREE VILLAGES



Information Disclosure at Nyaung Bin Seik Village



Information Disclosure at Mudu Village

Information Disclosure at Nga Pitat Village

PHOTO 9.6-2 : DISCLOSURE OF THE PROJECT INFORMATION AND INVITATION TO THE SECOND MEETING IN THREE VILLAGES

Appendix 9C provides the slides and the handouts of the two periods of meeting.

The information disclosed in the first and second meetings included:

- Objectives of EIA
- Process of ESIA Study
- Project location
- Project layout
- Environmental Survey include Air / Noise / Vibration, Coastal Water Sampling Station, Terrestrial Ecology / Land Use Survey
- Socio-Economic Survey
- Public Consultation Activities
- Tentative schedule of the study
- Open discussion

The information disclosed in the second meetings included:

- Objectives of EIA
- Process of ESIA Study
- Project location
- Project layout
- Project Information
- Environmental Design Practice
- Results of environmental and social baseline data
- Potentially impact during pre-construction, construction, and operation phases and proposed mitigation measures
- Contact person
- Open discussion

The additional information disclosed in the third meeting included;

- Development plan for public infrastructure
- Responsible person for conflict between villager and worker to contact
- Livelihood development plan including training and occupation support

9.7 RECOMMENDATIONS FOR FUTURE CONSULTATIONS

Public consultation will be carried out during the pre-construction, construction and operational phases as part of environmental management of the project phases. Public consultation during the pre-construction and construction would mainly concern with measures to minimize various environmental disturbances which some communities may experience. The issues discussed would vary with the progress of construction and change in the nature of construction works. Public consultation during the operational phase would be less intense as environmental and social management become predictable and routine. Community development support would be a major issue for public consultation.

In ***Chapter 8***, the Consultant proposes that a tripartite committee be set up to serve as venue for public consultation. Details of the tripartite committee for the construction phase and the operational phase are given in Construction Environmental Management Plan (CEMP) and Operation Environmental Management Plan (OEMP) in ***Sections 8.3*** and ***8.4***.

In addition, the project proponent prepared the summary information of LNG terminal project in web site "www.lngplusinternational.com/dawei-lng.html". At the present, the detail of ESIA study process will in term of website preparation.

CHAPTER 10

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

CHAPTER 10

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

10.1 CONCLUSIONS

The Project is considered a small LNG terminal project considering its capacity of 2 MTPA. The Project will develop offshore facilities to support operations of an LNG tanker, and onshore facilities on 124 acres of land for LNG storage and vaporization of LNG and delivering natural gas to the proposed 420 MW power plant. The Project site will be located within DSEZ.

Against the above described background, an environmental and social impact assessment of the Project was conducted and the results are presented in the preceding chapters with the following major conclusions:

10.1.1 Impact Assessment and Mitigation Measures

A. Pre-Construction Phase

(1) Britney Creek

Issues

- Filling up of the lower part of the coastal lagoon, known locally as Britney creek. This environmental change will necessitate relocation of the existing fishing boat yard, and villagers will no longer be able to harvest fishery resources in the lagoon.

Mitigation Measures

- The loss of the lower part of Britney creek is unavoidable and there is no mitigation measures. The loss should be acceptable as there are other coastal lagoons in the region.
- Finding a new site for fishing boatyard.
- Livelihood development to compensate for the loss of fishing ground in the coastal lagoon.

(2) Mangrove Forest

Issues

- The 124 acre onshore site will need to be cleared of all vegetation cover including patches of mangrove forest and beach forest. This environmental change would not have significant ecological impact but would have impacts on livelihood of villagers relying on natural resources in the mangrove forest for subsistent living.

Mitigation Measures

- Mangrove plantation in other selected areas to compensate for the loss of mangrove forest under the Project.
- Livelihood development to compensate for the loss of opportunities for harvesting resources in the mangrove forest.

(3) Local Shrine

Issues

- One shrine exists in the Project site. The shrine is considered sacred by the villagers, particularly those in Nga Pitat village.

Mitigation Measures

- The shrine will have to be relocated to a new site to be selected in consultation with the villagers.

B. Construction Phase

(1) Dredging of Seabed for Creating the Approach Channel and Port Basin

Issues:

- Increased turbidity of the sea water around the dreading sites and loss of benthic organisms. These changes could have impacts on marine ecosystem.
- Disposal of dredged materials.

Mitigation Measures

- The impacts on marine ecosystem would not be significant. However, the increase in turbidity will be minimized through a careful plan of dredging using appropriate dredging equipment and sequences.
- The dredged materials will be used for filling the site. Any surplus could be used to fill the adjacent areas.

Other environmental and physical disturbances including fugitive dust, noise, vibration, gaseous emissions of heavy construction vehicles, construction waste disposal, obstruction to operations of local fishing boats, road traffic congestion, and influx of workers would not have significant impacts on the nearby villages, the nearest one is Nga Pitat village located at about 800 m away from the Project site. The envisaged environmental disturbances will be controlled using established conventional best practices in design and construction management.

C. Operation Phase

(1) Beach Erosion and Accretion

Issues

- The presence of two break waters will cause beach erosion on the northern wave breaker (approx. 1 km north) side of the port and beach accretion on the other side.

Mitigation Measures

- Implement a beach enrichment program based on a well-designed beach monitoring program.

(2) Maintenance Dredging of the Approach Channel and Port Basin

Issues

- Similar to those of the capital dredging during the construction phase but lesser in extent.

Mitigation Measures

- Mitigation measures similar to those used during the capital dredging. However, a new site for disposal of dredged materials will need to be found.

(3) Fire and Explosion Risk Due to LNG Leakage

Issue

- This is the major risk issue in the operation of LNG terminals. In the worst case scenario of LNG leakage from an LNG storage tank, the thermal radiation at the maximum tolerable level of 37.5 kw/m^2 could affect 84 m from the tank. The affected area only on LNG storage tank and some area of vaporization plant. It not affect to Boil-off and 420 MW Power Plant and Nga Pitat village.

Mitigation Measures

- The risk will be minimized through strict compliance of design and construction standard. An emergency response plan will need to be prepared by the EPC Contractor for the Project Proponent to deal with the residual risk.

Decommissioning Phase

- Termination of the Project's operations and removal of all project facilities would be events in the distant future considering of the 50-year concession period. Major issues during the decommissioning phase will be disposal of liquid wastes and hazardous wastes generated in the site cleaning.

- It is too premature and not possible at this stage of project development to prepare a decommission plan for the Project which will remain practicable 50 years from now.

10.1.2 Environmental Management Plan

- The EMP is consisted of the construction phase EMP (CEMP) and the operational phase EMP (OEMP). The proposed CEMP and OEMP are adequate at this stage of project planning for the EPC contractor to prepare the contract specific CEMP and OEMP based on the designs, specifications, and construction plans and methods to be developed by the EPC contractor.

- All prescribed impact mitigation measures in the CEMP will need to be included in the design, specifications, and performance requirements in the contract for implementing by the EPC contractor under close supervision of the Project Management Office.

- Responsibility for implementing measures for environmental risk management in the construction phase will be carried out by the Project Management Office and EPC contractor.

- The Project Proponent through its LNG terminal operational staff will be responsible for implementing the impact and risk mitigation measures during the operation phase.

10.1.3 Response to Concerns of Stakeholders Particularly Affected People

- During the two public consultation meetings, stakeholders aired several common concerns and expectations of the Project. All expressed concerns are taken into account in the ESIA study and proposed EMP.
- Expectations on employment opportunities and on community support merit consideration of the Project Proponent.
- The villagers would support the Project if the Project will give due consideration to environmental and social impact mitigation and community support.

- NGOs have concerns on fair compensation to people affected by the Project, grievance redress mechanism, and transparent recruitment of workers.

10.2 RECOMMENDATIONS

To implement the results of this ESIA investigation, the Consultant recommends that the Project Proponent take the following actions:

1) The TOR and contracts for the EPC contractor and construction supervision consultant will clearly state and incorporate the environmental mitigation measures and environmental management requirements presented in the EMP. The EPC contract will need to include a clause on providing employment opportunities to local people with appropriate training.

2) In consultation with the concerned authorities and communities as appropriate, undertake the following actions:

- Prepare an action plan for the development of the identified new boatyard area;
- Prepare an action plan for the livelihood development of affected people to compensate for the loss of fishing ground in Britney creek;.
- Prepare an action plan for a mangrove reforestation or rehabilitation program;
- Prepare an action plan for the relocation of the shrine;
- Establish and activate the tripartite committee as soon as possible; and
- Conduct a detailed household survey to collect basic data needed for preparing a community support program for implementation during the project implementation.

APPENDIXES

TABLE 1
SUMMARY OF TEAM COMPOSITION FOR ESIA OF DAWEI SEZ INITIAL PHASE DEVELOPMENT

	Name of Key Personnal	Firm Acrynym	Area of Expertise	Position Assigned	Task Assigned	International or National Expert	Citizenship	Employment Status with Firm (full-time, or other)	Education/Degree (Year/Institution)	No. of Years of Relevant Project Experience
1.	Dr.Sirmunt Boonyuen	TEAM	Env. Ecology	Environmental Expert	Overall EIA Study Management	National Expert	Thailand	Full Time	Ph.D. in Environmental Biology, Ohio State University, Ohio, USA, 1986 M.S. in Environmental Studies, Ohio University, Ohio, USA, 1982 B.S. in Biology, Chulalongkorn University, Bangkok, 1980	33
2	Mr. Phan Maneeya	TEAM	Environmental Scientist	Environmental Expert /Resettlement Expert	Project Manager / Human Use and Resettlement	National Expert	Thailand	Full Time	B.Sc., M.Sc.	25
3	Ms. Natt Dumkum	TEAM	Environmetal Scientist	Project Coordinator / Environment Scientist	Project Coordinator	National Expert	Thailand	Full Time	Master's Degree of National Center of Excellence for Hazardous Waste Management, Chulalongkorn University, 2008 B.S. in Environmental Technology, SIIT, Thammasart University, 2005	11
4.	Ms. Netchanok Laputa	TEAM	Air/Noise/Vibration	Air Quality / Noise / Vibration Expert	Air Quality / Noise /Vibration	National Expert	Thailand	Full Time	M.Sc. Environmental Science, Thammasat University, 2003 B.Sc. Environmental Science, Thammasat University, 1997	16
5.	Mr. Chaloemchai Nakkhwan	TEAM	Risk Assessment	Risk Assessment Specialist	Risk Assessment	National Expert	Thailand	Full Time	B.Sc., M.Sc.	14
6.	Mr.Napat Somkleeb	TEAM	Marine Ecology	Water Quality Specialist / Marine Ecologist	Water Quality Specialist / Marine Ecology	National Expert	Thailand	Full Time	M.S. (Marine biology), Chulalongkorn University, 2003 B.S. (Marine Science), Chulalongkorn University, 1999	14
7.	Mr.Amchai Horcharoensap	TEAM	Terrestrial Ecology	Terrestrial Ecologist	Terrestrial Ecology	National Expert	Thailand	Full Time	B.S. (Agriculture), Rajabha Pranakorn Institute, 2001	10
8.	Mr.Prasit Akkakrawee	TEAM	Water Resource	Senior Water Resource Engineer	Water Resource / Flood	National Expert	Thailand	Full Time	M.Eng. (Water Resources), Khon Kaen University,1997 B. Eng. (Agriculture Engineering), Khon Kaen University, 1986	27
9	Mr.Wirat Ongprasert	TEAM	Oceanography	Senior Coastal Engineer / Model Expert	Coastal / Model	National Expert	Thailand	Full Time	M. Eng. (Coastal Engineering) Asean Institute Technology, 1983 B. Eng. (Civil Engineering) Chulalongkorn University, 1979	34
10.	Mr.Thanaphon Deepunya	TEAM	Land Use	Land Use Expert	Land Use	National Expert	Thailand	Full Time	B.Sc. in Science (Architecture), Rajabhat Phanakhorn University, 2000	13
11.	Mr.Charnchai Gowgardwibool	TEAM	Transportation	Senior Transportation Engineer	Transportation	National Expert	Thailand	Full Time	B.Eng. (Civil Engineering) Kasetsart University, 1980	33
10.	Dr.Siriluck Nirisup	TEAM	Social/Public Consultation	Senior Socio-Economic Public Consultation Specialist	Socio-Economic / Public Consultation Expert	National Expert	Thailand	Full Time	Ph.D. (Agricultural Geography), Department of Geography, University of Durham, U.K., 2001	40
13.	Dr.Benjaporn Boonyapookana	TEAM	Public Health	Public Health Specialist	Public Health	National Expert	Thailand	Full Time	D.Tech.Sci (Environmental Toxicology, Technology and Management), AIT, 2004 M.Sc. (Environmental Biology), Mahidol University, 2000 B.Sc. (Environmental Science), Thammasat University, 1996	17
14.	Ms Datchanee Kongsiriwattana	TEAM	Env. Engineering	Senior Environmental Engineer	Environmental Engineering	National Expert	Thailand	Full Time	M.Eng., Environmental Engineering Chulalongkorn University, 1992 B.Eng., Civil Engineering, Chiangmai University, Thailand, 1986	27

APPENDIX 3A

THE DETAIL OF THE CORPORATE GOVERNANCE POLICY, 2015

CORPORATE GOVERNANCE ITALIAN-THAI

2015

CONTENT

No.	Titles	Page
1.	Corporate Governance Philosophy	1
2.	Policy Statement of Good Corporate Governance	2 - 5
3.	The Policy on the Rights and Equality of the Shareholders	6
4.	The Policy on Stakeholders Treatment	7 - 8
5.	Code of Ethical Conduct	9 - 12
6.	The policy on conflict of interest	13 – 14
7.	Inside Information Control	15 – 16
8.	Policy on Internal Control System	17
9.	Policy on Information Disclosure and Investor Relation	18
10.	Policy on Occupational Safety, Health, and Working Environment	19
11.	Policy on Corporate Social Responsibility	20
12.	Policy on Risk Management	21
13.	Policy on Anti - Corruption	22

CORPORATE GOVERNANCE PHILOSOPHY

The Company adheres to the six following principles of Good Corporate Governance Philosophy:

1) Responsibility
2) Accountability
3) Fairness and Integrity
4) Transparency
5) Creation of Long-term Value to all Stakeholders
6) Promotion of Best Practices

The Company has three core components to enhance this Philosophy, as follows

1) Professionalism such as knowledgeable, capable and proficient in fulfilling their own responsibilities, honest, disciplined, accountable and willing to accept improvement and able to respond to changes

2) Good Internal Control System

3) Fair and equal fiduciary duties toward all stakeholders

This **"ITD Corporate Governance"** includes policies and guidelines for directors, management, and employees to use as a reference and a set standard of their practices.

The Company shall adhere to this Corporate Governance in all of its domestic and abroad operations and shall operate in accordance with the law and local culture of the country in which ITD operates.

The Company has the duty to report on corporate governance practices in the annual report. The report is expected to create investors and public confidence that any aspect of ITD operation can be audit, treats all stakeholders equally, and operates with professionalism.

POLICY STATEMENT OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE

The Company has realized the importance of good corporate governance. The Board of Directors therefore initially implements the policy as follows:-

1. The Rights of the Shareholders

1.1 The Company shall respect the right of shareholders according to the law.

1.2 The remuneration of the Directors shall be proposed at the shareholder's meeting for consideration.

1.3 When electing Directors, the Company shall propose the candidate for the consideration and vote by the shareholders.

1.4 The Company shall give in advance the shareholders an opportunity to propose the agenda for the Annual General Meeting of Shareholders.

1.5 The Company shall recognize the importance of the shareholder's meeting invitation notice and the minutes of that meeting.

1.6 The Board of Director and the President must participate in the shareholder's meetings except in the case of force majeure preventing attendance.

1.7 All shareholders, including the institutional shareholders, have been continuously encouraged to participate and vote in the shareholders meeting on material matters that may affect their interests. In addition to the meeting invitation letter, the Company also facilitates collection of the proxy form and supporting documents in case the shareholders cannot attend the meeting.

2. The Treatment to the Shareholders with Equality

2.1 Each shareholder has as many votes as he/she owns shares.

2.2 The Company shall establish an effective inside information control system.

2.3 The Related Transaction of the Company shall comply with the rules and regulations of the Stock Exchange of Thailand and the Securities and Exchange Commission.

2.4 A proxy form shall be send together with the shareholder's meeting invitation notice and care taken to ensure that the shareholders have sufficient and complete information to understand the proxy method and meeting procedure to maintain their rights

2.5 The Company shall announce the shareholder's meeting invitation notice, with important details, on the Company's website thirty days prior to the Meeting day, or earlier.

2.6 The Company allows the shareholders to nominate persons for election as Directors in the Annual General Meeting of Shareholders by informing them in advance through the knowledge resources of the Stock Exchange of Thailand and the Company's website.

2.7 The Company will stipulate that the Directors and the Senior Management are to report the Board of Directors one day prior to the Company's stock trading.

3. The Rights of the Stakeholders

3.1 The Company shall set up a clear policy relating to the welfare, safety, benefit, provident fund and training of the employees, as disclosed in the topic of Employee Skill Development Policy, showing the solid practice and the average hours of training per year.

3.2 The Company shall implement a policy regarding the treatment of customers, partners, creditors and its corporate social responsibility. The Corporate Social Responsibility Report is disclosed in the Annual Report of the Company.

3.3 The Company shall provide a communication channel for all stakeholders to enable the exchange of information, opinions and advice through direct mail to the Independent Director of the Corporate Service Department.

4. Information Disclosure and Transparency

4.1 The shareholding structure of the Company shall be transparently disclosed.

4.2 The information disclosed in the Annual Report must correct and clear.

4.3 The Related Party Transaction and the Management's trading of the Company's stock shall comply with the rules and regulations of the Stock Exchange of Thailand and the Securities and Exchange Commission.

4.4 The Company shall appoint the the independent auditors who are qualified by the Securities and Exchange Commission.

4.5 The Company shall provide several communication channels to the investor such as the Annual Report, website, analyst meetings and press release.

4.6 The Board of Directors and the Management are responsible for reporting on matters of interest to the Chairman.

4.7 The Company discloses the number of shares held by Directors and their spouse in the Annual Registration Statement (Form 56-1).

5. The Responsibilities of the Directors

5.1 Director: The Directors and Independent Directors may take office as a director in not more than five other listed companies

5.2 Sub-committee: To appoint sub-committees to study in detail and filter the work according to its necessities and suitability, as follows:

- Board of Management
- Audit Committee
- Risk Management Committee

To implement limits and responsibilities of sub-committees and report the results of the Sub-Committees at every Board of Directors' meetings.

5.3 Balance of power of Non-Executive Directors : The structure of Company Directors consists of a Director appointed from each group of shareholders, independent director and executive director by assigning an Independent Director, which accounts for 1 in 3 of the total number of Directors on the Board, to get involved with the Sub-committees. The appointment of Directors will be made during shareholder's meetings.

5.4 Aggregation and segregation of positions: The titles and authority of the Board's chairman and head of management team shall be clearly separated.

5.5 Board of Directors' meetings: To maintain regular Board of Directors' meetings, they shall be held at least once every quarter, to follow and monitor the results of the company's business operations and other related issues. All Directors should attend all Board of Directors' meetings, or inform the Secretary of the Company in writing in case of inability to attend a meeting. Each Director's attendance record is disclosed in the Company's Annual Report.

The number of Directors' attendance shall constitute the quorum for every meeting of the Board of Directors, of not less than 2 in 3 of the total number of Directors at that time.

5.6 Leadership and vision: There is a clear separation of duties and responsibilities between the Board of Directors and the Board of Management so as to demonstrate independently their leadership and vision in decision making for the utmost benefit of the Company and shareholders.

5.7 Conflicts of interest: The Committee Directors, the management and the shareholders should solve problems of conflict of interests carefully, honestly, reasonably and independently within the code of ethics and fully disclose information for the benefit of the Company.

5.8 Committee Remuneration: Remuneration of the committee members shall be disclosed. Remuneration to other sub-committee members e.g. Audit Committee shall be increased according to the resolutions of the Annual General Meeting of Shareholders.

5.9 The self-assessment of the Directors: The Board of Directors shall conduct an annual self-assessment of the effectiveness of their performances.

5.10 Continuous Knowledge Development :The Company promotes training of staff at all levels in various courses to develop of its personnel to be knowledgeable and up to date with the current developments, for example SET, CSR Club, IOD and so on.

5.11 The Secretary of the Company : The Company shall appoint a person to be the secretary of the Company who shall be responsible to advise the Directors on laws and regulations, support the Director's activities, and coordinate with other entities to comply with the resolutions of the Board of Directors.

THE POLICY ON THE RIGHTS AND EQUALITY OF THE SHAREHOLDERS

The Company has established good practice guidelines to protect shareholders' rights and ensure the equitable treatment of all shareholders.

1. The Company will protect the basic rights of the shareholders, as follows;

   1.1 The right to secure registration of ownership, share transfer and obtains relevant information on the corporation on a timely and regular basis.

   1.2 The right to participate and vote in the General Shareholder Meetings.

   1.3 The right to elect members of the Board of Directors and approve the appointment of Auditors. .
   1.4 The right to share in the profits of the company.
   1.5 The right to be equally treated in a share buyback by the Company .

2. The Company will facilitate and encourage the using of the rights of the shareholders including the institutional shareholders, in the Shareholders Meetings.

   2.1 Delivering the meeting invitation notice with details of the agenda together with supporting documents and the method of vote casting to all shareholders with equality.

   2.2 Facilitating the shareholders, as well as the institutional shareholders, to participate in the Shareholders Meetings with appropriate time and place to collect the proxy and supporting documents in case they cannot attend the meeting.

   2.3 The procedure of the Shareholders Meetings must fair and not violate the rights of minority shareholders.

   2.4 The Chairman the Board of Directors, The Chairman of the Audit Committee, and the Director shall participate in the Shareholders Meetings to answer any enquiries.

   2.5 The Company shall publish the Meeting approvals of all proposed agenda items .

3. The Company will stipulate that the Directors and the Senior Management are to report the Board of Directors one day prior to the Company's stock trading.

THE POLICY ON STAKEHOLDERS TREATMENT

The Company's Policy on Stakeholders Treatment as follows :

1. Shareholders: the Company shall operate the business with the management's best knowledge and skills, honesty and fairness to both major and minor shareholders for the maximum benefits of all shareholders. In addition, the Company shall reveal the Company's operating information regularly, accurately and truthfully.

2. Employees: the Company shall give fair remuneration to employees , provide a safe working environment to protect employees' life and assets, and give priority to developing employees' potential equally and consistently. In addition, the Company shall strictly follow the rules and laws regarding employees, and avoid any actions that are prejudiced and might affect the job security of employees, and all acts toward the employees shall be with politeness and respects.

3 . Clients : the Company undertakes to offer products and services with quality, to the highest standards and at reasonable prices. The Company shall strictly protect the confidential information of all clients, try to continuously increase benefits to clients, and to firmly the client s' commitments.

4. Partners and Creditors: the Company shall not defraud partners or creditors, and commits to strictly follow all the stipulated conditions agreed with them.

5. Competitors: the Company shall operate its business competition transparently and shall not seek competitors' confidential information through deception or destroy the competitors' reputation without facts or evidence.

6 . Public: the Company shall not take any action which would damage the general public, natural resources and the environment. In addition, the Company shall to look for opportunities to support the creative activities of communities and actively build up the spirit of social responsibility by all employees at all levels, on continuous and sincere basis. Moreover, the Company shall strictly follow or oversee compliance with the intent of laws and rules issued by supervising authorities.

Whistle-Blowing Policy

The company has provided notification channels for treating the stakeholders fairly and equally according to the corporate governance, and when any misconduct, fraudulent act or corruption is found by the stakeholders, they may report directly to Corporate Service Division via telephone +66 (0) 2716-1600 extension 3800-4, or via email at cccs@itd.co.th .

All information received by the Company shall be kept strictly confidential, safe and secure in order to protect against the potential negative impact of any disclosure. Any such occurrence shall be investigated by the Company Secretary and the Internal Audit Division which shall authorize further action.

CODE OF ETHICAL CONDUCT

The Company deems it appropriate to provide this Code of Ethical Conduct , as guidelines for behavior and proper action, so that all Directors, Executives, Management, and employees are aware of the compliance standards anticipated by the Company and Shareholders. For easy consideration, the contents are divided into two Sections as follows:

1. Compliance Rules for Executives
2. Compliance Rules for Employees

1. Compliance Rules for Executives

1.1 Executives to Shareholders

- To perform their duties with honesty and to make decisions in good faith and fairness to major and minor shareholders for the maximum benefit of all shareholders.
- To manage the organization with care and forethought.
- To perform their duties by always applying their knowledge and skills in management to the best of their abilities.
- To supervise and manage any assets of the organization in such a way that they shall not be depreciated or lost without reasonable cause.
- To report the status of the organization timely, completely and truthfully.
- To equally inform every shareholder about the future prospects of the organization in both positive and negative aspects based on projections with the support of sufficient data.
- Not to seek benefits for themselves, or closely connected persons, by using any information that is not available to the public.
- Not to divulge any confidential information to outsiders, especially to competitors.
- Not to proceed with any undertakings that might cause conflict of interest against the organization.

1.2 Executives to Employees

- To give fair remuneration to employees.

- To keep the working environment safe for employees' life and property.
- To promote and transfer employees, including giving reward and punishment, based on the loyalty, knowledge, ability and merits of each employee.
- To give priority to the development of the knowledge and ability of employees by giving them the equal opportunities and listen to the comments and suggestions of the employees based on their professional knowledge.
- To strictly follow the laws and regulations which relate to employees
- To execute works in such a manner to avoid any unfair action that might affect the job security of employees.
- To avoid any unfair action that might threaten or cause mental stress to employees.
- To treat employees politely and with respect as to his/her individuality and humanity.
- To encourage employees to observe the highest code of ethics and conduct and to promote ethical behavior throughout the organization.
- To give opportunities to employees to report illegal deeds within the organization.

1.3 Executives to Clients

- To produce goods and to render services of good quality.
- To give appropriate warranties for the goods and services.
- To strictly and continually maintain the client's confidentiality and not to unjustly use the client's secrets for their own interests or that of closely connected persons.
- To exercise effort to minimize production costs, provided that standard and quality of goods and services are maintained at all times.
- To find the ways to continuously increase the clients' benefits.
- To strictly follow the stipulated conditions agreed with the clients.
- In case any conditions cannot be fulfilled, to inform the clients in advance in order to find mutually accepted solutions.
- Not to take unreasonable profits in relation to the quality of the goods or services and not to set unfair trading terms.

1.4 Executives to Partners and/or Creditors

- Not to solicit for, or take, or give any benefits in bad faith in dealing with the business with the partners and/or creditors.
- If there is any record of soliciting, taking or paying of any benefits in bad faith, a detailed report there of should be given to the partners and/or creditors and such matters mutually resolved on a fair and timely basis.
- To strictly follow the stipulated conditions agreed with the creditors,

no matter whether they concern expense spending, repayment, quality control, security guarantees and other matters agreed with the creditors.

- In Case any condition cannot be fulfilled, to inform the creditors in advance to find mutually accepted solutions.
- To provide correct and punctual financial reports to the creditors.

1.5 Executives to the Competitors

- To operate the Company's business under transparent competition
- Not to seek for competitors' confidential information through deception
- Not to destroy competitors' reputation without fact or evidence

1.6 Executives to the Public

- Not to do anything which damages natural resources and the environment
- To return a certain part of the organization profits to the activities of social creativity on a regular basis.
- To implant the spirit of social responsibility by all employees at all levels on a continuous and sincere basis.
- To strictly follow or oversee compliance with the intent of laws and rules issued by supervising authorities.
- Not to help or support or condone actions which avoid compliance with the applicable laws or regulations.
- To cooperate with the supervising authorities and report to them any violation or non-compliance of any applicable laws and regulations.

2. Compliance Rules for Employees

- To perform their duties with honesty and perseverance.
- To keep strictly confidential the secret information of the customers, partners and organizations.
- To respect fellow employees within the organization.
- To tender due care and assistance to keep a clean, safe and pleasant work environment.
- Not to accuse executives and other employees without truthful grounds.
- To inform relevant authorities if the Company has committed any misconduct.
- To observe and to jointly create unity and harmony among employees.
- To sincerely and strictly undertake any activities that will increase the size, the efficiency and the development the organization to improve its excellence.

Punishment for ethical violation

Violators shall be disciplined beginning with a written warning, cutting wages, cutting benefits, temporary suspension without pay or removal from office. However, the punishment shall be varied depending on the seriousness of the offense as some cases may be punishable by law.

THE POLICY ON CONFLICT OF INTEREST

The policy on conflict of interest is based on the concept that any decision made about the company business must solely be for the maximum benefit of the Company and the shareholders. This policy covers 2 aspects; the Connected Transaction and other conflict of interest situations.

1. The connected transaction

The Stock Exchange of Thailand has defined "Connected Transaction" are any transaction between a listed company or a subsidiary company and the listed company's connected persons; or any transaction between a subsidiary company and its connected persons. The "connected person" means the following:

1) The management, major shareholders, controlling persons or persons to be nominated as the management or controlling persons of a listed company or a subsidiary company including related persons and close relatives of such persons

2) Any juristic person having a major shareholder or a controlling person as the following persons of a listed company or a subsidiary:

(a) the management

(b) major shareholder

(c) controlling person

(d) person to be nominated as the management or a controlling person

(e) related persons and close relatives of persons from (a) to (d)

3) Any person whose behavior can be indicated as an acting person or under a major influence of persons from (1) to (2) when making decision, determining policy, handling management or operation; or other persons the Stock Exchange of Thailand deems as having the same manner.

The Connected transactions can be divided into six categories as follows:

(1) Normal business transaction;

(2) Supporting normal business transaction;

(3) Transaction regarding rental or lease of immovable property of not exceeding 3 years;

(4) Transaction relating to assets or service;

(5) Transaction regarding offer or receipt of financial assistance;

(6) Other connected transactions other than transaction in (1)-(5).

The Company will carefully consider before decide to enter into a connected transaction. The prices and conditions of the connected transaction are the same as would apply in normal third party "arm's length" transactions. In the case of the connected transaction is under the Notification of the Board of Governors of the Stock Exchange of Thailand RE: Disclosure of Information and Other Acts of Listed Companies Concerning the Connected Transactions, 2003, the Company will proceed according to the requirements stated in the said notification, then report to the Board of Director and disclose the important details of the Connected Transactions in the annual report and Form56-1 for transparency.

2. Other conflict of interest situations

The Company has the measures to prevent the conflict of interest in other situation, as follow;

2.1 General investment

The Company's personnel, at all levels, who are the shareholder or receive any benefit from competing companies or suppliers/traders, dealings with the Company, can not participate in business decision with the said company/ suppliers/ traders except they has permitted by the President.

Buying shares of listed companies, or investing in investment funds, or stock options is not considered a conflict of interest, as long as there is no impact on work performance at the Company.

2.2 Gifts acceptance

The Company's personnel, at all levels, should not accept gifts, transportation tickets, sports passes, entertainment, holiday offers, accommodation or any other personal favors etc., which is related to the employee responsibility in the Company, if it would lead Company into any contractual commitment or being at a disadvantage.

2.3 Accepting academic projects, participating in public services and accepting any other position.

The Company's personnel, at all levels, can ask the permission from the line Vice President to accept work in a professional institute, a lecturer position, joining in public services, or accepting any other position, such as the Board of Directors and the consultants, if it can increase personnel's vision and experience. The employee who has been approved must be aware that he/she should not involve the Company or his own position in the Company in outside activities, except when approval has been granted.

Inside Information Control

1. Inside Information Disclosure

There are occasions in which the Directors, management, employees, and/or sub-contractors will be working with information and documents that cannot be disclosed to outsiders and/or trade secrets, such as confidential information on concessions, plans, data, formulas or inventions under ITD rights. Protection of this data confidentiality is of utmost importance to ITD success in the future, and also to the security of all employee careers.

It is the duty of all employees to be aware of the security control procedures that have been developed to protect confidential information, and to adhere to these security control procedures to prevent any unintentional disclosure.

1.1 Degree of confidentiality

Trade secrets are internal information that must be protected from being disclosed to outsiders. The confidentiality of the information can be graded by the secresy of the information, in ascending order, such as information that can be disclosed, protected information, confidential information, and extremely confidential information.

When sharing internal information, the sharing must be practiced within the framework of duty and responsibility as assigned.

1.2 Information disclosure to outsiders

Any information to disclose to the public must be approved by the President, and only the President or a staff member assigned by the President is authorized to disclose the information. The information related to joint ventures must also be prior approved by the joint partners.

The Corporate Service Department is responsible for disclosing information to the public by coordinating with the activity owner to prepare fact sheets and concluding the information which has to be approved by the President prior to disclosure.

1.3 Opinions expressed to outsiders

All employees shall not disclose or express any opinion when asked by outsiders except if it is the duty to answer such questions; if not, refuse to answer them politely, and recommend that they should contact the Corporate Service Department instead.

2. Compliance Rules for the use of the inside information.

Directors and executives have the duty to report their holdings and each transaction of purchase, sale or transfer of their security holdings in the Company to the Securities Exchange Commission in accordance with the rules and regulations of the Securities Exchange Commission and the Stock Exchange of Thailand, and then submit a copy of acquisition report to the Board of Directors.

2.1 The use of the inside information

As the Company is a listed company in the Stock Exchange of Thailand, it obligated to ensure that all shareholders are treated equally and fairly. The Company prohibits personnel, at all levels, and his/her family who possess, or may possess, any non-public or inside information, personally or through brokers, trading or inducing others to trade, or offering the shares of the Company, when that information has not been made public in order to protect the said personnel from any illegal actions. The Company and the Stock Exchange of Thailand observe that such trading is speculative or takes advantages, at the expenses of others, for a certain group of investors.

2.2 Preventive Measures

The Company has preventive measures to ensure that the Inside Information Policy is adhered to, as follows;

1) To limit access to non public, inside information only to the top executives and Company officers on a "need to know" basis and advise them the confidential nature of the information and the restrictions applying to its use.

2) To set up an office security system to safeguard information files and confidential documents.

3) It becomes the responsibility of the non public or inside information owner to ensure that all parties concerned strictly adhere to the security measures.

2.3 Penalty

Any violators will be penalized under the Company's rules and regulations, admonition in writing/ allowance reduction/ wage reduction/ suspension/ fire and/or legally prosecute, as the case may be.

POLICY ON INTERNAL CONTROL SYSTEM

The Company has implemented efficient internal control system which comprises of the five following components:

1) Control Environment

The Company has set priority to maintain a good environment as important factors in its internal control as follows;

- Determine clear policies, goals, operational direction and performance evaluation of the Company.
- Issuance of the Code of Ethical Conduct as guiding principles for directors, management, and employees in discharging their duties.
- Establish an organization structure and administration with appropriate roles and functions.
- Setting clear Job Description and Work Manual to help the performance of all departments to be in line and full compliance.
- Establish the Audit Committee to oversee the good corporate governance practices and act on the matters as directed by the Board of Directors.
- Establish the Internal Audit Division to audit the operations of all business and supporting units to ensure an adequacy and efficiency of the internal control systems.

2) Risk Management

The Company has assessed both inside and outside risks with the aim to provide appropriate and effective risk management to prevent or reduce risk impacts.

3) Control Activities

The Company has established the policies, plans, and budgets together with guidelines and the relating regulations with clear accountability and authorization to ensure that the managements and staffs carry out their duties correctly and in compliance with the Company's risk responses.

4) Information and Communications

- The company has set the efficient computerized Information and Communications system especially via email to ensure right, adequate, and timely flow of information to support the decision making, so that the managements and staffs can readily achieve work objectives with efficient.
- For external communications, the Company has established The Corporate Service Department, taking the role of Investor Relations, to communicate with shareholders and investors and to ensure that the shareholders and investors can access the disclosed information covering the Company's financial report or the information which reflects the share price of the Company.

5) Monitoring

The Internal Audit Division is responsible for internal auditing and reports directly to the Audit committee and the Management. If they find any risks which may significantly affect the Company, they will report to the Management for providing measures to control its effects.

POLICY ON INFORMATION DISCLOSURE AND INVESTOR RELATION

Policy on Information Disclosure and Investor Relation

The Company has been highly concerned to disclose all material information which important for investors' investment decisions with accuracy, sufficiency, timeliness and in accordance with the rule and regulation of the Stock Exchange of Thailand. Therefore, the Company has established the Policy on Information Disclosure and Investor Relation as a guideline for all related parties to practice as follow;

1. The Company will disclose all material information regarding the operations of the Company and its subsidiaries in line with procedures and period specified by the Stock Exchange of Thailand to ensure that all investors are provide with equal access to such information.

2. In case the Company know all sort of rumor related to the Company and its subsidiaries, it will be promptly disclose the fact because the said rumor may be likely to have a significant effect on the market price of the its securities or important for investors' investment decisions.

3. In case the movement of market price of the Company's securities is abnormal, the Company will consider that it's proceeding the business activities which likely to have a significant effect on the market price of its securities or not. If not, the Company will disclose that it have no significant changes on its business and operation which over than disclosed to the Stock Exchange of Thailand or the Company can not explain the causes of abnormal price movement.

4. The Company will refrain from any unwarranted promotional activities, such as using inappropriate wording in its news release and issuing an exaggerated report or prediction, which may mislead investors and cause unreasonable movements in the price and trading volume of the its securities.

5. The Corporate Services Division of the Company is responsible for investor relation activities. They will provide information and activity news directly to investors, shareholders, analysts, and the public under the rules and regulations of the Stock Exchange of Thailand.

POLICY ON OCCUPATIONAL SAFETY, HEALTH, AND WORKING ENVIRONMENT

The Company recognizes an important of occupational safety, health, and working environment which affect to our employees.

The Company, therefore, has established the policy on the said issue as follows;

1. Occupational safety and good working environment maintenance are responsibilities of all employees to cooperative perform in order to afford safety to themselves, company, and related person.

2. The Company shall encourage all employees to understand and recognize occupational safety and health concern in their operation.

3. The Company recognizes an important of operational accident prevention.

4. The Company shall support and promote the improvement of working environment and working with safety and healthy.

5. The management shall supervise occupational safety, health, and working environment of the subordinates according to related Company's regulation.

6. The Company shall support and promote safety campaign for maximum effectiveness of an application of the policy in practice.

7. The Company shall monitor and evaluate an application of the policy on occupational safety, health, and working environment for efficient and effectiveness according to legal requirements

POLICY ON CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY

The Company has a guideline for the Corporate Social Responsibility as follows;

1. The Corporate Governance
The management system of the Company shall have efficiency, transparency, and accountability for the confidence of shareholders, investors, stakeholders and related parties and lead to the sustainable growth of the Company.

2. The Business Ethics
The Company believed that moral in business operation can benefit the Company in the long-term. The Company will avoid engaging the activities which are against morality.

3. The Respect to Human Right and Labor Equity
Human resource is the effective factor to drive the business and add value for the corporate. The Company, therefore, shall improve their working environment and provide them a chance to training for skill enhancement.

4. The Responsibility to the Consumer
The construction business is high competition. The success of previous project and the satisfaction of the customer can benefit to the Company competitive advantage. The Company, therefore, shall maintain its standard of goods and services and can be the part of society to mitigate the social problems.

5. The Community Development
The community's sustainability is one of the significant factors which can support the Company's business. The Company will establish the activities which can strengthen the community for example the education support, human resource development, employment creation, and other development project.

6. The Environmental Concern
The people nowadays concern for the environment. The operation with suitable environmental impact protection system can help the Company timely complete the project. The Company, therefore, shall set the environmental impact protection system comply with laws and regulation and participate in environmental activities with other part of society.

7. CSR Report
The Company will disclose the information related to CSR activities of the Company in the annual report.

RISK MANAGEMENT POLICY

The Company significantly emphasized the importance of risk management since effective risk management is essential for the achievement of the Company objectives, including good corporate governance and related working processes. All the processes are based on the standards of risk management which are defined by the Stock Exchange of Thailand.

The Company has evaluated the internal and external risks which could possibly occur in the future to ensure the balanced growth and profitability of the Company at an acceptable risk level.

ANTI-CORRUPTION POLICY

Anti-Corruption Policy

The Company has extended the importance of the anti-corruption scheme by setting the proper behavioral platforms for the Directors, the Management and the employees in the Code of Business Ethics and Code of Conducts. This includes compliance with the "Corporate Governance" of the Company.

Moreover, the Company has launched the Anti-Corruption Schemes which are as follows;

- Embedding the organizational culture in terms of honesty and fairness.
- Providing the employees the training courses to encourage their morality.
- Refusing the improper payments.
- Cooperating with the governmental sectors by committing the mutual agreement between the construction sites and the governmental sectors to reveal the statement of receipts and payments to the National Anti-Corruption Commission (NACC).
- Authoring the Company Secretary and the Internal Audit Manager to implement good corporate governance.

APPENDIX 3B

STRUCTURE OF PART 193

APPENDIX 3B

STRUCTURE OF PART 193

Title 49 → Subtitle B → Chapter I → Subchapter D → Part 193

TITLE 49—Transportation

Subtitle B—OTHER REGULATIONS RELATING TO TRANSPORTATION (CONTINUED)

CHAPTER I—PIPELINE AND HAZARDOUS MATERIALS SAFETY ADMINISTRATION, DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (CONTINUED)

SUBCHAPTER D—PIPELINE SAFETY

PART 193—LIQUEFIED NATURAL GAS FACILITIES: FEDERAL SAFETY STANDARDS

Subpart A—GENERAL

§193.2001	Scope of part.
§193.2003	[Reserved]
§193.2005	Applicability.
§193.2007	Definitions.
§193.2009	Rules of regulatory construction.
§193.2011	Reporting.
§193.2013	What documents are incorporated by reference partly or wholly in this part?
§193.2015	[Reserved]
§193.2017	Plans and procedures.
§193.2019	Mobile and temporary LNG facilities.

Subpart B—SITING REQUIREMENTS

§193.2051	Scope.
§193.2055	[Reserved]
§193.2057	Thermal radiation protection.
§193.2059	Flammable vapor-gas dispersion protection.

§§193.2061-193.2065 [Reserved]

§193.2067 Wind forces.

§§193.2069-193.2073 [Reserved]

Subpart C—DESIGN

§193.2101 Scope.

MATERIALS

§§193.2103-193.2117 [Reserved]

§193.2119 Records

DESIGN OF COMPONENTS AND BUILDINGS

§§193.2121-193.2153 [Reserved]

IMPOUNDMENT DESIGN AND CAPACITY

§193.2155 Structural requirements.

§§193.2157-193.2159 [Reserved]

§193.2161 Dikes, general.

§§193.2163-193.2165 [Reserved]

§193.2167 Covered systems.

§§193.2169-193.2171 [Reserved]

§193.2173 Water removal.

§§193.2175-193.2179 [Reserved]

§193.2181 Impoundment capacity: LNG storage tanks.

§§193.2183-193.2185 [Reserved]

LNG STORAGE TANKS

§193.2187 Nonmetallic membrane liner.

§§193.2189-193.2233 [Reserved]

Subpart D—CONSTRUCTION

§193.2301	Scope.
§193.2303	Construction acceptance.
§193.2304	Corrosion control overview.
§§193.2305-193.2319	[Reserved]
§193.2321	Nondestructive tests.
§§193.2323-193.2329	[Reserved]

Subpart E—EQUIPMENT

§193.2401	Scope.

VAPORIZATION EQUIPMENT

§§193.2403-193.2439	[Reserved]
§193.2441	Control center.
§193.2443	[Reserved]
§193.2445	Sources of power.

Subpart F—OPERATIONS

§193.2501	Scope.
§193.2503	Operating procedures.
§193.2505	Cooldown.
§193.2507	Monitoring operations.
§193.2509	Emergency procedures.
§193.2511	Personnel safety.
§193.2513	Transfer procedures.
§193.2515	Investigations of failures.
§193.2517	Purging.
§193.2519	Communication systems.
§193.2521	Operating records.

Subpart G—MAINTENANCE

§193.2601	Scope.
§193.2603	General.
§193.2605	Maintenance procedures.
§193.2607	Foreign material.
§193.2609	Support systems.
§193.2611	Fire protection.
§193.2613	Auxiliary power sources.
§193.2615	Isolating and purging.
§193.2617	Repairs.
§193.2619	Control systems.
§193.2621	Testing transfer hoses.
§193.2623	Inspecting LNG storage tanks.
§193.2625	Corrosion protection.
§193.2627	Atmospheric corrosion control.
§193.2629	External corrosion control: buried or submerged components.
§193.2631	Internal corrosion control.
§193.2633	Interference currents.
§193.2635	Monitoring corrosion control.
§193.2637	Remedial measures.
§193.2639	Maintenance records.

Subpart H—PERSONNEL QUALIFICATIONS AND TRAINING

§193.2701	Scope.
§193.2703	Design and fabrication.
§193.2705	Construction, installation, inspection, and testing.
§193.2707	Operations and maintenance.
§193.2709	Security.

§193.2711	Personnel health.
§193.2713	Training: operations and maintenance.
§193.2715	Training: security.
§193.2717	Training: fire protection.
§193.2719	Training: records.

Subpart I—FIRE PROTECTION

§193.2801	Fire protection.
§§193.2803-193.2821	[Reserved]

Subpart J—SECURITY

§193.2901	Scope.
§193.2903	Security procedures.
§193.2905	Protective enclosures.
§193.2907	Protective enclosure construction.
§193.2909	Security communications.
§193.2911	Security lighting.
§193.2913	Security monitoring.
§193.2915	Alternative power sources.
§193.2917	Warning signs.

APPENDIX 4A

INFORMATION ON THE FIRST PHASE DEVELOPMENT OF DSEZ

APPENDIX 4A

INFORMATION ON THE FIRST PHASE DEVELOPMENT OF DSEZ

A. BACKGROUND ON THE DSEZ

The Dawei Special Economic Zone was conceived by ITD and the Government of Myanmar granted a 75-year concession to ITD in November 2010. The DSEZ as originally conceived covers is a comprehensive development on a coastal area of 250 km^2. The development was to cover a deep sea port, an industrial estate for heavy industries, petrochemical complexes, and light industries; a township, a four-lane highway from DSEZ to the border of Thailand at Phu Nam Ron, Karnchanaburi Province, a total distance of about 132 km., and 19 –km Main Road within the DSEZ, connecting the Transborder Corridor Link to the coastline. ITD was solely responsible for carrying out the development. The development will be under the DSEZ law and the DSEZ Authority.

In July 2012, the DSEZ development management was restructured by the Government of Myanmar in collaboration with the Government of Thailand and the two governments jointly formed Dawei Special Economic Zone Development Corporation (DSEZDC), a special purpose vehicle (SPV) registered in Thailand in June 2013. The two governments will take equal shares with ITD as a shareholder.

The original development plan was revised and The Dawei SEZ Initial Phase Development Plan (IPDP) was prepared for implementation. The IPDP will cover the development of 27 km^2 industrial estate with modern infrastructure and unities needed for its efficient operation. The layout of IPDP is shown in a map below. The IPDP will be implemented in phases over a period of 8 years as follows: Phase A (Y2016-2017), Phase B (Y2018-2019), Phase C (Y2020-2021) and Phase D (Y2022-2023).The first phase, Phase A, will cover 7 km^2 aiming at labor intensive and medium industries which are environmental friendly.

Finally, The Dawei SEZ Initial Phase Development Project will be managed by the Company who is awarded by the DSEZ Management Committee ("DSEZMC") to undertake its Project under each relevant concession agreement.

B. INFORMATION ON EXISTING FACILITIES

Reservoir

The existing water reservoir which is associated facilities as the initial raw water resource to supply raw water to the water treatment plant and sufficiently operate the initial industrial estate phase for phase A is The Pa Yain Byu storage reservoir. The Pa Yain Byu Reservoir is located on the right bank of Dawei River in the DSEZ. A weir is a compacted earth fill which storage capacity is 8.54 MCM.

Resettlement Site

ITD has completed the construction of relocation houses for Project Affected People from Initial Industrial Estate Project in the Bawah resettlement site. Bawah Relocation Village located northwards along the coast of the Dawei SEZ demarcation which already completed the construction of 480 resettlement houses and public facilities, such as primary school, clinic, market, monastery, power, and water supply. The utilities are already completed and functional facilities are already to support the affected villagers.

Small Port

The Small Port is a small scale private service port located on the north bank of the Pan Din In river mouth at approximately 3 kilometres southward from the Dawei Special Economic Zone ("DSEZ") area. The Small Port consists of an approach channel, basin, breakwaters, shore protection, reinforced concrete jetty structure (i.e. platform, dolphin and trestle), storage yard and other facilities, machinery, and equipment related to its operation.

Presently, the coastal road to small port and the small port's first berth has already constructed, yet some construction items still need to be carried out in order to get full port service condition. Such construction items are lighting system on first berth, dredging of the navigation channel, breakwater and revetment, cargo storage yard, office and facilities and improving the coastal road.

Road Link

The existing Road Link is 132 km serve to connect the Sea Port and Dawei Industrial Estate to Phu Nam Ron Checkpoint in Kanchanaburi province. The Road Link starts at Na Bu Le village just before the Dawei River runs eastward through villages and forests and across rivers to Hti Khee village adjacent to the Phu Nam Ron Checkpoint. The Road Link could be defined to consist of 3 sections, namely: Section 1 connecting from DSEZ to Myitta District, Section 2 and Section 3 links from Myitta to the Myanmar-Thailand Border at Hti Khee, Myanmar and Phu Nam Ron, Kanchanaburi Province, Thailand.

C. PROPOSED DEVELOPMENT UNDER PHASE A OF THE IPDP

Road Upgrading (Two Lane Road)

The existing two-lane, unpaved road from the Thai border to DSEZ will need to be upgraded to meet Class 4 Highway Design Standards of the Department of Highways (DOH), Thailand. The road upgrading will cover the entire length of 138 km with two 3.5 m wide traffic lanes (7 m. of carriage roadway width), 1 m pave shoulder (7 metres traffic lanes (2@3.50) on 9.0 metres (2@1.0) single surface treatment paved surface shoulder), and 40 m right of way. The upgrading will start from DSEZ at Sta. 18+500 to Sta.156+500 at the Thai-Myanmar border. The upgrading works will include:

- Road pavement with asphalt
- Re-alignment and improvement of some sections
- Construction of bridges and structures crossing water courses
- Construction of road drainage and structures for protection of erosion and land/rock slide at vulnerable sections
- Rest and service areas and toll booths on each end of the road

LNG Terminal

Liquefied Natural Gas (LNG) will be imported to support the IPDP. The LNG will be used for power generation as well as for industrial fuel supply. An LNG terminal will be located in the north of the small port development site.

The LNG terminal will include the following facilities:

- Berthing for LNG carriers;
- Facilities for unloading LNG from the carrier to a temporary storage;
- Vaporization plant for converting LNG to gas state-the boil-off gas will be delivered to the boil-off gas power plant
- Send-out of the vaporized LNG into the downstream pipeline networks supplying gas to power plant and other industrial customers.

Boil-Off Gas Power Plant

The Boil-off Gas Power Plant will consist of two 7.7 MW. The use of 2 generators will allow operational flexibility in handling variations in the volume of boil-off gas from the LNG terminal which will be higher in the day and lower in the night as well as the seasonal high and low throughout the year. The Boil-off Gas Power Plant will be operational at the same time as the LNG Terminal.

The Initial Phase Power Plant

The Initial Phase Power Plant Project is combined cycle and Gas Engine power plant designed to be the major power generation source for the power demand from the Initial Phase Development. The capacity of the power plant is 420 MW approximately and provides energy conversion service to the customers in industrial estate inside DSEZ.

Temporary Power Plant Project;

The Temporary Power Plant will consist of multiple units of 1 MW containerized gas generator, associated electrical equipment and system, multiple units of 40 m^2 LNG storage tanks and gas distribution station, which include but are not limited to multiple units of LNG transfer pump, multiple units of ambient air vaporizer, associated control and safety systems in order to convert Liquefied Natural Gas (LNG) back to natural gas and supply to gas generator set to generate power. Individual unit of 1 MW containerized gas generator will be added to the power plant as demand rises. At the peak power generation (15 MW), there will be 3 complete units of back up Gas Gen online in order to ensure 100% reliability at 15MW as well as to handle any peak load during the day. The Concessionaire may provide additional units of 1 MW containerized gas generators in excess of 15 MW, subject to the submission of any EIA report (if required). The Temporary Power Plant will be operative in order to provide support during the construction period and will be removed after the Boil-Off Gas Power Plant starts to operate.

Initial Township / Residential Area Development Project;

The Initial Township / Residential Area Development Project has been planned into 2 separated locations to serve different lifestyles of tenants. Initial Township is designed to accumulate the workforce generated by the Initial Industrial Estate and is located between KM 17 and KM 18 south of the Main Road. Another is Residential Area (Northpoint) which is prepared mainly for the accommodation of high level managers and executive who come and work in DSEZ. The site location is located the northern tip of DSEZ's coastal area.

Water Reservoir Project

The water reservoir which is designed for providing raw water supply, water treatment plant, water transmission and distribution facilities collectively called "Water networks" for phase A of the initial industrial estate phase is The Pa Yain Byu storage reservoir, the existing.

For the other phases and expansion of the industrial estate, we consider to develop the Ta Laing Gya area to build the small regulating weir to supply raw water to the water treatment plant for operating the initial industrial estate for Phase B, C and D onwards.

Landline Telecommunications Project

The development of Telecommunications Landline will consist of the fixed line network using the FTTx (Fiber to the Home) technology with the following services,

-Telephone Services

-High Speed Communication Services

-Telecommunication Network Services

-Value Added Services such as Cable TV, Point to Point Video Conference.

The Telecommunication services will go along with the development for the Initial Phase of the industrial estate. The services will provide for the industrial estate area and also provide the Telecommunication services to cover other services such as: Township, Small Port, Water Reservoir and Water Treatment Plant, Two Lane Road, Small Power Plant, and other supporting Facilities.

APPENDIX 4B

CRITERIA AND SCORE

APPENDIX 4B
CRITERIA AND SCORE

The strategies for assessing advantages and disadvantages of coal and natural gas have been adapted from the methods prescribed by ADB and the impact assessment guidelines for similar activities published by the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP), Thailand.

Criteria levels are keys to determine from the impact and risk of alternative fuel on environment as indicated in ***Table 1***.

TABLE 1
CRITERIA LEVEL FOR ALTERNATIVE FUEL

Score	Detail
5	Highest advantage and least impact on environment
4	High advantage and less impact on environment
3	Moderate advantage and impact on environment. Strictly perform according to company's standards/regulation/precaution
2	Less advantage and high impact on environment. Provide mitigation measures and strictly implement
1	Least advantage and highest impact on environment. Provide mitigation measures, specific emergency plan and environmental action plan and strictly implement

Remark: Adapted from ADB Guideline and the impact assessment guidelines of ONEP, Thailand.

APPENDIX 5A

RESULTS OF SOIL QUALITY

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	ESIA for Dawei SEZ initial phase(435 MW :main facility and 97 MW:back up facility)
Attn :	Patravut Tadsuan	**Location :**	Myanmar
Phone :	0-2509-9000	**P/O :**	
Fax :	0-2509-9047	**Receipt No :**	
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	sarawoot_s@team.co.th		

Lot ID: 156542
Date Received : Feb 06, 2015
Date Reported : Mar 25, 2015
Report Number : 546776-1

Reference Number	156542-1
Sampling Date	Jan 21, 2015
Sample Description	Soil at Nga Pitat Village (UTM 399518E, 1571408N)
Location	Myanmar
Condition of Sample	packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Feb 07, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Chemical Testing					
Chloride		mg/kg	-	305	ISE Application
Conductivity	aqueous phase 20% (w/v)	micromhos/cm	-	248	Based on APHA (2012), 2510 B
Nitrate		mg/kg	-	<1.0	Based on APHA (2012), 4500-NO3 E
Oil & Grease		mg/kg	-	649	Based on US EPA, 9071 B
Organic matter		%	-	0.63	Dichromate Titration
pH	aqueous phase 20% (w/v)		-	5.2	Based on US EPA, Method 9040 B
Phosphate		mg/kg	-	<1.0	Based on APHA (2012), 4500-P
Salinity		ppt	-	0.12	Based on APHA (2012), 5210 B
Sulfate		mg/kg	-	101	Based on APHA (2012), 4110 B
Total Organic Carbon		%	-	0.19	Based on US EPA, Method 9060
Metals Testing					
Arsenic		mg/kg	-	<0.50	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Cadmium		mg/kg	-	<0.50	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Chromium		mg/kg	-	<1.00	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Copper		mg/kg	-	<1.00	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Iron		mg/kg	-	88.9	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Lead		mg/kg	-	<1.00	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Narin Saiseng
Supervisor

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	ESIA for Dawei SEZ initial phase(435 MW :main facility and 97 MW:back up facility)
Attn :	Patravut Tadsuan	**Location :**	Myanmar
Phone :	0-2509-9000	**P/O :**	
Fax :	0-2509-9047	**Receipt No :**	
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	sarawoot_s@team.co.th		

Lot ID: 156542
Date Received : Feb 06, 2015
Date Reported : Mar 25, 2015
Report Number : 546776-1

Reference Number	156542-1
Sampling Date	Jan 21, 2015
Sample Description	Soil at Nga Pitat Village (UTM 399518E, 1571408N)
Location	Myanmar
Condition of Sample	packed in two glass bottles. sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Feb 07, 2015

Analyte	Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing				
Zinc	mg/kg	-	3.26	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Mercury	mg/kg	-	<0.10	Based on US EPA, Method 7471B
PHYSICAL PARAMETERS				
Soil Texture		-	Sand	Hydrometer
Sand	%	-	94.1	Hydrometer
Silt		-	4.0	Hydrometer
Clay	%	-	1.9	Hydrometer

Note:
This Analysis test report is reissued to supersede report No. 531338-1 Rev. No.1 Date Reported : Mar 13, 2015

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Narin Saiseng
Supervisor

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	ESIA for Dawei SEZ initial phase(435 MW :main facility and 97 MW:back up facility)
Attn :	Patravut Tadsuan	**Location :**	Myanmar
Phone :	0-2509-9000	**P/O :**	
Fax :	0-2509-9047	**Receipt No :**	
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	sarawoot_s@team.co.th		

Lot ID: 156542
Date Received : Feb 06, 2015
Date Reported : Mar 25, 2015
Report Number : 546776-1

Reference Number	156542-2
Sampling Date	Jan 21, 2015
Sample Description	Soil at Mudu Village (UTM 401429E, 1576778N)
Location	Myanmar
Condition of Sample	packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Feb 07, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Chemical Testing					
Chloride		mg/kg	-	32.4	ISE Application
Conductivity	aqueous phase 20% (w/v)	micromhos/cm	-	20.5	Based on APHA (2012), 2510 B
Nitrate		mg/kg	-	6.1	Based on APHA (2012), 4500-NO3 E
Oil & Grease		mg/kg	-	470	Based on US EPA, 9071 B
Organic matter		%	-	3.58	Dichromate Titration
pH	aqueous phase 20% (w/v)		-	5.2	Based on US EPA, Method 9040 B
Phosphate		mg/kg	-	<1.0	Based on APHA (2012), 4500-P
Salinity		ppt	-	0.02	Based on APHA (2012), 5210 B
Sulfate		mg/kg	-	11.0	Based on APHA (2012), 4110 B
Total Organic Carbon		%	-	2.08	Based on US EPA, Method 9060
Metals Testing					
Arsenic		mg/kg	-	1.04	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Cadmium		mg/kg	-	<0.50	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Chromium		mg/kg	-	14.6	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Copper		mg/kg	-	<1.00	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Iron		mg/kg	-	12262	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Lead		mg/kg	-	22.3	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Narin Saiseng
Supervisor

Analysis / Test Report

Report to : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230
Attn : Patravut Tadsuan
Phone : 0-2509-9000
Fax : 0-2509-9047
Email : patravut_ta@team.co.th
Cc.Email : sarawoot_s@team.co.th

Project Name : ESIA for Dawei SEZ initial phase(435 MW :main facility and 97 MW:back up facility)
Location : Myanmar
P/O :
Receipt No :
CC Email. :

Lot ID: 156542
Date Received : Feb 06, 2015
Date Reported : Mar 25, 2015
Report Number : 546776-1

Reference Number	156542-2
Sampling Date	Jan 21, 2015
Sample Description	Soil at Mudu Village (UTM 401429E, 1576778N)
Location	Myanmar
Condition of Sample	packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Feb 07, 2015

Analyte	Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing				
Zinc	mg/kg	-	26.0	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Mercury	mg/kg	-	<0.10	Based on US EPA, Method 7471B
PHYSICAL PARAMETERS				
Soil Texture		-	Clay Loam	Hydrometer
Sand	%	-	40.2	Hydrometer
Silt		-	21.9	Hydrometer
Clay	%	-	37.9	Hydrometer

Note:
This Analysis test report is reissued to supersede report No. 531338-1 Rev. No.1 Date Reported : Mar 13, 2015

Remark :
1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Narin Saiseng
Supervisor

APPENDIX 5B

RESULTS OF THE AIR QUALITY MEASUREMENTS

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant

PROJECT NO. : 10P3153

MEASURED POINT : Mudu Village (UTM 402425E 1576727N)

MEASURED DATE : 21-24/01/2015

MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patravut Tadsuan

ANALYSIS NO. : WS-WD58001-1/2

DATE / TIME	21-22 January 2015		22-23 January 2015		23-24 January 2015	
	WS	WD	WS	WD	WS	WD
06.00-07.00 PM	1.3	WNW	2.2	NW	0.4	WNW
07.00-08.00 PM	0.4	W	0.4	WNW	0.0	Calm
08.00-09.00 PM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
09.00-10.00 PM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
10.00-11.00 PM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
11.00-12.00 PM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
12.00 PM-01.00 AM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
01.00-02.00 AM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
02.00-03.00 AM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
03.00-04.00 AM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
04.00-05.00 AM	0.0	Calm	0.4	E	0.0	Calm
05.00-06.00 AM	0.0	Calm	0.0	Calm	0.0	Calm
06.00-07.00 AM	0.0	Calm	0.4	ENE	0.0	Calm
07.00-08.00 AM	0.0	Calm	0.4	NE	0.0	Calm
08.00-09.00 AM	0.4	ESE	0.4	E	0.0	Calm
09.00-10.00 AM	0.4	E	0.4	E	0.0	Calm
10.00-11.00 AM	0.4	ENE	0.4	NE	0.4	NE
11.00-12.00 AM	0.9	NE	0.4	NE	0.9	NE
12.00 AM-01.00 PM	0.4	NE	0.4	NE	0.4	NE
01.00-02.00 PM	0.4	ENE	0.4	NW	0.4	NW
02.00-03.00 PM	0.4	NE	1.3	WNW	0.4	WNW
03.00-04.00 PM	0.4	WNW	0.9	WNW	0.8	WNW
04.00-05.00 PM	1.3	WNW	0.9	W	1.1	WNW
05.00-06.00 PM	2.2	NW	1.8	WNW	1.7	WNW

Remark : WS = Wind Speed (m/s) WD = Wind Direction Calm = <0.4 m/s

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

(MR. SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
13/02/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
13/02/2015

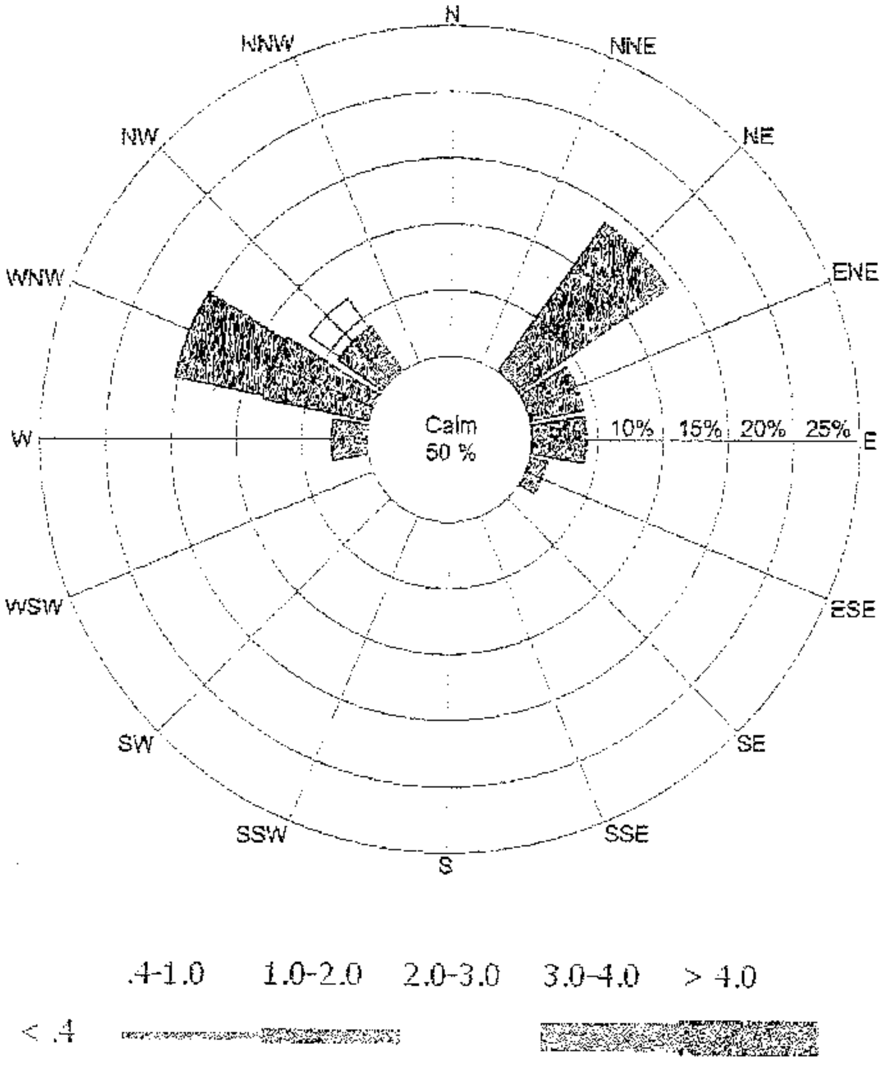
GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
PROJECT NAME	:	ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
PROJECT NO.	:	10P3153
MEASURED POINT	:	Mudu Village (UTM 402425E 1576727N)
MEASURED DATE	:	21-24/01/2015
MEASURED BY	:	Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patravut Tadsuan
ANALYSIS NO.	:	WS-WD58001-1/2

WIND ROSE PLOT



DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

AMBIENT AIR ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant

MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patravut Tadsuan

CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 16/02/2015

MEASURED DATE : 21-24/01/2015

MEASURED POINT : Myanmar

PROJECT NO : P3153

ANALYSIS NO. : A58001-1/1-2

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	PARAMETERS	
		TOTAL SUSPENDED PARTICULATES (TSP), 24 HRS. (µg/m³)	PARTICULATE MATTER LESS THAN 10 mm (PM-10), 24 HRS. (µg/m³)
Nga Pitat Village (UTM 399344E 1569815N)	21-22/01/2015	102.58	38.31
	22-23/01/2015	110.81	40.82
	23-24/01/2015	93.55	33.94
Mudu Village (UTM 402425E 1576727N)	21-22/01/2015	86.51	17.91
	22-23/01/2015	94.86	34.73
	23-24/01/2015	103.46	29.46
STANDARD		330	120
ANALYSIS METHOD@		GRAVIMETRIC METHOD	GRAVIMETRIC METHOD

REF:@ 1. METHOD OF AIR SAMPLING AND ANALYSIS 2ND ED., 1872

2. METHOD OF AIR SAMPLING AND ANALYSIS 3RD ED., 1989

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICAL APPROVAL

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
16/02/2015

(MR.PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
16/02/2015

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

AMBIENT AIR ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
REPORT DATE : 13/02/2015
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : 10P3153
MEASURED POINT : Myanmar
ANALYSIS NO. : SO2NO258001-1/1-2
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum
MEASURED BY : Mr.Patravut Tadsuan

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	PARAMETERS	
		SULFUR DIOXIDE (SO_2) 24 HRS. (ppm)	NITROGEN DIOXIDE (NO_2) 24 HRS. (ppm)
Nga Pitat Village (UTM 399344E 1569815N)	21-22/01/2015	<0.02*	<0.01**
	22-23/01/2015	<0.02*	<0.01**
	23-24/01/2015	<0.02*	<0.01**
Mudu Village (UTM 402425E 1576727N)	21-22/01/2015	<0.02*	<0.01**
	22-23/01/2015	<0.02*	<0.01**
	23-24/01/2015	<0.02*	<0.01**
STANDARD		0.12	-
ANALYSIS METHODS		PARAROSANILINE METHOD (1)	SODIUM ARSENITE METHOD (2)

REF: (1) METHOD OF ASTM D2914-79 (2) US.EPA EQN-1277-026

REMARK : * Less than 50 μg/m³ ** Less than 18 μg/m³

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICAL APPROVAL

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
13/02/2015

(MR.PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
13/02/2015

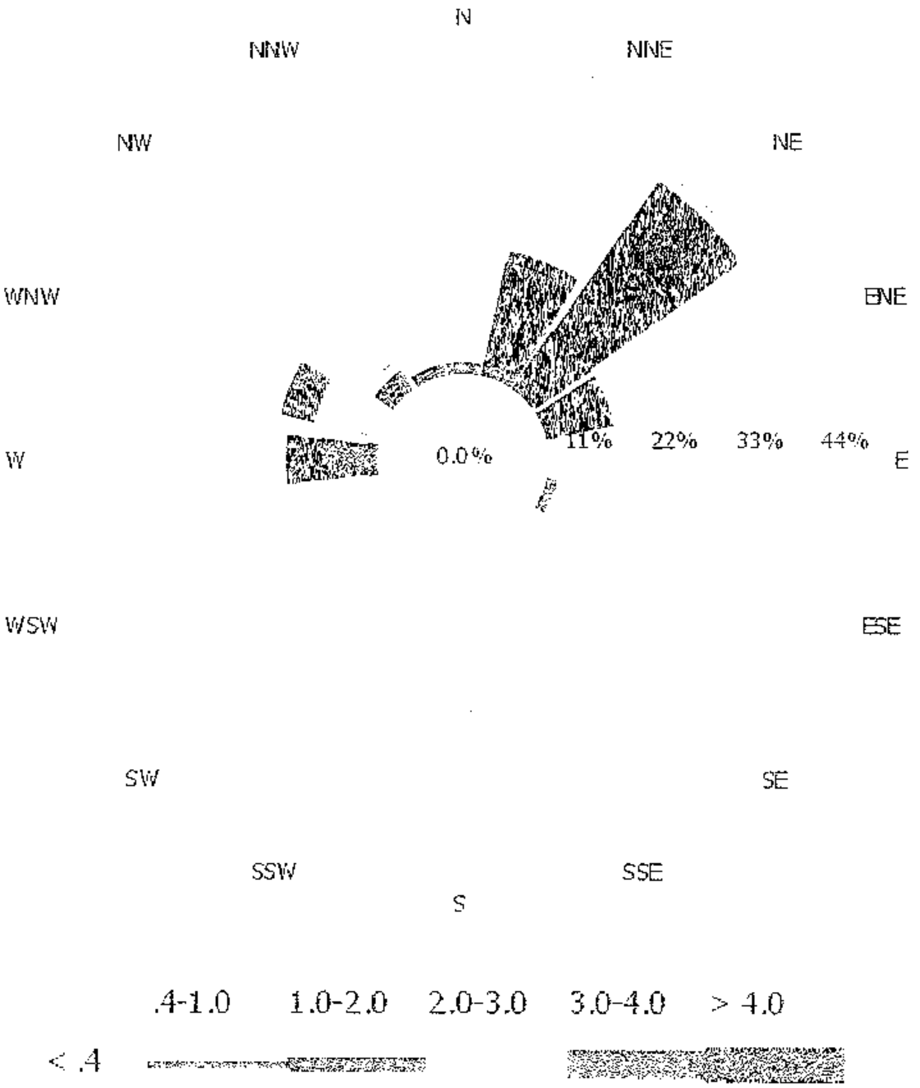
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008
CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
PROJECT NAME	:	ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
PROJECT NO.	:	10P3153
MEASURED POINT	:	Nga Pitat Village (UTM 399344E, 1569815N)
MEASURED DATE	:	21-24/01/2015
MEASURED BY	:	Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patravut Tadsuan
ANALYSIS NO.	:	WS-WD58001-1/1

WIND ROSE PLOT



DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
PROJECT NAME	:	ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
PROJECT NO.	:	10P3153
MEASURED POINT	:	Nga Pitat Village (UTM 399344E, 1569815N)
MEASURED DATE	:	21-24/01/2015
MEASURED BY	:	Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patravut Tadsuan
ANALYSIS NO.	:	WS-WD58001-1/1

DATE / TIME	21-22 January 2015		22-23 January 2015		23-24 January 2015	
	WS	WD	WS	WD	WS	WD
01.00-02.00 PM	3.8	W	3.4	WNW	3.9	W
02.00-03.00 PM	3.7	WNW	2.7	WNW	3.9	W
03.00-04.00 PM	2.5	WNW	2.5	WNW	3.4	WNW
04.00-05.00 PM	2.9	WNW	2.7	NW	2.4	WNW
05.00-06.00 PM	2.3	WNW	1.8	NW	1.9	NW
06.00-07.00 PM	0.9	NNE	0.9	N	1.2	NNW
07.00-08.00 PM	0.8	ESE	1.4	ENE	0.8	NNE
08.00-09.00 PM	1.1	ENE	1.0	NE	1.2	NE
09.00-10.00 PM	1.0	NE	0.9	NNE	0.8	NE
10.00-11.00 PM	0.9	NNE	0.9	NNE	1.0	NE
11.00-12.00 PM	1.0	NE	0.9	NNE	0.9	NE
12.00 PM-01.00 AM	1.0	NE	0.9	NNE	0.9	NNE
01.00-02.00 AM	1.0	NE	1.4	NE	0.8	NNE
02.00-03.00 AM	1.3	NE	1.8	NE	1.0	NE
03.00-04.00 AM	1.3	NNE	1.8	NE	1.0	NE
04.00-05.00 AM	1.1	NE	1.6	NE	1.1	NE
05.00-06.00 AM	1.0	NE	1.6	NE	1.0	NE
06.00-07.00 AM	0.9	NE	1.5	NE	1.1	NE
07.00-08.00 AM	1.8	ENE	1.7	NE	1.9	NE
08.00-09.00 AM	2.0	ENE	2.0	NE	2.2	NE
09.00-10.00 AM	1.9	ENE	1.9	NE	1.9	ENE
10.00-11.00 AM	1.5	ENE	1.9	W	1.6	NE
11.00-12.00 AM	2.0	WSW	3.4	W	2.7	WSW
12.00 AM-01.00 PM	4.0	W	4.2	W	4.5	W

Remark : WS = Wind Speed (m/s) WD = Wind Direction Calm = <0.4 m/s

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

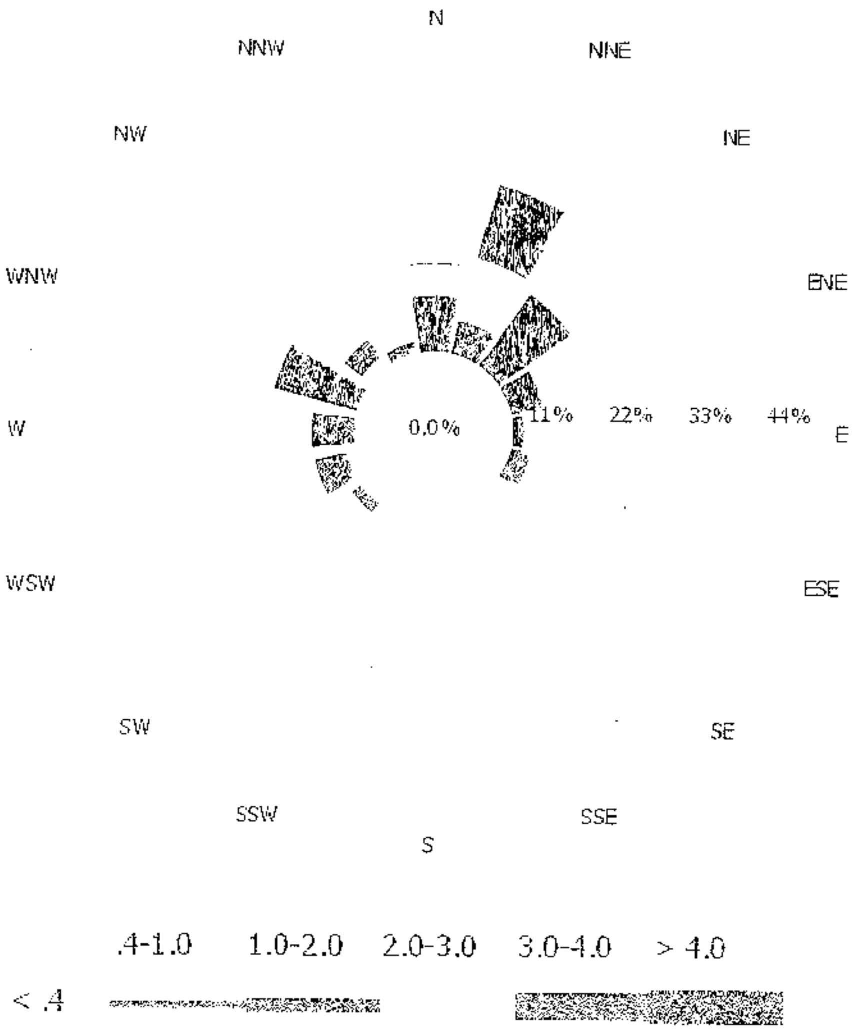
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

(MR. SARAWOOT SINGPROMMA)	(MR. PATRAVUT TADSUAN)
ANALYST SIGNATURE	AUTHORIZED SIGNATURE
13/02/2015	13/02/2015

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
PROJECT NAME	:	ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
PROJECT NO.	:	10P3153
MEASURED POINT	:	Existing Small Port (UTM 400846E 1567838N)
MEASURED DATE	:	25-28/01/2015
MEASURED BY	:	Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patavut Tadsuan
ANALYSIS NO.	:	WS-WD58002/1

WIND ROSE PLOT



DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

GFE
The Geotechnical Expert

GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008
CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	:	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
PROJECT NAME	:	ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
PROJECT NO.	:	10P3153
MEASURED POINT	:	Existing Small Port (UTM 400846E 1567838N)
MEASURED DATE	:	25-28/01/2015
MEASURED BY	:	Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patravut Tadsuan
ANALYSIS NO.	:	WS-WD58002/1

DATE / TIME	25-26 January 2015		26-27 January 2015		27-28 January 2015	
	WS	WD	WS	WD	WS	WD
02.00-03.00 PM	2.3	WSW	5.2	WNW	4.9	WNW
03.00-04.00 PM	3.0	WSW	5.0	WNW	5.1	WNW
04.00-05.00 PM	3.1	W	5.0	WNW	5.3	WNW
05.00-06.00 PM	2.5	NW	4.6	WNW	3.6	NW
06.00-07.00 PM	1.7	N	3.7	NW	1.9	NNE
07.00-08.00 PM	1.3	ENE	1.6	NE	1.3	NE
08.00-09.00 PM	1.0	ENE	1.3	NE	0.9	ENE
09.00-10.00 PM	1.3	NE	1.3	E	1.2	NE
10.00-11.00 PM	2.0	NNE	0.5	ESE	1.9	NE
11.00-12.00 PM	2.3	N	1.0	NE	2.3	N
12.00 PM-01.00 AM	2.3	NE	1.5	NNE	1.8	N
01.00-02.00 AM	2.3	NNE	1.4	NNW	2.2	NNE
02.00-03.00 AM	2.3	N	1.6	N	2.2	NNE
03.00-04.00 AM	2.2	NNE	1.7	NNE	1.8	N
04.00-05.00 AM	2.9	NE	1.7	N	3.9	NNE
05.00-06.00 AM	2.8	NE	1.6	N	5.4	NNE
06.00-07.00 AM	2.2	NNE	1.6	NE	5.3	NNE
07.00-08.00 AM	2.3	NE	1.7	NE	4.0	NNE
08.00-09.00 AM	2.2	NE	2.2	NE	4.3	NNE
09.00-10.00 AM	2.7	NNE	2.8	NE	4.1	NNE
10.00-11.00 AM	2.2	NE	2.0	NE	3.1	NNE
11.00-12.00 AM	3.4	WSW	2.1	SW	3.7	ESE
12.00 AM-01.00 PM	4.6	W	3.9	W	3.6	SW
01.00-02.00 PM	5.0	WNW	4.4	W	3.3	WSW

Remark : WS = Wind Speed (m/s) WD = Wind Direction Calm = <0.4 m/s

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

(MR. SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
13/02/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
13/02/2015

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008
CERTIFIED

AMBIENT AIR ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.

REPORT DATE : 16/02/2015

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant

MEASURED DATE : 25-28/01/2015

MEASURED POINT : Myanmar

MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en and Mr.Patravut Tadsuan

PROJECT NO : P3153

CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

ANALYSIS NO. : A58002/1-2

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	PARAMETERS: TOTAL SUSPENDED PARTICULATES (TSP), 24 HRS. (µg/m³)	PARAMETERS: PARTICULATE MATTER LESS THAN 10 mm (PM-10), 24 HRS. (µg/m³)
Existing Small Port (UTM 400846E 1567838N)	25-26/01/2015	52.61	22.91
	26-27/01/2015	58.86	25.57
	27-28/01/2015	59.90	29.06
Scaan Tae Village (UTM 402275E 1567348N)	25-26/01/2015	69.41	26.80
	26-27/01/2015	72.70	29.90
	27-28/01/2015	79.28	32.50
STANDARD		330	120
ANALYSIS METHOD@		GRAVIMETRIC METHOD	GRAVIMETRIC METHOD

REF:@ 1. METHOD OF AIR SAMPLING AND ANALYSIS 2ND ED., 1972

2. METHOD OF AIR SAMPLING AND ANALYSIS 3RD ED., 1989

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICAL APPROVAL

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
16/02/2015

(MR.PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
16/02/2015

TEAM GROUP

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

AMBIENT AIR ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED POINT : Saan Tae Village, Myanmar.
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 13/02/2015
MEASURED DATE : 25-28/01/2015
PROJECT NO. : P3153
ANALYSIS NO. : SO2NO258003/1-2
MEASURED BY : Mr.Patravut Tadsuan

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	PARAMETERS	
		SULFUR DIOXIDE (SO_2) 24 HRS. (ppm)	NITROGEN DIOXIDE (NO_2) 24 HRS. (ppm)
Existing Small Port (UTM 400846E 1567832N)	25-26/01/2015	<0.02*	<0.01**
	26-27/01/2015	<0.02*	<0.01**
	27-28/01/2015	<0.02*	<0.01**
Saan Tae Village (UTM 402275E 1567348N)	25-26/01/2015	<0.02*	<0.01**
	26-27/01/2015	<0.02*	<0.01**
	27-28/01/2015	<0.02*	<0.01**
STANDARD		0.12	-
ANALYSIS METHOD		PARAROSANILINE METHOD(1)	SODIUM ARSENITE METHOD(2)

REF: (1) METHOD OF ASTM D2914-78 (2) US.EPA EQN-1277-026

REMARK : * Less than 50 μg/m^3 ** Less than 19 μg/m^3

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICAL APPROVAL

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
13/02/2015

(MR.PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
13/02/2015

APPENDIX 5C

RESULTS OF THE NOISE AND VIBRATION MEASUREMENTS

NOISE MEASUREMENT

ANALYSIS REPORT

CLENT NAME	:	TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
ADDRESS	:	151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 Tel. 0-2509-9000 Fax. 0-2509-9047
PROJECT NAME	:	ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
PROJECT LOCATION	:	Myanmar.
MEASURED SOURCE	:	Ambient Noise.
MEASURED POINT	:	1. Nga Pitat Village, Myanmar. (UTM 399344E 1569815N) 2. Mudu Village, Myanmar. (UTM 402425E 1576727N)
MEASURED INSTRUMENT	:	Sound Level Meter Type II : 1. RION Model NL-21 Serial Number 00598477 2. RION Model NL-42 Serial Number 01022264
ANALYSIS NO.	:	N58002-1/1-2

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008
CERTIFIED

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
REPORT DATE : 12/02/2015

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : 10P3153

MEASURED POINT : Mudu Village, Myanmar.
ANALYSIS NO. : N58002-1/2

CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
Mudu Village (UTM 402425E 1576727N)	21-22/01/2015	10.00 PM-11.00 PM	52.0	88.1	40.0
		11.00 PM-12.00 PM	43.8	66.0	38.7
		12.00 PM-01.00 AM	47.2	73.6	38.5
		01.00 AM-02.00 AM	45.6	75.3	39.3
		02.00 AM-03.00 AM	48.3	76.9	40.3
		03.00 AM-04.00 AM	56.6	96.6	41.5
		04.00 AM-05.00 AM	53.1	86.1	41.5
		05.00 AM-06.00 AM	49.2	78.8	43.1
		06.00 AM-07.00 AM	43.9	65.6	41.3
		07.00 AM-08.00 AM	48.4	70.8	38.4
		08.00 AM-09.00 AM	49.7	73.2	36.1
		09.00 AM-10.00 AM	51.7	67.3	49.6
		10.00 AM-11.00 AM	51.3	60.1	48.1
		11.00 AM-12.00 AM	50.9	64.0	45.5
		12.00 AM-01.00 PM	46.6	55.9	30.9
		01.00 PM-02.00 PM	33.5	53.2	30.6
		02.00 PM-03.00 PM	35.9	63.5	29.7
		03.00 PM-04.00 PM	40.4	59.3	27.9
		04.00 PM-05.00 PM	44.9	65.0	41.8
		05.00 PM-06.00 PM	53.4	85.6	40.0
		06.00 PM-07.00 PM	49.9	75.7	41.6
		07.00 PM-08.00 PM	53.8	77.6	41.4
		08.00 PM-09.00 PM	52.9	83.7	43.4
		09.00 PM-10.00 PM	50.2	88.9	41.8
		24 Hours Measured	**62.5**	**96.6**	**42.2**
		Ldn	**69.2**		

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
REPORT DATE : 12/02/2015
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : 10P3153
MEASURED POINT : Mudu Village, Myanmar.
ANALYSIS NO. : N58002-1/2
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
	22-23/01/2015	10.00 PM-11.00 PM	52.2	90.3	39.6
		11.00 PM-12.00 PM	47.1	72.3	39.0
		12.00 PM-01.00 AM	44.4	64.0	39.0
		01.00 AM-02.00 AM	47.9	69.8	43.2
		02.00 AM-03.00 AM	57.9	71.1	44.3
		03.00 AM-04.00 AM	60.3	72.7	59.5
		04.00 AM-05.00 AM	54.8	74.3	50.8
		05.00 AM-06.00 AM	52.9	71.8	51.0
		06.00 AM-07.00 AM	47.9	64.1	42.7
		07.00 AM-08.00 AM	43.5	59.1	42.5
		08.00 AM-09.00 AM	43.1	54.9	41.1
		09.00 AM-10.00 AM	42.0	74.0	40.4
		10.00 AM-11.00 AM	41.7	53.9	40.7
		11.00 AM-12.00 AM	41.9	59.5	40.8
		12.00 AM-01.00 PM	41.0	53.9	40.2
		01.00 PM-02.00 PM	41.6	54.7	40.5
		02.00 PM-03.00 PM	41.6	61.7	40.2
		03.00 PM-04.00 PM	42.2	59.9	40.5
		04.00 PM-05.00 PM	44.9	62.6	38.8
		05.00 PM-06.00 PM	54.0	86.0	40.2
		06.00 PM-07.00 PM	47.8	76.8	39.8
		07.00 PM-08.00 PM	49.9	77.8	40.7
		08.00 PM-09.00 PM	50.7	72.9	42.3
		09.00 PM-10.00 PM	49.5	84.7	43.5
		24 Hours Measured	**51.4**	**90.3**	**47.7**
		Ldn	**54.8**		

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th
ISO 9001:2008 CERTIFIED

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
REPORT DATE : 12/02/2015
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : 10P3153
MEASURED POINT : Mudu Village, Myanmar.
ANALYSIS NO. : N58002-1/2
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
	23-24/01/2015	10.00 PM-11.00 PM	51.4	85.6	43.2
		11.00 PM-12.00 PM	45.7	69.1	36.5
		12.00 PM-01.00 AM	46.3	71.4	38.4
		01.00 AM-02.00 AM	55.7	69.6	43.5
		02.00 AM-03.00 AM	60.1	72.7	59.2
		03.00 AM-04.00 AM	56.6	78.7	43.4
		04.00 AM-05.00 AM	53.1	73.4	50.4
		05.00 AM-06.00 AM	52.9	70.7	50.8
		06.00 AM-07.00 AM	53.4	65.9	51.0
		07.00 AM-08.00 AM	52.5	69.3	51.4
		08.00 AM-09.00 AM	52.7	61.0	51.3
		09.00 AM-10.00 AM	52.4	67.0	51.2
		10.00 AM-11.00 AM	52.2	57.1	51.0
		11.00 AM-12.00 AM	51.2	59.7	50.2
		12.00 AM-01.00 PM	51.5	55.0	50.3
		01.00 PM-02.00 PM	51.3	54.9	49.8
		02.00 PM-03.00 PM	51.7	64.1	50.0
		03.00 PM-04.00 PM	51.1	67.4	40.8
		04.00 PM-05.00 PM	46.0	67.4	40.5
		05.00 PM-06.00 PM	60.0	97.1	39.5
		06.00 PM-07.00 PM	55.9	89.0	41.7
		07.00 PM-08.00 PM	50.0	72.0	40.9
		08.00 PM-09.00 PM	53.8	82.5	44.4
		09.00 PM-10.00 PM	52.6	85.6	41.3
		24 Hours Measured	**54.0**	**97.1**	**49.8**
		Ldn	**60.4**		

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
12/2/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
12/2/2015

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED POINT : Nga Pitat Village, Myanmar.
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 12/02/2015
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : 10P3153
ANALYSIS NO. : N58002-1/1
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
Nga Pitat Village (UTM 399344E 1559815N)	21-22/01/2015	02.00 PM-03.00 PM	58.0	88.3	48.5
		03.00 PM-04.00 PM	60.5	89.4	48.7
		04.00 PM-05.00 PM	54.9	81.1	49.4
		05.00 PM-06.00 PM	53.8	83.6	50.1
		06.00 PM-07.00 PM	55.5	78.2	52.9
		07.00 PM-08.00 PM	55.6	69.7	52.3
		08.00 PM-09.00 PM	52.7	61.9	50.0
		09.00 PM-10.00 PM	51.1	67.3	49.8
		10.00 PM-11.00 PM	50.5	67.0	49.5
		11.00 PM-12.00 PM	51.4	67.1	50.4
		12.00 PM-01.00 AM	51.6	63.4	50.1
		01.00 AM-02.00 AM	52.0	58.5	50.1
		02.00 AM-03.00 AM	51.6	56.1	50.0
		03.00 AM-04.00 AM	51.4	71.1	49.7
		04.00 AM-05.00 AM	53.3	73.0	46.8
		05.00 AM-06.00 AM	57.9	85.3	44.3
		06.00 AM-07.00 AM	60.5	90.7	44.7
		07.00 AM-08.00 AM	54.2	78.3	49.6
		08.00 AM-09.00 AM	54.7	83.0	48.5
		09.00 AM-10.00 AM	53.6	76.4	46.5
		10.00 AM-11.00 AM	50.8	73.7	45.1
		11.00 AM-12.00 AM	57.3	84.3	45.3
		12.00 AM-01.00 PM	56.6	80.5	46.0
		01.00 PM-02.00 PM	57.0	81.9	46.9
		24 Hours Measured	**55.5**	**90.7**	**49.1**
		Ldn	**61.5**		

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED POINT : Nga Pitat Village, Myanmar.
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 12/02/2015
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : 10P3153
ANALYSIS NO. : N58002-1/1
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
	22-23/01/2015	02.00 PM-03.00 PM	54.8	85.5	47.7
		03.00 PM-04.00 PM	54.7	85.7	48.0
		04.00 PM-05.00 PM	54.4	82.5	49.2
		05.00 PM-06.00 PM	56.9	84.3	50.7
		06.00 PM-07.00 PM	56.1	85.0	52.3
		07.00 PM-08.00 PM	55.1	74.9	52.9
		08.00 PM-09.00 PM	55.0	67.1	51.4
		09.00 PM-10.00 PM	51.8	65.1	49.6
		10.00 PM-11.00 PM	50.7	70.8	49.7
		11.00 PM-12.00 PM	50.5	66.4	49.5
		12.00 PM-01.00 AM	50.8	62.1	49.4
		01.00 AM-02.00 AM	52.5	61.5	50.4
		02.00 AM-03.00 AM	52.5	66.7	51.0
		03.00 AM-04.00 AM	52.3	71.1	50.9
		04.00 AM-05.00 AM	53.9	72.6	47.1
		05.00 AM-06.00 AM	57.2	85.0	42.7
		06.00 AM-07.00 AM	58.0	86.6	43.1
		07.00 AM-08.00 AM	56.8	87.6	49.1
		08.00 AM-09.00 AM	54.0	85.7	49.2
		09.00 AM-10.00 AM	53.4	75.3	47.7
		10.00 AM-11.00 AM	55.5	81.2	46.3
		11.00 AM-12.00 AM	59.7	76.3	49.3
		12.00 AM-01.00 PM	60.9	86.7	49.1
		01.00 PM-02.00 PM	57.9	80.8	47.9
		24 Hours Measured	**55.7**	**87.6**	**49.5**
		Ldn	**60.9**		

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
REPORT DATE : 12/02/2015
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : 10P3153
MEASURED POINT : Nga Pitat Village, Myanmar.
ANALYSIS NO. : N58002-1/1
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
	23-24/01/2015	02.00 PM-03.00 PM	56.3	86.8	49.4
		03.00 PM-04.00 PM	54.6	77.9	49.4
		04.00 PM-05.00 PM	56.0	83.2	49.8
		05.00 PM-06.00 PM	53.8	74.4	51.4
		06.00 PM-07.00 PM	53.9	74.8	52.6
		07.00 PM-08.00 PM	56.9	82.6	52.5
		08.00 PM-09.00 PM	54.8	59.7	53.2
		09.00 PM-10.00 PM	55.5	60.6	53.3
		10.00 PM-11.00 PM	53.3	65.8	51.6
		11.00 PM-12.00 PM	53.1	66.3	51.7
		12.00 PM-01.00 AM	53.2	67.1	51.7
		01.00 AM-02.00 AM	54.1	68.1	52.2
		02.00 AM-03.00 AM	54.0	67.5	52.2
		03.00 AM-04.00 AM	55.2	73.4	53.4
		04.00 AM-05.00 AM	56.2	74.1	53.0
		05.00 AM-06.00 AM	56.4	81.2	45.8
		06.00 AM-07.00 AM	56.3	79.8	45.9
		07.00 AM-08.00 AM	57.5	84.4	49.6
		08.00 AM-09.00 AM	57.3	85.5	50.1
		09.00 AM-10.00 AM	55.8	77.4	50.0
		10.00 AM-11.00 AM	53.7	75.3	47.5
		11.00 AM-12.00 AM	59.3	81.7	46.6
		12.00 AM-01.00 PM	55.8	81.7	49.6
		01.00 PM-02.00 PM	57.2	84.8	48.3
		24 Hours Measured	**55.7**	**86.8**	**51.0**
		Ldn	**61.5**		

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
12/2/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
12/2/2015

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant

MEASURED POINT : Existing Small Port, Myanmar.

CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 12/02/2015

MEASURED DATE : 25-28/01/2015

PROJECT NO. : P3153

ANALYSIS NO. : N58004/1

MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
Existing Small Port (UTM 400846E 1567838N)	25-26/01/2015	03.00 PM-04.00 PM	58.5	90.7	50.2
		04.00 PM-05.00 PM	54.6	82.0	49.7
		05.00 PM-06.00 PM	53.8	76.7	47.9
		06.00 PM-07.00 PM	49.0	57.2	48.0
		07.00 PM-08.00 PM	49.3	55.4	48.5
		08.00 PM-09.00 PM	49.1	57.8	48.3
		09.00 PM-10.00 PM	48.3	62.5	47.6
		10.00 PM-11.00 PM	48.5	55.7	47.8
		11.00 PM-12.00 PM	49.3	57.0	48.2
		12.00 PM-01.00 AM	50.6	61.9	49.3
		01.00 AM-02.00 AM	52.7	65.5	51.1
		02.00 AM-03.00 AM	53.1	60.6	51.5
		03.00 AM-04.00 AM	52.2	67.3	50.1
		04.00 AM-05.00 AM	52.2	71.8	49.0
		05.00 AM-06.00 AM	46.2	69.4	39.6
		06.00 AM-07.00 AM	52.9	72.1	39.7
		07.00 AM-08.00 AM	47.6	70.3	34.3
		08.00 AM-09.00 AM	54.0	89.5	51.1
		09.00 AM-10.00 AM	55.0	70.0	51.5
		10.00 AM-11.00 AM	51.6	78.4	46.7
		11.00 AM-12.00 AM	72.5	88.1	47.8
		12.00 AM-01.00 PM	78.2	91.5	64.5
		01.00 PM-02.00 PM	78.9	93.6	53.5
		02.00 PM-03.00 PM	73.8	91.4	59.1
		24 hours Measured	69.0	93.6	[illegible]
		Ldn	[illegible]		

A member of TEAM GROUP 12-02-2015

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008
CERTIFIED

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED POINT : Existing Small Port, Myanmar.
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 12/02/2015
MEASURED DATE : 26-28/01/2015
PROJECT NO. : P3153
ANALYSIS NO. : N58004/1
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
	26-27/01/2015	03.00 PM-04.00 PM	71.4	90.0	60.5
		04.00 PM-05.00 PM	70.7	88.9	58.6
		05.00 PM-06.00 PM	65.9	89.1	53.1
		06.00 PM-07.00 PM	60.3	85.9	49.3
		07.00 PM-08.00 PM	50.4	63.8	48.5
		08.00 PM-09.00 PM	49.8	53.9	49.6
		09.00 PM-10.00 PM	49.0	53.2	47.6
		10.00 PM-11.00 PM	48.4	54.0	47.3
		11.00 PM-12.00 PM	49.3	59.7	48.4
		12.00 PM-01.00 AM	49.5	66.2	49.0
		01.00 AM-02.00 AM	50.0	59.8	48.8
		02.00 AM-03.00 AM	51.7	60.1	50.7
		03.00 AM-04.00 AM	52.5	62.4	50.1
		04.00 AM-05.00 AM	50.2	56.4	49.5
		05.00 AM-06.00 AM	50.1	72.2	40.2
		06.00 AM-07.00 AM	44.8	57.9	38.5
		07.00 AM-08.00 AM	60.6	81.2	39.5
		08.00 AM-09.00 AM	61.4	96.1	48.8
		09.00 AM-10.00 AM	65.5	77.9	51.2
		10.00 AM-11.00 AM	54.4	78.0	49.9
		11.00 AM-12.00 AM	60.9	80.0	47.3
		12.00 AM-01.00 PM	71.2	95.8	51.4
		01.00 PM-02.00 PM	74.9	89.8	56.5
		02.00 PM-03.00 PM	73.9	89.3	61.0
		[illegible] Measured	[illegible]	95.1	[illegible]
		Ldn	[illegible]	[illegible]	[illegible]

TEAM GROUP
12-02-2015

AMBIENT NOISE

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED POINT : Existing Small Port, Myanmar.
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 12/02/2015
MEASURED DATE : 25-28/01/2015
PROJECT NO. : P3153
ANALYSIS NO. : N58004/1
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING LOCATION	SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	LAeq	LAmax	L90
	27-28/01/2015	03.00 PM-04.00 PM	74.0	90.5	57.8
		04.00 PM-05.00 PM	71.0	91.4	55.0
		05.00 PM-06.00 PM	59.3	83.5	49.7
		06.00 PM-07.00 PM	52.0	65.0	49.1
		07.00 PM-08.00 PM	49.0	64.7	48.0
		08.00 PM-09.00 PM	48.3	60.1	47.3
		09.00 PM-10.00 PM	48.5	53.8	47.7
		10.00 PM-11.00 PM	48.8	63.2	47.7
		11.00 PM-12.00 PM	48.3	60.4	47.5
		12.00 PM-01.00 AM	49.1	55.4	47.2
		01.00 AM-02.00 AM	48.4	62.5	47.6
		02.00 AM-03.00 AM	50.9	66.6	48.1
		03.00 AM-04.00 AM	50.7	61.7	48.7
		04.00 AM-05.00 AM	59.8	78.2	48.9
		05.00 AM-06.00 AM	68.1	85.1	54.6
		06.00 AM-07.00 AM	66.0	84.4	53.7
		07.00 AM-08.00 AM	65.5	83.9	50.4
		08.00 AM-09.00 AM	62.0	84.6	51.5
		09.00 AM-10.00 AM	60.3	89.2	50.5
		10.00 AM-11.00 AM	57.0	76.8	47.6
		11.00 AM-12.00 AM	64.3	88.1	47.6
		12.00 AM-01.00 PM	62.1	79.8	47.2
		01.00 PM-02.00 PM	68.1	87.6	49.2
		02.00 PM-03.00 PM	61.0	79.2	45.2
		24 Hours Measured	64.5	91.4	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
12/2/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
12/2/2015

TEAM GROUP

VIBRATION MEASUREMENT

GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th
The Geotechnical Expert

ISO 9001:2008
CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd. **REPORT DATE** : 13/02/2015

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant **MEASURED DATE** : 21-24/01/2015

PROJECT NO. : P3153

MEASURED POINT : Nga Pitat Village, Myanmar (UTM 399344E 1569815N) **ANALYSIS NO.** : V58001/1

CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum **MEASURED BY** : Mr.Pornchai Chu-en

MEASURED DATE	RESULT			
	TIME	PEAK PARTICLE VELOCITY* (mm/s)	FREQUENCY (Hz)	SOUND LEVEL PRESSURE (pa/dB)
21-22 January 2015	11:37:38 AM	0.83 (Long)	14.0	1.50A
22-23 January 2015	11:57:06 PM	0.73 (Vert)	13.0	7.70A
23-24 January 2015	01:48:51 PM	0.65 (Vert)	18.0	3.00A

Remark : * Peak Particle Velocity: Vert = Vertical Long = Longitudinal Tran = Transverse

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

(MR. SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
13/02/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN
AUTHORIZED SIGNATURE
13/02/2015

TEAM GROUP

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
REPORT DATE : 13/02/2015

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED DATE : 21-24/01/2015

PROJECT NO. : P3153

MEASURED POINT : Nga Pitat Village, Myanmar. (UTM 399344E 1569815N)
ANALYSIS NO. : V58001/1

CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	TIME OF VIBRATION	PEAK PARTICLE VELOCITY* (mm/sec)	FREQUENCY (Hz)	SOURSE OF VIBRATION
21-22/01/2015	02.00-03.00 PM	02:43:47 PM	0.60 (Tran)	85.0	CAR
	03.00-04.00 PM	03:04:21 PM	0.64 (Tran)	73.0	CAR
	04.00-05.00 PM	04:14:02 PM	0.49 (Vert)	73.0	CAR
	05.00-06.00 PM	-	<0.25	-	-
	06.00-07.00 PM	06:11:47 PM	0.40 (Vert)	85.0	CAR
	07.00-08.00 PM	-	<0.25	-	-
	08.00-09.00 PM	08:21:28 PM	0.41 (Tran)	85.0	CAR
	09.00-10.00 PM	-	<0.25	-	-
	10.00-11.00 PM	10:44:40 PM	0.81 (Long)	15.0	CAR
	11.00-12.00 PM	11:25:12 PM	0.76 (Long)	14.0	CAR
	12.00 PM-01.00 AM	12:44:59 AM	0.60 (Long)	15.0	CAR
	01.00-02.00 AM	-	<0.25	-	-
	02.00-03.00 AM	-	<0.25	-	-
	03.00-04.00 AM	-	<0.25	-	-
	04.00-05.00 AM	-	<0.25	-	-
	05.00-06.00 AM	05:49:12 AM	0.44 (Tran)	73.0	CAR
	06.00-07.00 AM	06:26:13 AM	0.56 (Long)	73.0	CAR
	07.00-08.00 AM	07:17:23 AM	0.44 (Tran)	73.0	CAR
	08.00-09.00 AM	08:18:18 AM	0.59 (Tran)	85.0	CAR
	09.00-10.00 AM	09:04:15 AM	0.41 (Tran)	73.0	CAR
	10.00-11.00 AM	10:15:40 AM	0.49 (Tran)	85.0	CAR
	11.00-12.00 AM	11:37:38 AM	0.83 (Long)	14.0	CAR
	12.00 AM-01.00 PM	12:01:49 PM	0.49 (Tran)	15.0	CAR
	01.00-02.00 PM	-	<0.25	-	-

Remark :

* Tran = Transverse Geophone
Vert = Vertical Geophone
Long = Longitudinal
N/A = Not Applicable

TEAM GROUP

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
REPORT DATE : 13/02/2015
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO : P3153
MEASURED POINT : Nga Pitat Village, Myanmar. (UTM 399344E 1569815N)
ANALYSIS NO. : V58001/1
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	TIME OF VIBRATION	PEAK PARTICLE VELOCITY* (mm/sec)	FREQUENCY (Hz)	SOURSE OF VIBRATION
22-23/01/2015	02.00-03.00 PM	02:36:36 PM	0.41 (Long)	73.0	CAR
	03.00-04.00 PM	03:56:10 PM	0.37 (Tran)	85.0	CAR
	04.00-05.00 PM	04:03:20 PM	0.41 (Vert)	73.0	CAR
	05.00-06.00 PM	05:05:32 PM	0.59 (Tran)	73.0	CAR
	06.00-07.00 PM	06:20:52 PM	0.37 (Tran)	73.0	CAR
	07.00-08.00 PM	-	<0.25	-	-
	08.00-09.00 PM	-	<0.25	-	-
	09.00-10.00 PM	-	<0.25	-	-
	10.00-11.00 PM	10:59:30 PM	0.35 (Tran)	17.0	CAR
	11.00-12.00 PM	11:57:06 PM	0.73 (Vert)	12.0	CAR
	12.00 PM-01.00 AM	12:30:30 AM	0.57 (Long)	12.0	CAR
	01.00-02.00 AM	01:12:54 AM	0.37 (Vert)	12.0	CAR
	02.00-03.00 AM	-	<0.25	-	-
	03.00-04.00 AM	-	<0.25	-	-
	04.00-05.00 AM	-	<0.25	-	-
	05.00-06.00 AM	05:50:46 AM	0.29 (Long)	85.0	CAR
	06.00-07.00 AM	06:27:26 AM	0.35 (Long)	73.0	CAR
	07.00-08.00 AM	07:29:57 AM	0.38 (Tran)	64.0	CAR
	08.00-09.00 AM	08:53:03 AM	0.28 (Tran)	85.0	CAR
	09.00-10.00 AM	09:49:16 AM	0.32 (Long)	64.0	CAR
	10.00-11.00 AM	-	<0.25	-	-
	11.00-12.00 AM	11:59:05 AM	0.30 (Long)	20.0	CAR
	12.00 AM-01.00 PM	12:36:25 PM	0.33 (Vert)	16.0	CAR
	01.00-02.00 PM	-	<0.25	-	-

Remark :

* Tran = Transverse Geophone
Vert = Vertical Geophone
Long = Longitudinal
N/A = Not Applicable

TEAM GROUP

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.
PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant
MEASURED POINT : Nga Pitat Village, Myanmar. (UTM 399344E 1569815N)
CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

REPORT DATE : 13/02/2015
MEASURED DATE : 21-24/01/2015
PROJECT NO. : P3153
ANALYSIS NO. : V58001/1
MEASURED BY : Mr.Pornchai Chu-en

SAMPLING DATE	SAMPLING TIME	TIME OF VIBRATION	PEAK PARTICLE VELOCITY* (mm/sec)	FREQUENCY (Hz)	SOURSE OF VIBRATION
23-24/01/2015	02.00-03.00 PM	-	<0.25	-	-
	03.00-04.00 PM		<0.25	-	-
	04.00-05.00 PM	-	<0.25	-	-
	05.00-06.00 PM	-	<0.25	-	-
	06.00-07.00 PM	-	<0.25	-	-
	07.00-08.00 PM	-	<0.25	-	-
	08.00-09.00 PM	-	<0.25	-	-
	09.00-10.00 PM	-	<0.25	-	-
	10.00-11.00 PM	-	<0.25	-	-
	11.00-12.00 PM	-	<0.25	-	-
	12.00 PM-01.00 AM	-	<0.25	-	-
	01.00-02.00 AM	-	<0.25	-	-
	02.00-03.00 AM	-	<0.25	-	-
	03.00-04.00 AM	-	<0.25	-	-
	04.00-05.00 AM	-	<0.25	-	-
	05.00-06.00 AM	-	<0.25	-	-
	06.00-07.00 AM	-	<0.25	-	-
	07.00-08.00 AM	-	<0.25	-	-
	08.00-09.00 AM	08:49:05 AM	0.25 (Tran)	85.0	CAR
	09.00-10.00 AM	09:19:29 AM	0.44 (Tran)	17.0	CAR
	10.00-11.00 AM	-	<0.25	-	-
	11.00-12.00 AM		<0.25		
	12.00 AM-01.00 PM	12:41:37 PM	0.38 (Vert)	19.0	CAR
	01.00-02.00 PM	01:48:51 PM	0.65 (Vert)	18.0	CAR

Remark : * Tran = Transverse Geophone; Vert = Vertical Geophone; Long = Longitudinal; N/A = Not Applicable

(MR. SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
13/02/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
13/02/2015

TEAM GROUP

APPENDIX 5D

RESULTS OF SEAWATER QUALITY

GFE The Geotechnical Expert
GEOTECHNICAL & FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD.
151 Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok 10230 THAILAND
Tel: +66 2 363 7723 Fax: +66 2 363 7724 www.gfe.co.th

ISO 9001:2008 CERTIFIED

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd

REPORT DATE : 18/02/2015

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port, LNG terminal and Boil off Power Plant

RECEIVED DATE : 27/01/2015

SAMPLING SOURCE : Coastal water

ANALYTICAL DATE : 28/01-13/02/2015

SAMPLING BY : Mr.Nipat Somkleeb and Mr.Sutiphot Gampetch

PROJECT NO. : 10P3153

SAMPLING METHOD : GRAB

ANALYSIS NO. : W58001-1/1-6

CONTRACTED BY : Mr Neti Dumkum

PARAMETERS/ITEM	UNITS	ANALYSIS METHOD@	SW1	SW2	SW3	SW4
ANALYSIS NO.			W58001/1	W58001/2	W58001/3	W58001/4
SAMPLING DATE			21/1/2015	21/1/2015	21/1/2015	21/1/2015
SAMPLING TIME			10 30 AM	12.00 AM	01 07 PM	02 20 PM
SAMPLING LOCATION			Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
DEPTH	m	-	11.0	11.6	16.6	7.2
pH	-	4500-H⁺(B)	8.16	8.19	8.18	8.18
TRANSPARENCY	m	-	5.50	5.00	7.60	3.40
WATER TEMPERATURE	°C	2550(B)	28.5	27.0	27.4	27.1
CONDUCTIVITY	mS/cm	2510(B)	48.11	42.92	49.48	49.02
DISSOLVED OXYGEN	mg/L	4500-O(G)	7.26	6.68	5.99	6.85
SALINITY	ppt	2520(B)	30.5	30.6	30.9	30.6
TURBIDITY	NTU	2130(B)	1.2	1.1	1.1	1.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	2540(D)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	2540(C)	63653.8	54587.9	65517.5	47080.0
OIL & GREASE	mg/L	5520(D)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

REF:@ STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 22nd ED.,2012.(APHA-AWWA-WEF)

Remark : SW1 - Andaman Sea, Dawei, Myanmar. (UTM 395675E, 1573545N) : Lightly
SW2 - Andaman Sea, Dawei, Myanmar (UTM 397440E, 1570914N) ; Lightly
SW3 - Andaman Sea, Dawei, Myanmar. (UTM 393296E, 1569482N) ; Lightly
SW4 - Andaman Sea, Dawei, Myanmar (UTM 393529E, 1557402N) . Lightly

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICAL APPROVAL

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
18/02/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
18/02/2015

A Member of TEAM GROUP

ALS

Analysis / Test Report

Report to : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151. Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230
Attn : Patravut Tadsuan
Phone : 0-2509-9000
Fax : 0-2509-9047
Email : patravut_ta@team.co.th
Cc.Email : mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te

Project Name : Natural Water and Soil
Location : โครงการ Power Plant
P/O :
Receipt No :

CC Email. :

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533147-1

Reference Number 152298-7
Sampling Date Jan 27, 2015
Sample Description น้ำทะเล (3141) Seawater 1
Condition of Sample contained in four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis Jan 29, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing					
Arsenic		mg/L	0.002	<0.005	Based on APHA (2012), 3125
Iron		mg/L	0.001	0.21	Based on APHA (2012), 3125
Lead		mg/L	0.001	Not Detected	Based on APHA (2012), 3125
Water Testing					
BOD (5 days at 20 degree C)		mg/L	-	<2	Based on APHA (2012), 5210 B
COD		mg/L	1.5	44	Based on APHA (2012), 5220 B
Cyanide	as CN	mg/L	0.002	Not Detected	Based on APHA (2012), 4500-CN (C),(E)

Remark :
1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	Natural Water and Soil
Attn :	Patravut Tadsuan	**Location :**	โครงการ Power Plant
Phone :	0-2509-9000	**P/O :**	
Fax :	0-2509-9047	**Receipt No :**	
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te		

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533146-1

Reference Number	152298-8
Sampling Date	Jan 27, 2015
Sample Description	น้ำทะเล (3141) Seawater 2
Condition of Sample	contained in four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Jan 29, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing					
Arsenic		mg/L	0.002	<0.005	Based on APHA (2012), 3125
Iron		mg/L	0.001	0.16	Based on APHA (2012), 3125
Lead		mg/L	0.001	Not Detected	Based on APHA (2012), 3125
Water Testing					
BOD (5 days at 20 degree C)		mg/L	-	<2	Based on APHA (2012), 5210 B
COD		mg/L	1.5	53	Based on APHA (2012), 5220 B
Cyanide	as CN	mg/L	0.002	Not Detected	Based on APHA (2012), 4500-CN (C),(E)

Remark :

1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	Natural Water and Soil
		Location :	โครงการ Power Plant
		P/O :	
Attn :	Patravut Tadsuan	**Receipt No :**	
Phone :	0-2509-9000		
Fax :	0-2509-9047		
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te		

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533149-1

Reference Number 152298-9
Sampling Date Jan 27, 2015
Sample Description น้ำทะเล (3141) Seawater 3
Condition of Sample contained in four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis Jan 29, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing					
Arsenic		mg/L	0.002	<0.005	Based on APHA (2012), 3125
Iron		mg/L	0.001	0.08	Based on APHA (2012), 3125
Lead		mg/L	0.001	Not Detected	Based on APHA (2012), 3125
Water Testing					
BOD (5 days at 20 degree C)		mg/L	-	<2	Based on APHA (2012), 5210 B
COD		mg/L	1.5	51	Based on APHA (2012), 5220 B
Cyanide	as CN	mg/L	0.002	Not Detected	Based on APHA (2012), 4500-CN (C),(E)

Remark :
1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by *Sawitree N.*
Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	Project Name :	Natural Water and Soil
		Location :	โครงการ Power Plant
		P/O :	
Attn :	Patravut Tadsuan	Receipt No :	
Phone :	0-2509-9000		
Fax :	0-2509-9047		
Email :	patravut_ta@team.co.th	CC Email. :	
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te		

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533150-1

Reference Number	152298-10
Sampling Date	Jan 27, 2015
Sample Description	น้ำทะเล (3141) Seawater 4
Condition of Sample	contained in four plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Jan 29, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing					
Arsenic		mg/L	0.002	<0.005	Based on APHA (2012), 3125
Iron		mg/L	0.001	0.15	Based on APHA (2012), 3125
Lead		mg/L	0.001	Not Detected	Based on APHA (2012), 3125
Water Testing					
BOD (5 days at 20 degree C)		mg/L	-	<2	Based on APHA (2012), 5210 B
COD		mg/L	1.5	44	Based on APHA (2012), 5220 B
Cyanide	as CN	mg/L	0.002	Not Detected	Based on APHA (2012), 4500-CN (C),(E)

Remark :

1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Section Head

APPENDIX 5E

RESULTS OF GROUNDWATER QUALITY

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME TEAM Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.

REPORT DATE : 18/02/2015

PROJECT NAME : ESIA for Dawei Small Port LNG terminal and Boil off Power Plant

RECEIVED DATE : 27/01/2015

SAMPLING SOURCE : Coastal water

ANALYTICAL DATE : 28/01-13/02/2015

SAMPLING BY : Mr.Nipat Somkleeb and Mr.Sutiphot Gampetch

PROJECT NO. : 10P3153

SAMPLING METHOD : GRAB

ANALYSIS NO. : W58001/1-6

CONTRACTED BY : Mr. Natt Dumkum

PARAMETERS/ITEM	UNITS	ANALYSIS METHOD@	GW1	GW2
ANALYSIS NO.			W58001/5	W58001/6
SAMPLING DATE			27/1/2015	23/1/2015
SAMPLING TIME			01 40 PM	03.10 PM
SAMPLING LOCATION			Station 1	Station 2
DEPTH	m	-	4.50	4.50
pH	-	4500-H$^+$ (B)	6.92	5.01
WATER TEMPERATURE	°C	2550(B)	26.6	25.70
CONDUCTIVITY	uS/cm	2510(B)	132.2	25.50
SALINITY	ppt	2520(B)	0.10	<0.10
TURBIDITY	NTU	2130(B)	0.10	0.10
CHLORIDE	mg/L	4500-Cl(B)	11.00	13.0
TOTAL HARDNESS	mg/L	2340 (C)	45.10	109.8
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	2540(D)	<5.0	<5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	2540(C)	36.9	947.5
OIL & GREASE	mg/L	5520(D)	<5.0	<5.0

REF:@ STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 22nd ED.,2012.(APHA-AWWA-WEF)

Remark : GW1 - Well of Nga Pitat School, Dawei, Myanmar (UTM 399504E, 1670126N) , Lightly

GW2 - Well of Mu Du School, Dawei, Myanmar (UTM 401590E, 1675318N) , Lightly

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLES ONLY

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICAL APPROVAL

(MR.SARAWOOT SINGPROMMA)
ANALYST SIGNATURE
18/02/2015

(MR. PATRAVUT TADSUAN)
AUTHORIZED SIGNATURE
18/02/2015

ALS

Analysis / Test Report

LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS

TESTING
No.0009

Report to : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230
Attn : Patravut Tadsuan
Phone : 0-2509-9000
Fax : 0-2509-9047
Email : patravut_ta@team.co.th
Cc.Email : sarawoot_s@team.co.th

Project Name : Natural Water and Soil
Location : โครงการ Power Plant
P/O :
Receipt No :

Lot ID: 156199
Date Received : Feb 04, 2015
Date Reported : Feb 12, 2015
Report Number : 530601-1

Reference Number	156199-1
Sampling Date	Feb 04, 2015
Sample Description	น้ำใต้ดิน (3141) GW-1
Condition of Sample	contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Feb 05, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing					
Arsenic		mg/L	0.00005	0.0006	Based on APHA (2012), 3125
Iron		mg/L	0.0001	0.21	Based on APHA (2012), 3125
Lead		mg/L	0.00005	0.0004	Based on APHA (2012), 3125
Water Testing					
Nitrate	as N	mg/L	0.06	2.2	Based on APHA (2012), 4110 B
Nitrite *	as N	mg/L	0.03	Not Detected	Based on APHA (2012), 4110 B
Cyanide	as CN	mg/L	0.002	<0.005	Based on APHA (2012), 4500-CN (C),(E)

Remark :

1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)
3. Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Narin Saiseng
Supervisor

ALS

Analysis / Test Report

LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING
No.0009

Report to : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230
Attn : Patravut Tadsuan
Phone : 0-2509-9000
Fax : 0-2509-9047
Email : patravut_ta@team.co.th
Cc.Email : mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te

Project Name : Natural Water and Soil
Location : โครงการ Power Plant
P/O :
Receipt No :

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533151-1

Reference Number	152298-11
Sampling Date	Jan 27, 2015
Sample Description	น้ำใต้ดิน (3141) GW-2
Condition of Sample	contained in three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Jan 29, 2015

Analyte		Unit	LOD	Result	Method
Metals Testing					
Arsenic *		mg/L	0.00005	Not Detected	Based on APHA (2012), 3125
Iron *		mg/L	0.0001	0.04	Based on APHA (2012), 3125
Lead *		mg/L	0.00005	0.001	Based on APHA (2012), 3125
Water Testing					
Nitrate	as N	mg/L	0.06	Not Detected	Based on APHA (2012), 4110 B
Nitrite *	as N	mg/L	0.03	Not Detected	Based on APHA (2012), 4110 B
Cyanide	as CN	mg/L	0.002	Not Detected	Based on APHA (2012), 4500-CN (C),(E)

Remark :

1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)
3. Analyte(s) marked * is/are not included in scope of Accreditation.

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Section Head

APPENDIX 5F

RESULTS OF SEDIMENT QUALITY

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :** Natural Water and Soil	**Lot ID: 152298**
		Location : โครงการ Power Plant	Date Received : Jan 27, 2015
		P/O :	Date Reported : Feb 11, 2015
Attn :	Patravut Tadsuan	**Receipt No :**	Report Number : 553143-1
Phone :	0-2509-9000		
Fax :	0-2509-9047		
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te		

Reference Number 152298-3
Sampling Date Jan 27, 2015
Sample Description Soil (3141) Sediment 1
Location ตะกอนดิน
Condition of Sample packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis Jan 29, 2015

Analyte	Unit	LOD	Result	Method
Chemical Testing				
Oil & Grease	mg/kg	-	296	Based on US EPA, 9071 B
Organic matter	%	-	0.30	Dichromate Titration
Total Organic Carbon	%	-	0.31	Based on US EPA, Method 9060
Metals Testing				
Arsenic	mg/kg	-	4.96	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Cadmium	mg/kg	-	<0.50	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Chromium	mg/kg	-	14.7	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Copper	mg/kg	-	5.88	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Iron	mg/kg	-	10056	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Lead	mg/kg	-	4.87	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Zinc	mg/kg	-	46.5	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Mercury	mg/kg	-	<0.10	Based on US EPA, Method 7471B
PHYSICAL PARAMETERS				
Soil Texture		-	Sand	Hydrometer
Sand	%	-	95.2	Hydrometer
Silt		-	2.7	Hydrometer
Clay	%	-	2.1	Hydrometer

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Section Head

ALS

Analysis / Test Report

Report to : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230
Attn : Patravut Tadsuan
Phone : 0-2509-9000
Fax : 0-2509-9047
Email : patravut_ta@team.co.th
Cc.Email : mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te

Project Name : Natural Water and Soil
Location : โครงการ Power Plant
P/O :
Receipt No :
CC Email. :

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533143-1

Remark :
1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	Natural Water and Soil
Attn :	Patravut Tadsuan	**Location :**	โครงการ Power Plant
Phone :	0-2509-9000	**P/O :**	
Fax :	0-2509-9047	**Receipt No :**	
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te		

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533144-1

Reference Number	152298-4
Sampling Date	Jan 27, 2015
Sample Description	Soil (3141) Sediment 2
Location	ตะกอนดิน
Condition of Sample	packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Jan 29, 2015

Analyte	Unit	LOD	Result	Method
Chemical Testing				
Oil & Grease	mg/kg	-	475	Based on US EPA, 9071 B
Organic matter	%	-	0.20	Dichromate Titration
Total Organic Carbon	%	-	0.17	Based on US EPA, Method 9060
Metals Testing				
Arsenic	mg/kg	-	1.92	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Cadmium	mg/kg	-	<0.50	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Chromium	mg/kg	-	7.20	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Copper	mg/kg	-	3.98	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Iron	mg/kg	-	4556	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Lead	mg/kg	-	2.95	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Zinc	mg/kg	-	44.5	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Mercury	mg/kg	-	<0.10	Based on US EPA, Method 7471B
PHYSICAL PARAMETERS				
Soil Texture		-	Sand	Hydrometer
Sand	%	-	96.0	Hydrometer
Silt		-	1.9	Hydrometer
Clay	%	-	2.1	Hydrometer

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Section Head

ALS

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	Natural Water and Soil	**Lot ID: 152298**
		Location :	โครงการ Power Plant	Date Received : Jan 27, 2015
		P/O :		Date Reported : Feb 11, 2015
Attn :	Patravut Tadsuan	**Receipt No :**		Report Number : 533144-1
Phone :	0-2509-9000			
Fax :	0-2509-9047			
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**		
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphone_c@te			

Remark :

1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by *Sawitree N.*

Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :** Natural Water and Soil	**Lot ID: 152298**
Attn :	Patravut Tadsuan	**Location :** โครงการ Power Plant	Date Received : Jan 27, 2015
Phone :	0-2509-9000	**P/O :**	Date Reported : Feb 11, 2015
Fax :	0-2509-9047	**Receipt No :**	Report Number : 533145-1
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**	
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te		

Reference Number	152298-5
Sampling Date	Jan 27, 2015
Sample Description	Soil (3141) Sediment 3
Location	ตะกอนดิน
Condition of Sample	packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis	Jan 29, 2015

Analyte	Unit	LOD	Result	Method
Chemical Testing				
Oil & Grease	mg/kg	-	506	Based on US EPA, 9071 B
Organic matter	%	-	0.09	Dichromate Titration
Total Organic Carbon	%	-	1.77	Based on US EPA, Method 9060
Metals Testing				
Arsenic	mg/kg	-	4.56	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Cadmium	mg/kg	-	<0.50	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Chromium	mg/kg	-	7.27	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Copper	mg/kg	-	5.10	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Iron	mg/kg	-	18591	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Lead	mg/kg	-	4.96	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Zinc	mg/kg	-	15.2	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Mercury	mg/kg	-	<0.10	Based on US EPA, Method 7471B
PHYSICAL PARAMETERS				
Soil Texture		-	Sand	Hydrometer
Sand	%	-	96.3	Hydrometer
Silt		-	1.6	Hydrometer
Clay	%	-	2.1	Hydrometer

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to :	TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd. 151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230	**Project Name :**	Natural Water and Soil	**Lot ID: 152298**
		Location :	โครงการ Power Plant	Date Received : Jan 27, 2015
		P/O :		Date Reported : Feb 11, 2015
Attn :	Patravut Tadsuan	**Receipt No :**		Report Number : 533145-1
Phone :	0-2509-9000			
Fax :	0-2509-9047			
Email :	patravut_ta@team.co.th	**CC Email. :**		
Cc.Email :	mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te			

Remark :
1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.

Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230
Attn : Patravut Tadsuan
Phone : 0-2509-9000
Fax : 0-2509-9047
Email : patravut_ta@team.co.th
Cc.Email : mit_tapao@hotmail.com ; natthaphong_c@te

Project Name : Natural Water and Soil
Location : โครงการ Power Plant
P/O :
Receipt No :
CC Email. :

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533146-1

Reference Number 152298-6
Sampling Date Jan 27, 2015
Sample Description Soil (3141) Sediment 4
Location ตะกอนดิน
Condition of Sample packed in two glass bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)
Date of Analysis Jan 29, 2015

Analyte	Unit	LOD	Result	Method
Chemical Testing				
Oil & Grease	mg/kg	-	987	Based on US EPA, 9071 B
Organic matter	%	-	0.13	Dichromate Titration
Total Organic Carbon	%	-	0.11	Based on US EPA, Method 9060
Metals Testing				
Arsenic	mg/kg	-	1.94	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Cadmium	mg/kg	-	<0.50	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Chromium	mg/kg	-	6.05	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Copper	mg/kg	-	1.88	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Iron	mg/kg	-	4477	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Lead	mg/kg	-	2.33	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Zinc	mg/kg	-	17.9	Based on US EPA, Method 3050B and 6010B
Mercury	mg/kg	-	<0.10	Based on US EPA, Method 7471B
PHYSICAL PARAMETERS				
Soil Texture		-	Sand	Hydrometer
Sand	%	-	95.3	Hydrometer
Silt		-	2.6	Hydrometer
Clay	%	-	2.1	Hydrometer

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Section Head

Analysis / Test Report

Report to : TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
151, Nuan Chan Road, Nuan Chan, Bueng Kum, Bangkok Thailand 10230
Attn : Patravut Tadsuan
Phone : 0-2509-9000
Fax : 0-2509-9047
Email : patravut_ta@team.co.th
Cc.Email : mit_tapab@hotmail.com ; natthaphong_c@te

Project Name : Natural Water and Soil
Location : โครงการ Power Plant
P/O :
Receipt No :
CC Email. :

Lot ID: 152298
Date Received : Jan 27, 2015
Date Reported : Feb 11, 2015
Report Number : 533146-1

Remark :
1. LOD : Limit of Detection
2. "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any from without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by Sawitree N.
Sawitree Noisangiam
Section Head

APPENDIX 5G

QUESTIONNAIRE

KEY QUESTIONS FOR VILLAGE PROFILE SURVEY

Place ....

Date ..../ ..../ ....

PART 1 : PARTICIPANTS (Person in Charge : ....)

Participant	Position in villages
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Note:

People to be interviewed:

- Community Leader and Key Informants

- 3-4 persons/villages

PART 2 : HISTORY OF COMMUNITY (Person in Charge: ....)

1. Settlement pattern of village (line type along the road, cluster type and others)

   (Specify)..

   ....

2. Age of the community ....

4. Previous location that the residents came from ....

3. Decision on moving to this village

   1) Group decision and follow by the others.

   ....

   2) Each person relocates to this village by his/her own decision.

....

4. Reasons or incentives of people to settle in this Area ....

....

PART 3 : DEMOGRAPHIC STRUCTURE (Person in Charge: ....)

5. Number of household at present and Population in 2014 (Approximately)

Number of	Year 2014
Population	
Households	

6. **Classification of population**

Description	Number of persons	%
1. Sex		
- Male		
- Female		
2. Age *		
- 0-5 years		
- 6-12 years		
- 13-19 years		
- 20-59 years		
- More than 60 years		
Note :		

* Age group can be categorized following existing information.

7. **Population change during 2014**

Description	Number of Persons
1. Birth	
2. Death	
3. In-migration	
4. Out-migration	
Note : Reason of in-migration:	
Reason of out-migration	

8. Ethnic minorities

Ethnic group/Indigenous	No. of household	Religion	Language	Norm/belief
1.				
2.				
3.				

9. Vulnerable groups in the village

Vulnerable Group	Number of household/s	How are they taken care?
1. Disabled in family.		
2. Head of households over 60 years old.		
3. Women who are a head of household.		
4. Only one person live alone in a household.		
5. Homeless		
6. Others (specified)		

10. Education

Level of education	Number of persons	%
1. Pre-school child		
2. Current study		
- Primary school		
- Secondary and high school		
- University		
3. Education level		
- Children before school		
- Never attended school		
- Primary school		
- Secondary and high school		
- University		

Level of education	Number of persons	%
4. Others		

11. Public Health

Please identify communicable diseases in this village (Priority from high to low)?

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Major medical service location

1. Hospital.....................................distance...........Km.
2. Health care center.............................distance...........Km.
3. Private clinic ....distance...........Km.
4. Others (specified) ....distance...........Km.

12. Roles of male and female in families or community

Who make decision in these activities?	Male	Female
Children's education		
Cooking		
Political		
Communicate/Negotiation		
Participation in activities of community		
Participation in activity of religion		
Purchase of house		
Religion activities		

PART 4 : ECONOMIC STRUCTURE

13. Main Occupations

Main Occupations	Number of Household	%
Agriculture		
Trade		

Fishery		
Government officer		
General wage labour		
Employee		

14. **Employment and wage in the village (skilled and unskilled labour)**

Employment	**Wage/Day**	
	Skilled labour	**Unskilled**
Boy		
Girl		
Male		
Female		
Elderly Male		
Elderly Female		

15. **Number of villagers working outside the village**

1) None ....

2) Yes .... : ....Person

(1) Working outside the village all year or in some seasons

...1) Whole year

...2) In some seasons between...............to ....

(2) Type of work

Male's occupation (Specified) ....Wage/day ....kyat

Female's occupation (Specified)...................Wage/day ....kyat

16. **Land Holding and Land Use**

1. Average Land Holding ....acres /hh
2. Land Rights Document

1) ....

2) ....

3) ....

17. **Cropping pattern, both in rainy and dry seasons** (i.e., rice, corn, chili, onion, garlic, bean, etc.)

Types of Crop	Starting Month	Harvest Period (month)	Area (acres)	Production (specified)
Paddy rice				
Corn				

18. Crop distribution

Types of Crop	Reserve (kg)	Selling		
		Kg.	Price (kyat/kg.)	Buyer Source
Paddy rice				
Corn				

19. Livestock

Types of livestock	No. of household raised	Average head / household	Purpose of raising (consumption/sale)
Pig			
Pouty			
Cattle			
Fish			

20. Household income and expenditure

1. Average household income ....kyat/hh/year
   -Maximum...kyat/hh/year
   -Minimum...kyat/hh/year
2. Main sources of income
   1) ....
   2) ....
   3) ....
3. Average household expenditure ....kyat/hh/year
   -Maximum...kyat/hh/year
   -Minimum...kyat/hh/year
4. Main sources of expenditure
   1) ....
   2) ....
   3) ....

PART 5 : INFRASTRUCTURE AND FACILITIES

21. Infrastructure facilities

(1) Availability of electricity (Yes/No) ....
If yeas, pls specify source of electricity ....
If no, what are sources of lighting ....
(2) What fuel use for cooking ....Sources?.....................
(3) Drinking water source (specified):..
Quantity/Sufficiency/Quality:..
(4) Water use sources: ....
Quantity/ Sufficiency/Quality:...
(5) Common mode of road transport from village to district: (Rank from most likely use)
1) ....
2) ....
3) ....
(6) Characteristic/type of road in village..
Problem:...
(7) Is there any boat transportation in this village (Yes, No) ....
If yes, pls specify:

Type of boat ....

Purpose ....

Route (from where to where) ....

(8) Is there any unexploded ordnance existing in the vicinity of the village area? (Yes, No) ....

If yes, how far ....

22. Community facilities

(1) No. of service places

Types of service	Yes/No	Number of service place	Remarks
1. Market			
2. Factory			
3. Pre-school/Nursery			
4. Primary School			
5. Secondary School			
6. Temple			
7. Church			
8. Mosque			
9. Cemetery			
10. Hospital			
11. Health Center			
12. Pharmacy			
13. Village Meeting Hall			

(2) School facilities

Types of school	No. of class	No. of teacher	No. of pupils
1. Pre-school/Nursery			
2. Primary School			
3. Secondary School			

(3) Nursing facilities

Types of nursing place	No. of doctor	No. of nurse	No. of bed
1. Hospital			

Types of nursing place	No. of doctor	No. of nurse	No. of bed
2. Health Center			

23. Are there any political and social organizations in this village?

Group name	Number of group member (identified household or person)	Functions
Political Group		
1. Group		
2. Group		
3. Group		
Social Group		
4. Group		
5. Group		
6. Group		
7. Group		

PART 6 : VILLAGE RESOURCES (Informant : ....)

24. **Village area**

Total village area approximately...acres

(1) Residential area ....acres

(2) Paddy field ....acres

(3) Orchard land ....acres

(4) Pasture area ....acres

(5) Public area ....acres

(6) Idle area ....acres

(7) Forest area ....acres

(8) Other (Specified) ....acres

(Specified) ....acres

(Specified) ....acres

25. Culture and aesthetics

(1) Important historic places (specified)...

(2) Archeological place (specified) ....

(3) Antiquities (specified)...

(4) Building with aesthetic value/building to be conserved (specified) ....

(5) Sacred place (specified) ....

(6) Religions places (specified) ....

(7) Life style/identical activities (specified)...

(8) Natural scenic area (specified)...

(9) Tourism site (specified) ....

26. Natural resources uses

Types	Harvested Period (month-month)	Sufficiency*
30.1 Food		
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
30.2 Medicine		
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
30.3 Household Use/ Building Materials/ Handicrafts/Fire wood		
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		

Note:* 1) Abundance 2) Sufficient 3) Insufficient 4) Rare

PART 7 : OPINIONS TOWARD PROJECT DEVELOPMENT

27. **What are your opinions about the project development?**

......1) Agree, Reasons: ____________________

......2) No Opinion, Reasons: ____________________

......3) Disagree, Reasons: ____________________

......4) Other ____________________

28. **Concerns about the Project:**

-Construction period

In case of positive impacts (reason)	Reason
1) Employment .....Yes .....No	
2) CSR .....Yes .....No.	
3) Amenities .....Yes .....No	
4) Modernity .....Yes .....No	
5) Others (specifies)	
In case of negative impacts	**Reason**
1) Waste water .....Yes .....No	
2) Air pollution .....Yes .....No.	
3) Noise .....Yes .....No	
4) Waste .....Yes .....No	
5) Dust .....Yes .....No	
6) Traffic .....Yes .....No	

-Operation period

In case of positive impacts (reason)	Reason
1) Employment .....Yes .....No	
2) CSR .....Yes .....No.	
3) Amenities .....Yes .....No	
4) Modernity .....Yes .....No	
5)	
In case of negative impacts	**Reason**
1) Waste water .....Yes .....No	
2) Air pollution .....Yes .....No	

3) Noise	.....Yes .....No	
4) Waste	.....Yes .....No	
5) Dust	.....Yes .....No	
6) Traffic	.....Yes .....No	

29. **Suggestions to the Project:**

....
....
....

APPENDIX 5H

RESULTS OF THE INTERVIEWS

Table 1 No. of Household

Villages	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
No. of household	180	75	684	939

Table 2 Population

Population	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Male	477	157	1,313	1,947
Female	434	213	1,341	1,988
Total	911	370	2,654	3,935

Table 3 Population Changes in 2014

Population Changes	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Birth	10	3	20	33
Death	2	N/A	5	7
In-migration	6	N/A	10	16
Out-migration	4	N/A	700	704
Total	22	3	735	760

Table 4 Education level

Education level (%)	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Average
Children before school	6	12	5	8
Pre school	0	0	0	0
Primary School	79	73	77	76
Secondary and High School	2	1	6	3
University	1	0	1	1
Monastic	11	14	10	12
Never attended	1	0	1	1
Total %	100	100	100	100

Table 5 Vulnerable Group

Vulnerable (Household)	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Disabled	3	1	10	14
Headman over 60	20	20	133	173
Headwomen	13	3	50	66
One person in Household	6	2	4	12
Homeless	0	0	0	0
Total	**42**	**26**	**197**	**265**

Table 6 Ethnic Minorities / Religious

Ethnic minorities (Household)	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Dawei	179	73	677	929
Mon	0	1	2	3
Bamars	0	1	4	5
Rakaim	1	0	1	2
Total	**180**	**75**	**684**	**939**

Table 7 Main Occupation

Occupation (%)	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Average
Agriculture	0	7	50	19
Fishery	40	93	5	**46**
Agriculture & Fishery	42	0	0	**14**
Trade	9	0	3	**4**
Government Officer	0	0	0	**0**
General wagelabour	7	0	26	**11**
Employee	0	0	15	**5**
Unemployed person	2	0	0	**1**
Total %	**100**	100	**100**	**100**

Table 8 Employment and Wage Rate

Categories	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Average
Boy	6,000	N/A	7,000	**6,500**
Girl	5,000	N/A	5,000	**5,000**
Male	6,000	N/A	10,000	**8,000**
Female	5,000	N/A	8,000	**6,500**
Eldery Male	N/A	N/A	N/A	**N/A**
Eldery Female	N/A	N/A	N/A	**N/A**

Table 9 Number of Villagers Working Outside the Village

Item	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Average
No. of Persons	100	150	700	317

Table 10 Village Resources

Area (acres)	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Land resources				
Total village area	580	750	6,400	**7,730**
Residential area	70	35	600	**705**
Paddy field	0	0	500	**500**
Orchard land	460	715	5,000	**6,175**
Pasture area	50	N/A	N/A	**50**
Public area	0	N/A	N/A	**0**
Idle land	0	N/A	300	**300**
Forest resources	0	N/A	1,500	**1,500**
Mangroves resources	Public mangroves of about 3,500 acres		0	**3,500**

Table 11 No. of Household Having Livestock Raising

Type of livestock	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Pig	5	30	100	**135**
Poultry	180	50	80	**310**
Cattle	20	20	20	**60**

Table 12 Annual Average Household Income and Expenses in Year 2014 (kyats/year)

Income	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Average
Income per Household				
Average	4,763,126	1,100,000	8,994,000	**4,952,375**
Maximun	11,326,253	1,600,000	10,000,000	**7,642,084**
Minimm	1,800,000	800,000	3,006,000	**1,868,667**
Expenses per Household				
Average	4,763,126	1,100,000	6,000,000	**3,954,375.33**
Maximun	11,326,253	1,600,000	10,000,000	**7,642,084.33**
Minimm	1,800,000	800,000	2,300,000	**1,633,333.33**

Table 13

Distance to Health Service (km)

Type of service	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu
Hospital	7	10	17
Health care centre	N/A	N/A	10

Table 14

Availability of Infrastructure and Social Facilities in the Village

Infrastructure/Facilities	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Market	N/A	N/A	N/A	N/A
Factory	N/A	N/A	N/A	NA
Pre-school	N/A	N/A	N/A	N/A
Primary School	1	1	1	3
Middle School	N/A	N/A	1	1
Temple	1	1	3	5
Cemetery	1	1	1	3
Health Center	N/A	N/A	N/A	N/A
Pharmacy	N/A	N/A	2	2
Village meeting hall	1	1	N/A	2
Transmission line	N/A	N/A	N/A	N/A
Electricity	N/A	N/A	N/A	N/A
Pipeline	N/A	N/A	N/A	N/A

Table 15

Existing of Unexploded Ordnance in the Vicinity of the Village Area

Social Facilities	Nga Pitat	Nyaung Bin Seik	Mudu	Total
Unexploded Ordnance	N/A	N/A	N/A	N/A

APPENDIX 5I

RESULTS OF TRAFFIC COUNTRY

Table 1

Result of Traffic Counting at TC1 (Sunday, 25 January 2015)

Type of Vehicle	Direction	6.00 - 7.00 a.m.	7.00 - 8.00 a.m.	8.00 - 9.00 a.m.	9.00 - 10.00 a.m.	10.00 - 11.00 a.m.	11.00 - 12.00 a.m.	12.00 a.m. - 1.00 p.m.	1.00 - 2.00 p.m.	2.00 - 3.00 p.m.	3.00 - 4.00 p.m.	4.00 - 5.00 p.m.	5.00 - 6.00 p.m.	Total (vehicle/day)
Motorcycle	out	3	-	-	4	1	2	2	2	1	3	2	3	23
	in	1	1	5	3	3	3	3	1	5	2	3	2	32
Bicycle and Tricycle	out	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	2	6
	in	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	2	5
Car/Taxi	out	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
	in	2	-	1	-		-	-	3	-	1	-	-	7
Ligth Bus	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	in	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Medium Bus	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	in		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Rough Terrain Crane, Motorgrader	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	in	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Light Truck	out	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	in	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	3
Six-wheeled Truck	out	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0
	in	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ten-wheeled Truck	out	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	in		2	1	1	-	1	-	-		1	-	-	6
Heavy Truck including Trailer	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	in	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Total (No. of vehicle/hour)		7	4	8	11	5	6	7	8	6	10	7	9	88

Table 2

Result of Traffic Counting at TC2 (Sunday, 25 January 2015)

Type of Vehicle	Direction	6.00 - 7.00 a.m.	7.00 - 8.00 a.m.	8.00 - 9.00 a.m.	9.00 - 10.00 a.m.	10.00 - 11.00 a.m.	11.00 - 12.00 a.m.	12.00 a.m. - 1.00 p.m.	1.00 - 2.00 p.m.	2.00 - 3.00 p.m.	3.00 - 4.00 p.m.	4.00 - 5.00 p.m.	5.00 - 6.00 p.m.	Total (vehicle/day)
Motorcycle	out	3	-	1	2	4	3	3	1	3	6	3	4	35
	in	-	1	-	-	3	2	2	1	2		2	1	14
Bicycle and Tricycle	out	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	4
	in	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
Car/Taxi	out	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	in	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	5
Ligth Bus	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	in	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Medium Bus	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	in	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	0
Rough Terrain Crane, Motorgrader	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	0
	in	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Light Truck	out	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	in	-	-	-	1	1	-		-	1	-	1	1	5
Six-wheeled Truck	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	in	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Ten-wheeled Truck	out	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
	in	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Heavy Truck including Trailer	out	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	0
	in	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	0
Total (No. of vehicle/hour)		5	1	2	4	9	7	5	5	9	6	11	9	73

APPENDIX 6A

OUTLINE FOR DRAINAGE SYSTEM TO CONTROL SEDIMENT AND SURFACE RUNOFF

(for guideline only)

APPENDIX 6A

OUTLINE FOR DRAINAGE SYSTEM TO CONTROL SEDIMENT AND SURFACE RUNOFF

(for guidance only)

This outline for drainage system to control sediment and surface runoff refer from ProPECC PN 1/94, Environmental Protection Department, The Government of Hong Kong Special Administration Region. The detail are as follow:

- o Surface run-off from construction sites should be discharged into storm drains via adequately designed sand/silt removal facilities such as sand traps (Figure 1), silt traps and sediment basins. Channels or earth bunds or sand bag barriers should be provided on site to properly direct stormwater to such silt removal facilities. Perimeter channels at site boundaries should be provided where necessary to intercept storm run-off from outside the site so that it will not wash across the site. Catchpits and perimeter channels should be constructed in advance of site formation works and earthworks.
- o Silt removal facilities, channels should be maintained and the deposited silt and grit should be removed regularly, at the onset of and after each rainstorm to ensure that these facilities are functioning properly at all times.
- o Construction works should be programmed to minimize soil excavation works in rainy seasons. If excavation in soil could not be avoided in these months or at any time of year when rainstorms are likely, for the purpose of preventing soil erosion, temporarily exposed slope surfaces should be covered e.g. by tarpaulin, and temporary access roads should be protected by crushed stone or gravel, as excavation proceeds. Intercepting channels should be provided (e.g. along the crest/edge of excavation) to prevent storm runoff from washing across exposed soil surfaces. Arrangements should always be in place to ensure that adequate surface protection measures can be safely carried out well before the arrival of a rainstorm.
- o Earthworks final surfaces should be well compacted and the subsequent permanent work or surface protection should be carried out immediately after the final surfaces are formed to prevent erosion caused by rainstorms. Appropriate drainage like intercepting channels should be provided where necessary.
- o Measures should be taken to minimize the ingress of rainwater into trenches. If excavation of trenches in wet seasons is necessary, they should be dug and backfilled in short sections. Rainwater pumped out from trenches or foundation excavations should be discharged into storm drains via silt removal facilities.
- o Open stockpiles of construction materials (e.g. aggregates, sand and fill material) on sites should be covered with tarpaulin or similar fabric during rainstorms. Measures should be taken to prevent the washing away of construction materials, soil, silt or debris into any drainage system.
- o Precautions to be taken at any time of year when rainstorms are likely, actions to be taken when a rainstorm is imminent or forecast and actions to be taken during or after rainstorms are summarized in next section.

  Figure 2 is shown example of drainage system to control sediment and surface runoff. ***Figure 3*** is shown tentative drainage system during construction phase for LNG Terminal Project

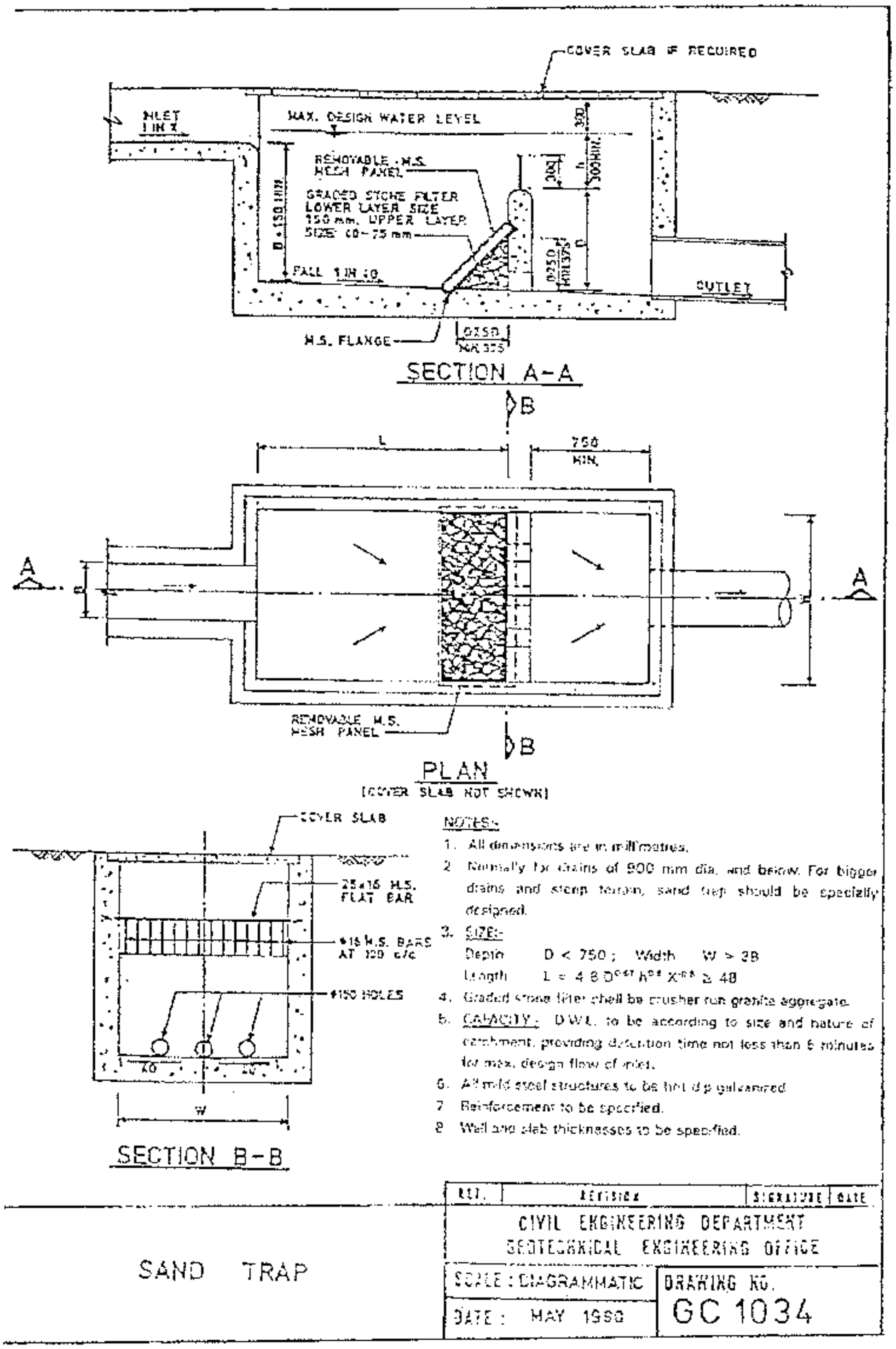
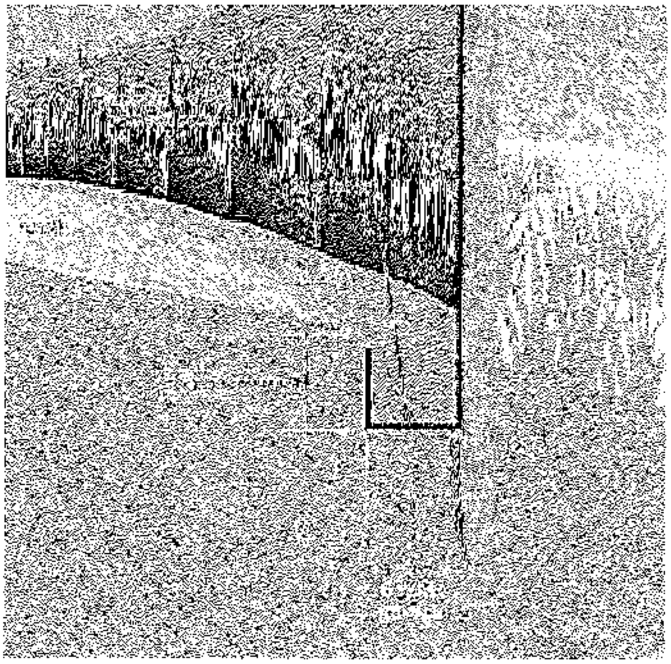


FIGURE 1 : EXAMPLE OF SAND TRAP (FOR GUIDELINE ONLY)



Reference: U.S. EPA (2007), Developing Your Stormwater Pollution Prevention Plan: A Guide for Construction Sites

FIGURE 2: EXAMPLE OF DRAINAGE SYSTEM TO CONTROL SEDIMENT AND SURFACE RUNOFF (FOR GUIDELINE ONLY)

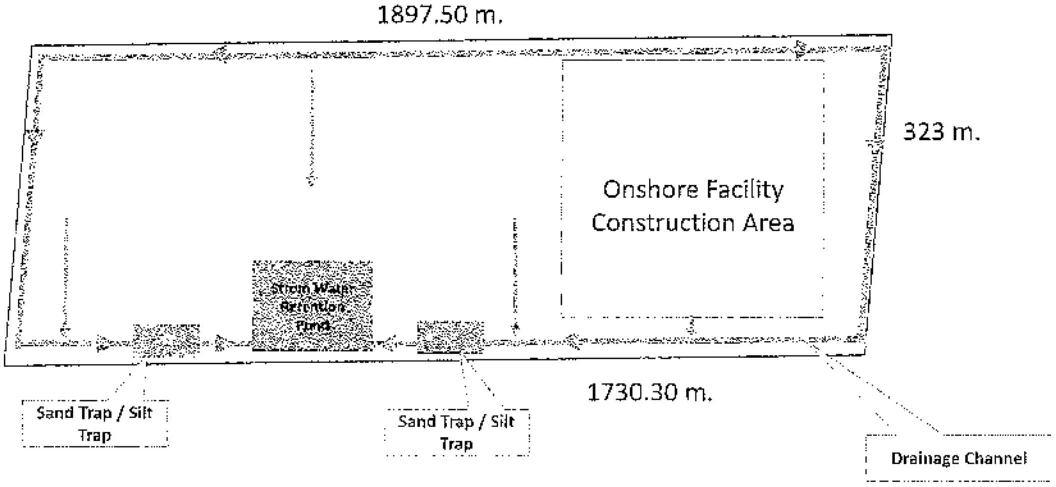


FIGURE 3:TENTATIVE DRAINAGE SYSTEM DURING CONSTRUCTION PHASE FOR LNG TERMINAL PROJECT

Precautions/Actions relating to Rainstorms

The following are extracted from the main text to highlight the specific precautions or actions concerned with rainstorms. For general precautions to be taken at all times in relation to surface run-off, the detail include:

1) Precautions to be taken at any time of year when rainstorms are likely

- Silt removal facilities, channels should be maintained and the deposited silt and grit should be removed regularly.
- Temporarily exposed slope surfaces should be covered e.g. by tarpaulin.
- Temporary access roads should be protected by crushed stone or gravel.
- Intercepting channels should be provided (e.g. along the crest/edge of excavation) to prevent storm runoff from washing across exposed soil surfaces.
- Trenches should be dug and backfilled in short sections. Measures should be taken to minimize the ingress of rainwater into trenches.

2) Actions to be taken when a rainstorm is imminent or forecast

- Silt removal facilities, channels and manholes should be checked to ensure that they can function properly.
- Open stockpiles of construction materials (e.g. aggregates, sand and fill materials) on site should be covered with tarpaulin or similar fabric.
- All temporary covers to slopes and stockpiles should be secured.

3) Actions to be taken during or after rainstorms

- Silt removal facilities, channels should be checked and maintained to ensure satisfactory working conditions. Attention should be given to safety when carrying out this work.

APPENDIX 6B

HAZID RESULTS

TRACTEBEL Engineering
GDF SUEZ

Dawei LNG Terminal

TRACTEBEL ENGINEERING LTD.
Unit 1903-1906, 19th Floor, Two Pacific Place Building,
142 Sukhumvit Road, Klongtoey,
Khet Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand
tel. +662 118 7256 - fax +662 116 7299
www.tractebel-engineering-gdfsuez.com

DAWEI LNG TERMINAL

DOC NUMBER: LNGPLUS/4NG/9970003/001
Imputation: P.00077

Client:	DAWEI LNG TERMINAL HOLDING PTE. LTD.
Project:	Dawei LNG Terminal – Preliminary Detail Design
Subject:	Preliminary HAZID – Phase 1 – Early Gas Delivery: Interim FSU (0.08 MTPA)

1. HAZID RESULTS

The HAZID results that prepared by TRACTEBEL ENGINEERING LTD. are tabulated below:

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
Natural Hazards				
0.1	Earthquake	Moderate	Damages to the facilities: □ LNG leaks: Gas dispersion Pool fire □ Gas leaks: Gas dispersion Jet fires □ Oil and containments leaks: Pollution fire	□ Design of process-related systems for earthquake in accordance with NFPA 59A ed 2016 □ Hard wiring for critical signals □ Redundancy of critical control & maintaining functions □ Control room as crisis centre designed to be operational after earthquake – existing control room building to be utilized.
0.2	Tsunami	Moderate	Damages to ship Equipment and rack collapse Damages to the facilities: □ LNG leaks: Gas dispersion Pool fire □ Gas leaks: Gas dispersion Jet fires □ Oil and containment leaks: Pollution fire	□ Appraisal of tsunami risk and wave height □ ground elevation over the tsunami waves in worst conditions (tide wise) □ tsunami alert systems (Terminal may be connected to Pacific Alert System)

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
0.3	Waves/current/swell	Low	□ Damage to Unloading arms/ fenders/ mooring lines □ Flooding	□ see 10.1 □ Jetty and site elevation to be designed to prevent any flooding
0.4	Wind	Moderate - typhoons	□ Impact of structural and equipment stability (vibration/collapse) □ Damage to unloading arms	□ Design for worst conditions (100 year return period for wind), □ Compliance with local codes and recorded wind speeds □ Environmental monitoring system – no unloading during high wind conditions
0.5	Storm	Moderate	Damages to ship Damages to the facilities: □ LNG leaks: Gas dispersion Pool fire □ Gas leaks: Gas dispersion Jet fires □ Oil and containment leaks: Pollution fire	□ Design to conditions and provide lightning protection, etc.
0.6	Settlement	Moderate	□ Damage to structures due to ground displacement and differential settlement.	□ Soil surveys and geotechnical analysis and foundation system selection □ Displacement measurement equipment and surveys
0.7	Fog	Low	□ CCTV ineffective □ Ship approach and unloading process more hazardous	□ Instrumented berthing systems □ Multiple communications systems □ Port procedures □ Ship berthing and unberthing to be stopped

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
0.8	Heavy rain / floods	High	□ Flooding of drainage network □ Soil erosion □ Corrosion and erosion at structural weak points	□ Design of storm drainage system and outfall □ Maintenance and plant monitoring systems □ No reports of flooding on existing site.
0.9	Dust and sand	Moderate	□ Damages to installation/equipment □ Gets into pipework systems during construction	□ Painting and protective coatings □ Pre-commissioning cleaning procedures □ Good maintenance
0.10	Humidity	Likely	□ Reduced performance of AAVs. □ Quicker ice build-up on AAVs and marine arms	□ Equipment designed for worst conditions □ 2 x 100 % sparing philosophy
0.11	Marine atmosphere	High	□ Corrosive effect on concrete, steel structures and non-cryogenic pipework	□ Design and material standard and protective coatings where applicable.
Non-Natural Hazards				
1.2	Power feeder line failure	Low	□ Equipment tripping	□ Emergency generation and UPS □ ESD to safe conditions
1.3	Thermal radiation from external source	Low	□ Outside vegetation of fire for example or from PP.	□ Safety spacing □ Fire fighting and other safety systems
1.4	Explosion from external source	Low	□ From PP	□ Safety spacing □ Safety systems

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
1.5	Accident in Port	Medium	□ Vessel collision □ Fire of stored materials	□ Dedicated berth for LNGC, protected by breakwaters □ Safety exclusion around jetty berthing □ Safety spacing □ Piloting and tugboat services
1.6	Hazardous release from external source	Low	□ From PP (gas)	□ Safety spacing □ Gas detection □ ESD system □ Positive building pressure
		Non-Natural Hazards due to FSU		
2.1	LNGC shock on berthing	Low	□ Damage to fenders □ Damage to LNGC	□ Dynamic fenders design □ Detail wave analysis □ Tugs in assistance □ Assistance to ship berthing
2.2	Ship mooring lines rupture	Low	□ Ship unexpected movement with risk of unloading arm damage: spillage onto sea/vessel: □ Gas dispersion: for 50% LFL □ Pool fire: for 5kW radiation	□ Tugs in assistance □ PERC fitted on hoses + ESD (SIL 2) □ Port emergency procedures □ Mooring analysis carried out during Detail Design to determine mooring forces and adequately size lines, hooks and dolphins. □ Further detailed wind field analysis and translation to mooring forces, to be confirmed during Detail Design.

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
2.3	LNGC grounding	Low	□ Damage to ship □ Vessels rupture - LNG leak onto sea - Gas dispersion - Pool fire & radiations	□ Bathymetry water depth □ General harbour layout and nautical accessibility □ Port emergency procedures □ Protection against fire/heat radiations □ LNGC double hull design to prevent vessel rupture, subject to vessel speed.
2.4	LNGC fire	Low	□ Radiation fluxes □ Damages to structure / equipment □ Loss of lives	□ Port emergency procedures □ Protection against radiations □ Spray water systems
Jetty				
3.1	Arm total rupture	3 x 10-8 according to Table 15.6.1 of NFPA 59A, therefore not considered credible.	□ Spillage onto sea: □ Gas dispersion : for 50% LFL □ Pool fire : for 5kW radiation	□ Ship position monitoring □ PERC + ESD □ Port emergency procedures □ Pro-active arm maintenance □ Arm rupture not credible according to NFPA 59A.
3.2	Arm swivel joint	Very low	□ Small liquid leak □ Gas leak: - gas dispersion - Jet fire	□ Pro-active maintenance □ Gas detection □ ESD system □ Instrument protection on Nitrogen purge
3.3	Unloading line rupture leak	Not credible, except if external impact. However, corrosion could cause pitting, which in turn could lead to like, but not rupture.	□ Off-shore: Spillage onto sea: □ Gas dispersion: safety distance calculated for 50% LFL in accordance with NFPA 59A □ Pool fire: safety distance calculated for 5kW radiation in accordance with NFPA 59A On-	□ Port emergency procedures and torque control □ Impounding areas □ Safety spacing □ Cold/gas and fire detection □ ESD system

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
			shore: spillage on ground □ Pool fire	
3.4	Unloading line leak	Mainly at flanged connections - Very low Chlorine corrosion	□ small liquid leak □ gas leak: □ gas dispersion □ LNG leak ==> pool ==> pool fire □ jet fire	□ VIP means chlorine corrosion not practicable □ External piping painted to prevent corrosion □ Minimise number of flanges □ Flange tightening procedure and torque control □ Leak detection insulation box □ impounding basins where flanged connections □ ESD system □ Flanged connection limited to minimum and subjected to special construction procedures.
3.5	Arm hydraulic oil leak	Low	□ Environment pollution □ Risk of fire □ Effects on unloading arms/ ship gangway	□ Local pan to collect possible oil leak □ Fire detection system □ Portable foam extinguishers □ Redundant hydraulic system □ Unloading stopped when failure is detected □ Pro-active maintenance
3.6	PSV discharge	Low	□ Gas dispersion □ Gas ignition	□ Gas detection

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
3.7	Unloading arm retraction after PERC disconnection	Very Low	☐ Damage to adjacent structures ☐ Personnel injury	☐ Consider space between arms and structures ☐ Restrict access during unloading operations
3.8	Power failure	Moderate	☐ Equipment tripping	☐ Plant shutdown ☐ EDG and UPS ☐ Oil accumulator and oil hand pump for arm operation
3.9	Nitrogen failure (Nitrogen used on jetty for inst. air)	Moderate	☐ Lack of air (nitrogen) for control	☐ Nitrogen buffer on jetty ☐ Plant shut down
Trestle				
4.1	Line Rupture	Probability is 10-7 per meter of pipe, to be calculated according to final pipe length.	Off-shore: Spillage onto sea: ☐ Gas dispersion: for LFL ☐ Pool fire: for 5kW/m² radiation On-shore: spillage on deck, then to sea ☐ Gas dispersion ☐ Pool fire HP Gas line ☐ Gas dispersion ☐ jet fire	☐ Port emergency procedures ☐ Safety spacing ☐ Cold/gas and fire detection ☐ ESD system
4.2	Valve/flange leak	Low	☐ Small liquid leak ☐ Rapid phase transition ☐ Cryogenic burn ☐ Gas dispersion/fire	☐ Minimise number of flanges ☐ Flange tightening procedure ☐ Leak detection ☐ ESD system ☐ Impounding basin with foam

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
LNG Intermediate Storage Tanks				
5.1	Overfilling	Very low	□ Gas vaporization and tank pressure increase	□ Redundant high level detection and high level switch (SIL 2 rating) □ Sizing of tank PSV □ Tanks design as per ASME VIII, Div 1
5.2	Tank leak	Low at flanges	Gas leak □ Gas dispersion □ Jet fire	□ Gas detection □ ESD system
5.3	Tank inner container leak	Low	□ LNG leak in tank space: □ Gas vaporization and tank pressure increase	□ PSV sizing □ Tanks design as per ASME VIII, Div 1
5.4	Booster pump suction line rupture	Not credible (10-7), except if external impact	□ Spillage on ground □ Gas dispersion □ Pool fire – LNG flow to ground floor impounding	□ Impounding areas to bring LNG to safe area □ Safety spacing □ Cold/gas and fire detection □ ESD
5.5	Booster pump suction line leak	Mainly at flanged connections – Very low	□ Small liquid leak □ Gas leak □ gas dispersion □ Jet fire	□ Minimise number of flanges □ Flange tightening procedure □ Leak detection in insulation box □ Embrittlement retardant coating on structures, if applicable □ Impounding areas to bring LNG to safe area □ ESD system
5.6	Tank PSV release	Low	□ Gas dispersion □ Gas ignition	□ Gas detection □ PSV discharge routed to Flare □ Tank pressure Pre-alarms

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
5.7	Excessive over-pressure	Low	□ Risk of tank failure	□ Protection systems==> + PSV
5.8	Excessive under-pressure	Low	□ Risk of tank failure	□ Instrumentation and alarms □ Booster pump trip □ LNG injection / sprays
5.9	External impact	Low	Gas leak □ gas dispersion □ Jet / pool fire	□ Limited tank inventory □ ESD systems □ Fire protection systems
LNG Booster Pump Area				
6.1	HP line rupture	Not credible, except if external impact	□ Spillage on ground □ Gas dispersion □ Pool fire	□ Impounding areas □ Safety spacing □ Cold/gas fire detection □ ESD system
6.2	HP line leak	Mainly at flanged connections - Very low	□ Small liquid leak □ Gas leak □ Gas dispersion □ Jet fire	□ Minimise number of flanges □ Flange tightening procedure □ Structure in concrete □ Leak detection in insulation box □ Kerbed areas connected □ Impounding basin where flanged connection □ ESD system
6.3	Pump Can collapse	Low	□ Spillage to impounding area: □ Gas dispersion □ Pool fire	□ Safety spacing □ Cold/Gas and fire detection □ ESD system
6.4	Accident during maintenance (crane collapse or load fall)	Low	□ Damage to equipment and lines □ Spillage on ground □ Gas dispersion □ Pool fire	□ Lifting studies and double straps □ Impounding basin □ Safety spacing □ Cold/gas and fire detection

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
				☐ ESD system
6.5	Power failure	Moderate	☐ Equipment tripping	☐ Plant shutdown
6.6	Air failure	Moderate	☐ Lack of air for control	☐ Air buffer close to process area ☐ Plant shutdown
Vaporizers Area				
7.1	AAV tube rupture	Low	☐ LNG Spillage ☐ Gas dispersion ☐ Pool fire RPT risk	☐ Safety spacing to neighbours ☐ Cold/gas and fire detection ☐ ESD system Vaporiser coding and quality systems and testing
7.2	AAV PSV release	Low	☐ Gas dispersion ☐ Gas ignition	☐ Gas detection ☐ Releases directly to flare header, thereby contained
7.3	Valve/Flange gas leak	Low	Gas leak ☐ Gas dispersion ☐ Jet fire	☐ Minimize number of flanges ☐ Flange tightening procedure ☐ Gas and Fire detection system ☐ ESD system
7.4	Gas line rupture	Probability is 10-7 per meter of pipe, to be calculated according to final pipe length.	Gas leak ☐ Gas dispersion ☐ Jet fire	☐ Gas and Fire detection system ☐ ESD system
Metering Station / Battery Limit Valve				
8.1	HP gas line rupture	Probability is 10-7 per meter of pipe, to be calculated according to final pipe length.	Gas leak ☐ Gas dispersion ☐ Jet fire	☐ Gas and fire detection ☐ Primary support structure in concrete/fire protected ☐ ESD system

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
8.2	HP gas line leak	Mainly at flanged connections - Very low (gas metering – vaporizers)	Gas leak ☐ Gas dispersion ☐ Jet fire	☐ Minimise number of flanges ☐ Flange tightening procedure ☐ primary structure in concrete ☐ ESD system
8.3	Overpressure in pipeline	Low	☐ Pipeline damage	☐ Pressure detection and switch, plus send-out shutdown (SIL 3 HIPPS system - TBC)
Utilities				
9.1	Flare operation	Low	☐ Radiations ☐ Gas dispersion if burner not working	☐ Safety spacing as per Code API 521
9.2	EDG diesel oil leak	Low	☐ Environment pollution ☐ Risk of fire	☐ Oil collection and trap ☐ Fire detection system ☐ Manual extinguishers
9.3	Air failure	Low	☐ Effect on equipment ☐ Lack of air for process control	☐ Buffer storage at appropriate location ☐ Safe shutdown if air failure
9.4	Power failure	Low	☐ Effect on process equipment; equipment trip ☐ Loss of driven pumps for fire fighting system	☐ Safe shutdown ☐ Redundant feeders and transformers, emergency generation and UPS system ☐ Diesel back-up pumps and external emergency services ☐ Oil accumulator and hand pump for arm operation.

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
9.5	Loss of transformer oil	Low	□ Risk of fire, electrical power failure	□ Redundant feeders and transformers □ Emergency generation and UPS system
9.6	Loss of fire protection system	Low	□ Domino effect in case of plant accident due to lack of fire fighting system	□ Built in system redundancy; for example - two water sources, multiple pump sets and diesel back-up.
9.7	Hydrogen release from batteries and UPS system	Low	□ Explosion	□ Explosion proof equipment and material as per NFPA 59A. □ H2 detectors □ Safety spacing and natural ventilation
Neighbouring Facilities (from and to)				
10.1	Fire in LNG Terminal	Low	□ Heat radiation □ Domino effect	□ Safety spacing □ Minimise number of flanges □ Flange tightening procedure □ ESD system □ Passive and Active Fire Protection □ Fire and Gas Detection and Alarms
10.2	Fire in Power Plant	Low	□ Heat radiation □ Domino effect	□ Safety spacing □ ESD system □ Passive and Active Fire Protection □ Fire and Gas Detection and Alarms
10.3	Gas release from Terminal	Low	□ Gas dispersion impacting GT air	□ Safety spacing

Item	Risks	Probability	Potential hazards and effects	Prevention & mitigation
			intake □ Explosion □ Domino effect	□ Emergency procedures with shutdown initiation □ ESD system □ Passive and Active Fire Protection □ Fire and Gas Detection and Alarms
10.4	Gas release in Power Plant	Low	□ Gas dispersion to Terminal □ Explosion □ Domino effect	□ Safety spacing □ Explosion proof ATEX equipment □ ESD system □ Passive and Active Fire Protection □ Fire and Gas Detection and Alarms
10.5	Construction hazard working in live plant areas (during multiple project phases)	Moderate	□ Damage to existing equipment / facilities □ Hot working □ Increased site traffic □ Site security □ Etc.	□ Project Safety Plan □ Safety in design reviews □ Skilled construction management □ Safety audit procedures □ Enhanced security □ Permit to Work system □ Gas detection equipment Etc.

APPENDIX 6C

HSSE & Safety Philosophy – Phase 1 – Early Gas Delivery: Interim FSU (0.08 MTPA) prepared by TRACTEBEL ENGINEERING LTD.

TRACTEBEL Engineering
GDF SUEZ

Dawei LNG Terminal

TRACTEBEL ENGINEERING LTD.
Unit 1903-1905, 19th Floor, Two Pacific Place Building,
142 Sukhumvit Road, Kwaeng Klongtoey,
Khet Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand
tel. +662 118 7256 - fax +662 118 7299
www.tractebel-engineering-gdfsuez.com

DAWEI LNG TERMINAL

DOC NUMBER: LNGPLUS/4NG/9970003/000
Imputation: P.00077

Client : DAWEI LNG TERMINAL HOLDING PTE. LTD.

Project : Dawei LNG Terminal – Preliminary Detail Design

Subject : HSSE & Safety Philosophy – Phase 1 – Early Gas Delivery: Interim FSU (0.08 MTPA)

0	16/05/16	IFR	Darren Fleet	Andre Lardinoit	Daniel Acheroy
REV.	YY/MM/DD	STAT.	WRITTEN	VERIFIED	APPROVED

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

8. PASSIVE PROTECTION

The passive protection is provided to:

- protect the main structural members from cold-splash brittle failure and resulting overall collapse;
- contain LNG spills;
- prevent fires;
- avoid that a fire in one area of the Terminal spreads to another area;
- minimize damage in the immediate area of a fire by provision of distance, minimising the hydrocarbon inventory feeding a possible fire (by segregation using isolation valves, and fire-proofing of main structures (whilst an active fire water system will allow cooling adjacent equipment and structures).

In the LNG Terminal the passive protection is achieved as follows:

8.1. Provision for minimum safety spacing

8.1.1. General rules

These rules are defined in the internationally recognized standard NFPA 59A (edition 2016) for the 'terminal' facilities, whilst the LNG carrier (LNGC) circulation and berthing are complemented by the SIGTTO recommendations.

Among these rules are:

- The LNGC approach and manoeuvring;
- The traffic and safety spacing with regard to LNGC;
- The emergency rules in case of LNGC accident and LNG or gas release.

These rules are hereafter summarized and shall be checked throughout project phases.

8.1.2. Thermal radiation exclusion zones

The allowable thermal radiation levels (excluding solar radiation) are generally given as per table 5.3.3.2 of NFPA 59A (2016) and are :

Thermal Radiation Flux to Property Lines and Occupancies		
Btu/hr/ft²	**W/m²**	**Exposure**
1,600	5,000	A property line, at ground level, that can be built upon for ignition of a design spill (quantity of LNG as determined and calculated during risk assessment);
1,600	5,000	The nearest point located outside the owner's property line that, at the time of plant siting, is used for outdoor assembly by groups of 50 or more persons for a fire in an impounding area.
3,000	9,000	The nearest point of the building or structure outside the owner's property line that is in existence at the time of plant siting and used for assembly, educational, health care, detention and correction, or residential occupancies for a fire in an impounding area.
10,000	30,000	A property line, at ground level, that can be built upon for a fire over an impounding area.

8.1.3. Gas dispersion exclusion zone

The vaporisation of LNG produces a cold gas cloud initially denser than air, which can progressively become lighter under the effect of dilution and re-heating by the environment.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

In the areas covered by the gas cloud in case of hazardous scenarios the "non-explosion proof" electrical systems (motors, lighting, etc.) shall be automatically de-energised.

Where insufficient exclusion zones can be freed from other activities, emergency response systems will have to control these adjacent activities during emergency conditions (such as the interruption of ship movements when a larger gas cloud is developed in the process area under prevailing winds).

The basic criteria used in the determination of the exclusion distances is the envelope of the gas cloud at which the LNG vapour concentration is below the 50% lower flammable limit (LFL) [1].

Where required mitigation measures will be implemented to guarantee a safe operation in accordance with NFPA 59A and local and national regulations.

8.1.4. Explosion and Overpressure

No Explosion Evaluation has been conducted during the execution of the FEED.

LNG vapours (i.e. primarily natural gas) do not explode when ignited, unless the flammable mixture is confined, such as inside a building of other closed structure. However, areas that are highly congested can create partially confined areas that increase the potential for an explosion to occur.

During FEED layout works, as far as reasonably practicable, the plant and equipment layout is in and around open and well ventilated structures, however, during EPC detail design, the OWNER should ensure that an explosion evaluation is performed in order to evaluate this issue. If significant overpressure scenarios are created during the course of detailed engineering, then other design mitigation measure may be needed to be adopted.

8.2. Direct accessibility to valves and equipment

This is achieved by providing all the required safe accesses, paths, staircases, ladders and platforms.

As a minimum two (2) escape ways are provided in all cases, except for platforms shorter than six (6) meters in length. Where practical, platforms will be connected to allow Operator circulation, avoiding single access situations where frequent access is expected.

Platforms requiring regular patrol access shall be serviced by staircases. Ladders shall only be used for secondary access or as a means of escape.

Accessibility and escape routes & ways shall be verified at different steps during the design reviews.

1 The cases where 50% of the LFL as specified by par. 5.3.3.4 of NFPA 59A are not applicable as full containment tank is used.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

8.3. Selection of appropriate electrical components according to the classified area

Explosion risk is limited by defining the hazardous areas for which appropriate material must be selected in accordance with the classified areas.

Electrical material selection shall be on basis of international-recognised regulations, codes and standards (IEC or NFPA 70), and in accordance with Hazardous Area Classification and Choice of Electrical Material document LNGPLUS/4NG/9970002/000.

Availability of required certificates shall be carefully checked on an individual basis.

8.4. Spillage collection, including paving in hazardous area

Restricting the extent of a potential leak is achieved by:

- limiting the volume of the possible accidental spills,
- containing these spills within defined collecting areas to prevent their splashing or spreading to other areas and to minimise the vapour cloud dispersion.

Spill collection shall be designed to contain LNG that could be released in case of equipment or system failure. Such accidental LNG spillage can occur at operating process equipment and valve nests, rather than from piping itself.

The LNG spill containment shall be achieved by a specific drainage system. This drainage system shall be built with sloped concrete surfaces beneath the LNG containing equipment and main valve nests, with collecting trenches directing the spillage away from equipment or piping to a separate area.

The spill collection systems areas (or impounding basins) shall be as small as possible but consistent with the requirement of providing sufficient volume to contain a potential spill at critical location.

In sizing of LNG containment area, account will be taken of any immediate evaporation of parts of the spilled volume, thus the impounding basins shall be designed to collect the remaining volume. Refer to Equipment List, LNGPLUS/4NG/9900011/000 for preliminary impounding basin sizes. Final impounding basin dimensions to be confirmed following QRA and/or other safety layout review/analysis.

In general, the goals of the spill collection systems are to prevent:

- spread of cryogenic liquid from the immediate spill area to other Plant areas or areas outside the Terminal,
- flammable vapour concentrations from process equipment spills from spreading outside the Terminal boundary,
- ignition of any LNG or gas under uncontrolled conditions.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

If ignition of accidentally released gas or liquid occurs despite safety precautions, the collecting areas shall serve to minimize the fire size to:

- reduce heat fluxes to the surroundings,
- localize the need for fire protection,
- minimize the size of fire protection equipment required for fire control.

The volumes of the collecting systems are calculated by considering the possible credible spills and the response time of the provided safety systems.

The actual assumed scenarios shall relate to pipe leaks of 2" diameters during 3 minutes, combined with leaking line draining where possible by the line geometry.

It shall be the EPC CONTRACTOR's responsibility to correctly define the scenarios during the Quantitative Risk Assessment and to check the related parameters during the detail engineering.

Paving shall be provided at following locations:

a) the jetty head for a 2" leak on unloading line on the jetty,

b) at the shore-line isolation valves,

c) at the valve nest of the LNG Intermediate Storage tank(s)

d) the process area (compressor suction drum, absorber, LNG Booster Pumps and AAV's).

Impounding basins are foreseen to collect LNG spillage in:

a) at the shore-line as a basin closed to the ESD valves,

c) at the LNG Intermediate Storage tank area as a basin to collect all spillages from tanks and process areas.

Provision shall be made to properly remove rainwater whilst LNG spill will be contained in the collecting systems. If there is a spill of LNG into this collection system it will automatically seal and prevent pumping into drains or release to the sea.

The LNG Drain Drum will be installed in a pit and therefore, a rainwater disposal system will also be required.

Each collection sump shall be provided with a cold detection probe and a low water level alarm.

Separation system relying on the differential densities of water and LNG are not acceptable.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

8.5. Steel structure protection against fire and/or embrittlement

8.5.1. Protection against fire

Steel structures main elements, equipment and/or important parts of equipment, of which the failure could involve additional hazard in case of a fire, are protected, when located within a “fire-hazard zone” (FHZ), by a fire proofing system (according to API 2218, protective concrete, fire proof insulation or special paint).

The following definitions are used to define the extent of fireproofing:

- "Potential Sources of Leaks" (PSL) are flanges, valves, vents, and drains where the likelihood of a spill in liquid or gas form is more credible.
- "Potential Sources of Fire" (PSF): from PSL.
- "Fire Hazard Levels" (FHL), is a closed deck or paving underneath a PSL, which could support the existence of a pool of spilled liquid
- "Fire Hazard Zone" (FHZ), is the extent around a PSL for gas fires and dimensions of pool fires where main structures benefit from fireproofing. PSF of gas leaks are set as a sphere of 3 m radius for LP lines (up to 10 barg), and 9 m for HP lines. For in-between line pressures a sphere of a radius of 6 m will be used. Pool fires are defined by a cylinder shape FHZ of 9m radius and a minimum height of 6 m from the FHL.

These typical dimensions and agreed definitions will determine which structures should be either concrete, or what needs fire proofing in accordance with API 2218.

8.5.2. Protection against embrittlement

"Embrittlement protection" means all protection devices necessary to protect a steel structure against the detrimental effects of liquid LNG contact (i.e. protection gutters, shielding plates, concrete covering, etc.).

Therefore all main structural steel supporting process equipment and carbon steel pipes which could receive a spill liquid LNG or long duration cold gas release shall be protected against embrittlement. As for fireproofing the PSL will be defined and the extent of protection will generally be 3 m in horizontal direction and from PSL level downward.

The main supporting steel structures for overhead pipe racks are protected against embrittlement when they may be in direct contact with LNG spills.

Structural steels supporting other types of equipment are not considered to be protected unless their collapse would endanger equipment which are protected against embrittlement.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

8.5.3. Remote I/O Box and Fiber/optic Cables

Remote I/O box and cables that are essential for signal and data transfer are located outside fire zones.

All cables shall be flame retardant according to IEC 60332-3, for some applications in fire hazardous areas such as telecommunication, cables for fire monitors, fire resistant cables according to IEC 60331 or equivalent, shall be used (or installed in fire resistant enclosures), which shall be suitably protected by armouring or other approved method..

8.6. Explosion Protection

Any confinement in process areas shall be appraised in order to assess the risk of explosion.

In the so-defined explosion risk areas the pressure wave generated by the explosion shall be calculated during detail design.

Equipment, structures and buildings in these so-defined explosion risk areas shall be designed to withstand the generated pressure waves.

For buildings within the explosion wave areas, protective walls will be, as far as practical, block in the explosive impact. The windows shall be blast proof to prevent any glass projection in the rooms.

9. PREVENTION DURING OPERATION

Preventing a hydrocarbon (LNG, NG, oil) release and hazardous conditions is the first step in fire prevention and preventing ignition is the second. All potential (uncontrolled) ignition sources must be avoided. Smoking, welding, and other activities that might lead to ignition shall be prohibited except under careful control (via "hot-works permit" system) in areas specified by the safety plan, reflected in the future Operating Procedures.

In accordance with existing OWNER practice, there will be no dedicated on-site "Fire Brigade", rather the shift operating teams of the Terminal will be trained for fire prevention and for firefighting incidents.

The prevention during operation includes:

- the operation control, monitoring and safeguarding systems,
- the incident detection systems,
- the control of ignition sources,
- the centralized response to activate part of the fire fighting system (as part of the SCS).

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

9.1. Operation control, monitoring and safeguarding systems

The following systems are provided for operation control, monitoring and safeguarding:

9.1.1. The Process Control and Monitoring Systems

These systems comprise:

- a Process Control System (PCS),
- a Safety Control System (SCS),
- a Fire, Spill and Gas Detection System (FSGDS),

9.1.1.1. THE PROCESS CONTROL SYSTEM

The PCS is provided to ensure the monitoring and control of process and utilities equipment, as well as their interlocking and tripping by process conditions. Automated plant procedures will free up the Operators, allowing them to monitor conditions, and concentrate on area's requiring corrective action.

9.1.1.2. THE SAFETY CONTROL SYSTEM

The SCS is used to automatically prevent the occurrence of any physical situation which could potentially cause loss, damage or undesirable effects on personnel, environment, plant equipment, production, raw material and property. It:

- rapidly and reliably detects an LNG spillage, a leakage of flammable gas, a fire condition or any other specific incident (information about fire, LNG spillage and leakage of gas are collected through the "Fire, Spill and Gas Detection System" and transferred to the SCS);
- performs monitoring of active protection systems, sequential functions and activation of alarms (with alarm filtering to allow proper Operator response) and of some automatic fire protection actions;
- initiates emergency shut-down actions for returning the LNG Terminal areas to a safe condition as required.

4 levels of ESD are currently identified :

- ESD 1 : unloading shutdown (from 2nd alarm level of arm movement, high level in tanks, etc.),
- ESD 2 : arm disconnection (from 3rd alarm level of arm movement),
- ESD 3 : sendout shutdown (from any hazardous situation in sendout system),
- ESD 4 : general terminal shutdown (power failure, instrument pressure loss, any hazardous situation in LNGC, etc.),
- ESD 5 : Truck Loading System.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

The SCS system is independent from all other monitoring and control systems, and is designed on the basis of a high availability (or reliability) level. Access to modify the logic of the SCS will be strictly regulated under future "plant change" procedure.

9.1.2. Berthing/Unloading Operations monitoring and safeguarding systems

Since berthing and unloading operations represent potential credible risks, the following systems/provisions shall be provided:

- For the berthing operations
- Environmental conditions:

All environmental conditions, like wind, tide and waves will be available from the meteorological stations in the vicinity. The critical information required for the berthing operations such as wind direction and speed shall be measured continuously by a meteorological station. This information will be transmitted in real time to the operator and to the pilot, on board of the carrier.

- A Marine Monitoring System (MMS):

The final approach velocity, distance and angle to the berth are specified and shall be monitored. Feedback to the Pilot onboard of the LNGC shall be provided, indicating both distance and velocity.

- Communication System:

Communication facilities are provided between ship and shore, consisting of electronic data (and telephone) links plus a VHF radio system.

- For the unloading operations

In addition to the above described facilities (Environmental conditions, MMS, communication)

- Emergency Release System (ERS) on Unloading Arms:

A Powered Emergency Release Coupler (PERC) with Double Ball Valves (DBV) is included in the unloading/loading arms.

- Position Monitoring System (PMS):

A Position Monitoring system is provided to monitor the condition of unloading/loading arms, in relation to their ultimate reach and alert the operator of the need to take corrective actions.

- A Mooring line load monitoring system is provided to monitor in real time the tension in each mooring line and alert the operator of the need to take corrective actions.

- Mooring Line Quick Release System:

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

All Quick Release Hooks (QRH) allow a local and remote release. The remote system of release shall be key protected, and only be operable from the local jetty monitoring station. Remote release shall still be per individual hook, as per a sequence requested by the FSU/LNGC pilot.

9.1.3. Flaring System and Pressure Relief Valves

The facilities shall be designed to the philosophy of "minimum flaring" with the following principles:

- In normal operation no gas is flared.
- On the jetty
  - Thermal relief valve or vent discharges are collected in the Jetty Knock-Out Drum.
  - Under upset conditions, emergency process gas releases from pressure relief valves are collected in the jetty KO drum. The KO drum PSVs release gas to atmosphere at a safe location.
- In the process area
  - TRV or vent discharges are collected
  - PSV discharges are collected in the flare KO drum
    - Releases are then flared
    - In upset conditions, tank PSVs and STV PSVs are released to safe locations.
  - Glycol Water release shall be to safe location within kerbed or bunded area for containment.

10. ACTIVE FLAMMABLE GAS AND FIRE PROTECTION

The fire fighting facilities design will promote a maximum use of permanently installed equipment to allow the operators to be an effective first line of defence.

The alarms generated by the detection systems, together with the detailed information given by the SCS interface and the analysis of the situation and gives the operator the ability to take appropriate actions, such as:

- shut down or isolation of the process system involved,
- activation of appropriate remote operated fire protection systems,
- initiate emergency actions by operators with mobile/portable fire fighting material.

The active protection systems provided at the Terminal includes:

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

10.1. Incident detection/ signalling

Detection systems are provided to detect all possible incidents, which could occur in the Facilities. Final number and location of detectors will be defined by EPC CONTRACTOR following QRA and SIL review.

10.1.1. LNG spillage, gas leakage, flame and smoke detection

These detection systems are intended to rapidly and reliably detect any LNG spillage or flammable gas leakage and any fire condition in the Terminal.

Continuously operating detection systems are installed at every location, outdoors and indoors, where leaks are credible. Flashing lights and loudspeakers are distributed on the field to warn the people on site of any abnormal situation.

The arrangement of detectors is such as to always provide redundancy and to prevent false and deceptive alarms. Voting technique and cross-zone arrangement is used where justified.

The following detection devices are provided:

- LNG spillage detection

  LNG spills are detected by low temperature sensors (RTD's) which are protected against accidental damage.

- Flammable gas detection

  The flammable gas detectors are of the infra-red type.

- Flame detection

  The flame detectors are of the ultraviolet/infrared (UV/IR) type.

- Smoke detection

  Smoke detectors are of the double ionisation chamber type.

10.1.2. Manual Call Points

The manual call points shall be of the break-glass type.

They shall be provided in the areas covered by flame and/or combustible gas detectors and located along escape routes from these areas.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

10.1.3. CCTV (Closed Circuit Television Cameras) monitoring

Remote operated cameras shall be installed for viewing all events which could occur in hazardous and unmanned areas.

Under abnormal circumstances the operator has the ability to use these CCTV systems to analyze the situation.

Cameras shall be provided for visual surveillance of process and critical areas and to detect suspicious motions within critical areas in accordance with a security plan.

Process area CCTV and security CCTV systems shall be independent and operated from the Control Room and Security Guard House respectively.

The system is generally considered as a priority load and is connected to an UPS system. The system will automatically respond to alarms, and focus information presented on VDU's in the Control Room.

10.1.4. Communication system

A direct phone line shall be provided for communication with Authorities and emergency services (fire brigade, ambulance, etc.) in the case on emergency (hot line).

Additionally, hot lines shall be provided for direct communications between the FSU, Central Control Room and Port Authority Control Centre.

There shall be a direct communication link with the Tsunami/Pacific Alert System to provide associated early warning of potential tsunami.

The communication system shall include means to warn people on site in the event of emergency:

- Paging system with loudspeakers outdoors,
- Flashing lights in areas with high noise levels in addition to the loudspeakers,

Direct communication links shall be foreseen as specified in the standard ISO 28460:2010 "Installation and equipment for liquefied natural gas - Ship-to-shore interface and port operations".

10.2. Safety Control System (SCS)

The alarms initiated by the detection systems perform some automatic fire protection actions via the SCS.

The SCS interface system gives also to the operator detailed information on areas involved in the hazardous event, type of hazard, concentration of gas, where in the area (if applicable), detector or loop involved, status of fire water pumps, status of protection systems, wind force and direction, temperature and relative humidity, system faults, reduced safety in the fire zones, etc.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

10.3. The Fire, Spill and Gas Detection System

- Rapidly and reliably detects a LNG spillage (cold detection), a leakage of flammable gas, or a fire condition.
- Initiates alarms and emergency shut-down actions, performs monitoring of active protection systems and some automatic fire protection actions via the Safety Control System (SCS).

10.4. Fire Fighting Systems

The fire fighting systems include:

- the fire water loop, with oscillating monitors,
- the spraying systems,
- Jetty water curtain,
- The foam generators,
- the dry chemical powder systems,
- the Inergen systems for switchroom / substations
- the fire fighting vehicles,
- the portable/mobile fire extinguishers.

Note: nitrogen snuffing systems at relief valve discharges are not currently anticipated due to the relatively small LNG containment volume.

10.4.1. The Fire Water Loop

Terminal fire water loop facilities shall be independent, but with service water provided by the existing Power Plant to a dedicated Service/Fire Water Tank.

The distribution main loop system shall be split into independent sections equipped with isolation valves in order to allow water supply from two directions. The plant shall be segregated in separate blocks, and for each event, water will be applied in the affected and surrounding blocks to avoid escalation of an incident.

As prescribed in NFPA 59A, the design fire water flow rate, is equal to the one requested to fight a fire resulting from the most severe incident in one area of the plant increased by an allowance of 63 l/s for hydrants (1 000 gpm).

The system has two water sources (the service water tank (sized for minimum 2 hours autonomy) and the sea) and three pump sets:

- the fire water jockey pumps maintains the pressure of the fire water distribution network normally filled with service water.
- the auxiliary fire water pump (designed for maximum demand scenario) fed from the service water tank supply service water for fires (short action) and for filling and testing periodically the water deluge systems.
- the seawater firewater (electric and diesel driven) pumps (each designed for maximum demand scenario) used for extreme incidents and as back-up to pumps, which are located on the Jetty Structure.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

The maximum firewater demand generally originates from one of the following three main fire scenarios (to be confirmed following QRA):

- Vaporiser Process Area
- Jetty Head Area

The fire water pumps and drivers shall comply with NFPA 20 requirements.

The auxiliary fire water pump is located in the general facilities area near the service water tank designed to supply fire water for a period of not less than two hours. The sea water pumps shall be located on the trestle, providing direct access to the sea, providing the primary source of firewater. After the network has been used with sea water, it needs to be flushed with service water to eliminate any risk of corrosion

The fire water loop feeds the fire water hydrants (outdoors and indoors), the fire water spraying systems, the water monitors and the foam packages.

Pre-orientated self-oscillating monitors and supplementary hydrant connections are provided around the main rack, LNG Storage, LNG Booster pumps and Vaporiser areas to protect in case of fire one part from the other.

Inside the buildings wall hydrants will be provided as per the requirements of the Local regulations.

The hydrants will be installed as per the requirements of the Local regulations.

The flexible hoses and accessories will be installed in cabinets, with minimum 1 cabinet for 2 hydrants.

10.4.2. Fire fighting facilities at the jetty

On the jetty head, the fire water header shall feed:

- A fire water distribution
- 2 remote operated water monitors
- Fixed spraying system on arms, Jetty KO Drum, gangway and LNG manifold and Jetty Monitoring Building
- Oscillating Monitors and hydrants
- an international standard connection (SOLAS connection) for link with the FSU.

Tug boat with monitor should be available for backup.

The fire fighting on the jetty will also include (to be confirmed by EPC CONTRACTOR):

- the jetty foam system
- the 500 kg dry-chemical powder skid

10.4.3. The water spraying systems

The water spraying systems are provided for exposure protection.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

Protected locations are :

- LNG Intermediate storage,
- Unloading arms, manifolds and risers, Jetty Monitoring Building, jetty KO drum and piping on the jetty head,
- The gangway and remote oscillating monitors and hydrants,
- LNG Booster Pumps and Compressor shelter (to be confirmed after QRA),
- Process substation,
- Transformers,
- etc.

The water spraying systems are manually actuated from the control room or locally and are designed following NFPA 15 recommendations.

10.4.4. The foam systems

High expansion foam systems are used to reduce heat radiation from LNG pool fire and aid safer gas dispersion in the event the leak does not ignite.

Each of the foam system provided includes:

- the foam generator;
- the pressurised emulsifier drum and injection system;
- the fire water quick connection.

Foam generators will be located:

- on the jetty platform,
- at each impounding basin (shoreline and tank area).

A foam retention device (as fence) shall be placed around impounding basins where there is a risk of foam loss due to wind.

Foam tanks shall be located in a place sheltered from heat radiation (from fire and solar).

10.4.5. Portable/mobile fire extinguishers

The following types of extinguishers are foreseen:

- Foam type extinguishers in area where oil may be present (hydraulic unit of unloading arms and gangway at the jetty, lube oil for compressors, diesel oil).
- Carbon dioxide type extinguishers for electrical and instrumentation applications.
- Dry chemical powder extinguishers in process areas.

The fire extinguishers comply with the requirements of the local and national regulations.

Indoor dry chemical fire extinguishers shall be provided in the gas analyser building and in the Captive Power Plant building.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

The outdoors dry chemical fire extinguishers may be of 10 Kg and 50 Kg capacities.

These extinguishers are installed in the critical locations along the circulation paths and/or platforms.

Their position shall be along an escape route from the identified hazard they are installed to mitigate.

10.4.6. Fire Fighting Vehicles

A fire fighting truck for first intervention, equipped with dry chemical and foam tanks, should be provided and located permanently on site to fight an anticipated fire.

This truck is fitted with:

- 3 m^3 emulsifiant for H.E foam generation,
- 2 tanks of 500 kg chemical powder,
- first intervention tools.

An emergency pick-up with foam and dry chemical extinguisher should be used for small interventions. This pick-up should be provided with :

- first intervention tools,
- 1 portable foam generator,
- 2 x 50 kg dry chemical powder extinguishers.

Fire fighting facilities, vehicles, system and personnel requirements to be confirmed by OWNER following his consideration of integration with existing CCPP fire fighting practices and teams.

10.4.7. Dry Chemical Powder

500kg skid mounted units shall be provided at:

- Jetty head
- Onshore impounding basin

50kg mobile units shall be provided as detailed in the Fire Protection Layout drawings.

All skids shall be provided with flexible hoses.

Actual number and capacity of dry chemical powder skids to be confirmed by EPC CONTRACTOR after QRA.

The requirement for additional dry chemical powder skids close to other facilities such as HP pumps, STV, BOG Compressors shall be confirmed by EPC CONTRACTOR after QRA.

This document is the property of Tractebel Engineering Ltd. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

10.4.8. Clean Agent Extinguishing System

Upon detection in the switchroom, a substation or cable cellar a clean agent extinguishing system such as "Inergen" will release the inerting gas for fire protection.

10.4.9. Protection in Manned Buildings

Manned buildings shall be provided with sprinkler systems as per NFPA and Philippine National standards.

10.5. Building Positive Pressure Ventilation

As a general rule, for all buildings the pressure inside building shall be kept positive during normal operation. Some rooms/areas which require a relatively negative pressure than the surrounding rooms/areas, indicated by a negative mark ("-"), are anyway at a positive pressure as compared to the outside pressure.

In case of gas vapour cloud, the HVAC system will be tripped and the louvers shall be closed in order to prevent the gas ingress.

The control rooms shall nevertheless be air refreshed by internal air circulation in case of HVAC tripping when gas cloud occurs.

APPENDIX 8A

PRELIMINARY ENVIRONMENTAL AND SOCIAL COST ESTIMATION

APPENDIX 8A

PRELIMINARY ENVIRONMENTAL AND SOCIAL COST ESTIMATION

A. Total Budget during 15 Months of Pre-construction and Construction Phases

No.	Cost Items	Unit Cost US$	Unit Cost Units	Frequency	Sampling Station	Total Cost (USD)
1	Environmental monitoring during the pre- construction/ construction period (15 months)					
	air quality (2 stations)	800	Station	1 time/three months (5 time during pre-construction/construction Phase)	2 stations at project site and Nga Pitat Village	8,000
	noise measurement (3 stations)	700	Station	1 time/three months (5 time during pre-construction/construction Phase)	2 stations at project site and Nga Pitat Village	4,200
	coastal water measurement (10 stations)	500	Station	1 time/ months (15 time during pre-construction/construction Phase)	10 stations at proposed approach channel and 5 km radius	75,000
	marine ecology measurement (10 stations)	1,000	Station	1 time/ months (15 time during pre-construction/construction Phase)	10 stations at proposed approach channel and 5 km radius	150,000
	wastewater measurement (1 station)	600	Station	1 time/ months (15 time during pre-construction/construction Phase)	1 stations at discharge point	9,000
	traffic flows measurement (1 stations)	500	Station	2 times during construction	1 station at project at Nga Pitat Village	1,000
	navigation flows measurement (2 stations)	500	Station	2 times during construction	2 station at access channel and river mouth of Britney Creek	2,000
	flora and fauna field survey	6,000	Lumpsum	1 time before site clearance	124 acre of proposed project site	6,000
	waste and hazardous waste management	-	Include Construction Cost	Every day	Construction Site and Surrounding Area	a
2	OHS Management Plan	-	Include Construction Cost	Every day	Construction Site and Surrounding Area	a
3	Social development and livelihood support for PAPs					
3.1	for resource management					
	Development at new alternative fishing ground and boat yard area	300,000	Lumpsum	Every day	at new alternative fishing ground and boat yard area	300,000
	Attitude survey at Nga Pitat Village about new fishing ground and boat yard area			1 time per three months	Nga Pitat Village	include on cost of resource management
	Attitude survey at three affected village			1 time per three months	Nga Pitat , Mudu, and Nyau Biensiek	include on cost of resource management
	and Public Consultation			1 time per three months	Nga Pitat , Mudu, and Nyau Biensiek	include on cost of resource management
3.2	For moving of shrine	15,000	Lumpsum	2 time before, during, and after moving shrine	at the new shrine area	15,000
4	Emergency Management Plan	-	Include Construction Cost	2 times	Construction Site	a
	TOTAL					**570,200**
	CONTINGENCY (APPROX. 10%)					**57,020**
	GRAND TOTAL					**627,220**

Remark : a = include on construction cost prepared by sub-contractor

B. Total Budget during Operation Phase (75 years, 50 years operation plus 25 years extensions)

No.	Cost Items	Unit Cost		Frequency	Sampling Station	Budget during Operation Phase (USD)	
		USD	Units			From year 1 to year 5 of operaiton (total 5 years)	From year 6 and throughout operation (total 70 years)
1	Environmental monitoring during the operation period						
	Coastal water measurement (10 stations)	500	Station	twice a year throughout operation phase during dredging activities and after complete maintenance	10 stations at proposed approach channel and 5 km radius	50,000	700,000
	Marine ecology measurement (10 stations)	1,000	Station	twice a year throughout operation phase during dredging activities and after complete maintenance	10 stations at proposed approach channel and 5 km radius	100,000	1,400,000
	Navigation flows measurement (1 stations)	500	Station	once a year throughout operation phase	1 station at river mouth of Brimey Creek	2,500	35,000
	Mangrove reforestation, rehabilitation, and maintenance (10 years)	350,000	Lumpsump	during 1st-10th year of operation phase	at reforestation area	175,000	175,000
	Support local villagers in rehabilitation activities (10 years)	1,000	time	during 1st-10th year of operation phase	at reforestation area	5,000	5,000
	Shoreline Erosion	750,000	Lumpsump	Monthly	5 km of south and 5 km of north breakwater	50,000	700,000
	Beach Profile	10,000	Lumpsump	twice a year throughout operation phase	beach in front of project site and 5 km of south and 5 km of north breakwater	100,000	1,400,000
2	OHS Management Plan		Include Operation Cost	Everyday	Project Site	b	b
3	Roll-Over Prevention	-	Include Operation Cost	Everyday	Project Site (Onshore and Offshore)	b	b
4	Static Electric Sparking		Include Operation Cost	Monthly	Project Site (Onshore and Offshore)	b	b
5	Rapid Phase Transition	-	Include Operation Cost	Everyday	Project Site (Offshore)	b	b
6	Emergency Plan		Include Operation Cost	Everyday	Project Site (Onshore and Offshore)	b	b
7	Operation Staff	-	Include Operation Cost	Everyday	Project Site	b	b
8	Social development and livelihood support for PAPs						
8.1	Development Fund during 1st-5th year	2,000	time	During 1st-5th of operation phase	at three affected village (Nga Pitat, Mudu, and Nyau Binseik)	10,000	-
8.2	Development Fund during 6th to throughout operation phase	1,000	time	During 6th-throughout operation phase	at three affected village (Nga Pitat, Mudu, and Nyau Binseik)	-	70,000
8.3	Village forum	150,000	Lumpsum	2 times per year during 1st-5th of operation phase and once a year throughout operation	at three affected village (Nga Pitat, Mudu, and Nyau Binseik)	30,000	120,000
	TOTAL					522,500	4,605,000
	CONTINGENCY (APPROX. 10%)					52,250	460,500
	GRAND TOTAL					574,750	5,065,500
							5,640,250

Remark : b = include operation cost prepared by project proponent

APPENDIX 8B

SUB-PLANS FOR CEMP

APPENDIX 8B-1

GENERAL-CONSTRUCTION

Element	Content
Objective	• Manage construction in accordance with the Construction Environmental Management Plan (CEMP) and CEMP sub-plans to avoid or minimize adverse impacts on the environment and the community.
Performance Criteria	• Worksites prepared in accordance with designs providing for the management and mitigation of construction impacts. • Construction works (civil engineering and mechanical works) are managed to avoid, or mitigate and manage impacts on the amenity and environmental conditions prevailing in the vicinity of the worksites. • Non-compliance with guidelines and standards established in this CEMP are avoided or minimized. • Maintain safe and efficient access near worksites for emergency vehicles. • Take reasonable measures to minimize potential construction risks to construction workers, to the general public in adjacent areas and to the environment.
Mitigation Measures	**Hours of work:** • Works (civil engineering and mechanical works) which may generate excessive levels of noise, vibration, dust or traffic movements should only be undertaken between 6.30 am and 6.30 pm Monday to Saturday and at no time on Sundays or Public Holidays except for special circumstances where the works should be conducted outside these days and hours. • In case of urgent situation, exceeding the hours of work, information dissemination should be conducted prior to commence construction activities. • Special circumstances include works on transport of heavy and large process equipment to the construction sites, transport of materials for site filling, and transport of large construction equipment to the construction sites (on land and by shipment logistics). • Collection, loading and haulage of spoil from construction worksites by truck/ship would be undertaken between 6.30 am Mondays and 6.30 pm Saturdays. If this is taken place out of the hours of work and it is really or emergent to be done at that time, a request/information should be done prior to the action of collection, loading and haulage. • Notify local communities of duration and timing of works to be conducted outside of usual working hours.

Element	Content
	Construction worksites: • To be designed and constructed for the minimization, management and mitigation of construction impacts; • The main construction site will include foundation work, outer/inner tank, insulation work, roofing work, dredging work, placement of sand/rock material in the dredged area for breakwater construction, other infrastructures and routinely utilities/facilities, such as canteen with adequate space and facilities for eating and washing, decent worker accommodation, adequate number of hygienic toilets and baths, adequate clean piped water supply, drainage, wastewater disposal facilities, solid waste disposal facilities, material storage, equipment sheds, vehicle washing areas and project management offices. • LNG Tank: construct the inner tank first followed by modular construction of reinforced steel frames. Importantly, detailed and organized work management shall be prepared to enable parallel work. • Civil engineering and mechanical materials, for LNG Terminal, should be transported by shipment and lorry trucks appropriately in accordance with national regulations and acts. • Dredging work for navigation channel/turning circle/berthing area/seawall and breakwater and filling the reclamation area with sand/rock material and suitable fill material: shall be done during the hours of work (between 6.30 am and 6.30 pm Monday to Saturday). Also, turbidity will be measured and controlled, to ensure the least adverse impact on aquatic ecology. • To conduct spoil handling, storage and loading at all times within enclosures designed and constructed to achieve environmental objectives and performance criteria for noise and air quality as set out in the CEMP; • To have night lighting, including security lighting and avoid light spill onto adjoining premises, in excess of 8 lux measured at the common boundary; • To include fencing to worksite boundaries to ensure site security and public safety (onshore and offshore restricted area).
Monitoring	• Site inspections will be conducted as outlined in this CEMP.
Reporting	• Results of site inspections will be included in the environmental monitoring reports.
Area	• Onshore and offshore areas within the project site.
Responsible Agency	• Project developer and construction contractor.
Estimate Cost	• Include on pre-construction and construction cost

APPENDIX 8B-2

MANGROVE MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	• To reduce impacts on loss mangrove forest area from the Project. • To rehabilitate mangrove forest resources
Performance Indicator	• Types and number of flora species in disturbed mangrove forest area that clearance for proposed project site
Mitigation Measures	***Pre-construction*** and ***Construction Phases*** • Survey and record flora and fauna species in the Project site before land clearing. If endangered flora and fauna species are found, they should be moved to protected swamps and mangrove areas. • In case of conservation plant species will be found, the plant will be transferred to growth in green buffer zone, mangrove reforestation or other areas. • The mangrove rehabilitation program should also include mangrove reforestation to expand mangrove area which serves as natural sanctuaries for marine ecological resources. The proposed mangrove reforestation area in Chi Oo Klong is shown in ***Figure 1***. • After mangrove reforestation program is already accept by concerned authorities and local villagers, the Project must implemented follow the acceptable mangrove reforestation program. MONREC will support in this program include: -Inspection the implementation of the project must be follow acceptable mangrove reforestation program. -Cooperate with project developer during site survey in project land clearing site and the proposed mangrove reforestation area. • Mangrove rehabilitation program should be involve local villagers participates in site selection, prepare seeding, and maintain the areas. Developer should provide appropriate budget for this activity. • Green buffer zones should be created around the boundaries of the Project site. • Tree cutting will be avoided and cannot be done without prior permission from the Project Proponent's Project Manager. • Give a brief orientation for collectors/visitors (for educational and recreational purposes) about mangrove forest and other relevant topics for rehabilitation plan.
Monitoring	• Monitor flora and fauna species before project clearance

Element	Content
	- Frequency : 1 time before site clearance. • Monitor project site clearance to ensure that it is strictly carried out in accordance with proper equipment as specified in contract and ensure strictly conducted only within the project site - Frequency : 1 time/month during pre-construction/construction phase • Consider and monitor on mangrove rehabilitation area due to clearance activities for proposed project site - Frequency : 2 times/month during pre-construction/construction phase
Reporting	• Results of site inspections will be included in the environmental monitoring reports and submitted to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Mangrove rehabilitation area (investigating for the appropriate area).
Responsible Agency	• Project developer
Estimate Cost	• Approx. 6,000 USD Lumpsump for Flora and Fauna species investigate before land clearance

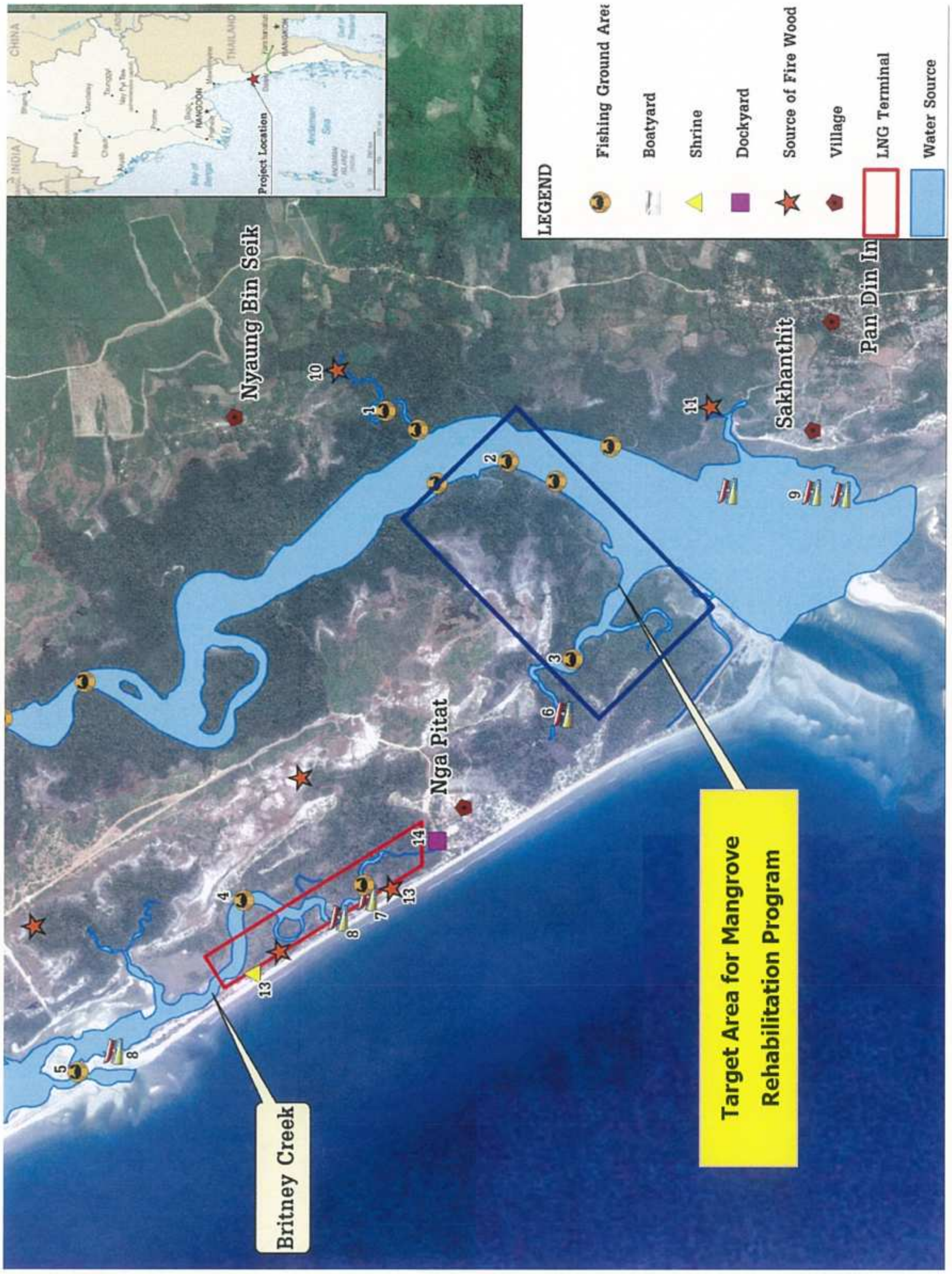


FIGURE 1 : PROPOSED MANGROVE REFORESTATION AREA AT CHI OO KLONG

APPENDIX 8B-3

AIR QUALITY MANAGEMENT PLAN

<table>
<tr><th>Element</th><th>Content</th></tr>
<tr><td>Objective</td><td>Ambient air quality in the construction sites and at the identified sensitive receptors meets the prescribed standards throughout the construction period.
Community concerns and complaints about air quality are addressed quickly and effectively.</td></tr>
<tr><td>Performance Indicators</td><td>Number of complaints filed through the complaint response channel.
Number of times that the local ambient air quality is below the prescribed standards related to dust and exhaust emissions.</td></tr>
<tr><td>Sources</td><td>The construction could adversely affect local air quality in and near the construction sites. The issues will be:
Fugitive dust generated in soil compaction (site development work-removal of vegetation, top soil and engineered filling and compaction of raise the level of project area), and vehicle movements in the construction sites and along the transport routes;
Exhaust emissions from ships, trucks and heavy construction equipment and materials powered by diesel engines and other kinds of fuel.</td></tr>
<tr><td>Applicable Standards</td><td>Applicable ambient air quality standards related to fugitive dust and exhaust emissions are as follows:
Table 1 – Construction Air Quality Goals
<table>
<tr><th>Pollutant</th><th>Not to be Exceeded</th></tr>
<tr><td>Particulate as PM_{10}</td><td>50 $\mu g/m^3$ (24 hr average)[1]</td></tr>
<tr><td></td><td>20 $\mu g/m^3$ (annual average)[1]</td></tr>
<tr><td>Total Solid Particulates (TSP)</td><td>230 $\mu g/m^3$ (24 hr average)[2]</td></tr>
</table>
Remark: 1 = Ambient Air Quality Standards of World Bank (2007) / Myanmar Standard (2015)
2 = Ambient Air Quality Standards of World Bank Group (1998)</td></tr>
<tr><td>Mitigation Measures</td><td>The Contractor will conduct air quality surveys at the construction sites (non-mobile pollutant source) and trucks (mobile pollutant source) to identify sensitive receptors and update the baseline data established in the Final ESIA Report.
Pre-Construction Phase
Fugitive Dust Control
Spray water at and around the construction areas and access roads during site preparation and grading.
Enforce a speed limit for vehicles and trucks in the construction sites not to exceed 40 km/h. Construction activities shall be kept as planned so that the disturbed areas will be minimized at any time.</td></tr>
</table>

Element	Content
	• Restore, resurface, and rehabilitate the disturbed areas as soon as practicable after completion of construction or disturbance. • Prohibit open burning of waste in the construction area. • Enforce speed limit for trucks not to exceed 40 km/h when passing the communities. • Cover construction materials with canvas or equivalent during transportation, materials should be dampened, if necessary, before transportation. • Establish a vehicle washing facilities to minimize the quantity of material deposition on public roads. • Establish a checkpoint at project gate to ensure the vehicles leaving the project site are following the measures prescribed to reduce dust emissions. **Gaseous Emissions** • Adopt procedures to avoid vehicles from leaving the engines idle longer than 5 minutes if they have to queue to enter the construction site; • Maintain all equipment and vehicles in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. The engines of construction equipment fleet must be routinely maintained by qualified mechanics to ensure their proper conditions during operations. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Take measures to avoid congestion of trucks in areas near communities along the transport routes. A good traffic management plan will be required. ***Construction Phase*** **Fugitive Dust Control** • Mitigation measures for fugitive dust control during the pre-construction phase will also be applied to the control in the construction phase. **Gaseous Emissions** • Adopt procedures to avoid construction vehicles idling for excessive periods (e.g. more than 5 minutes) if required to queue to enter the construction sites; • Maintain all construction equipment in proper working conditions according to the manufacturer's specifications. • Provide adequate training to the equipment operators in the proper use of equipment. • Use the proper size of equipment for the job.

Element	Content
	• Use the equipment with engines that have latest low emission technologies (repowered engines, electric drive trains). For example, the diesel generator set to be used must be equipped with modern pollution control equipment. • Perform on-site material hauling with trucks equipped with on-road engines (if determined to be less emissive than the off-road engines). • Encourage and provide carpools, shuttle vans, transit passes and/or secure bicycle parking for construction worker commutes. • Take measures to manage the movement of construction vehicles entering and leaving the construction sites to avoid, or mitigate and manage the potential for vehicle emissions impacting on adjacent properties. **Vessel** • Regularly maintain engines in good conditions. • Use low sulfur diesel fuel
Monitoring	***Pre-construction and Construction Phases*** **Ambient Air Quality** • Undertake local, 1 time per three months monitoring of ambient air quality in the vicinity of construction sites and Nga Pitat (closest sensitive receptors) for the duration of construction works, and in response to complaints, based on the following parameters: - Total suspended particulates (TSP) - Particulates (PM 10) • Monitor and manage the incidence of dust deposition and manage construction vehicle emissions in relation to ambient air quality. **Dust** • Monitor 1 time per three months or more frequently if weather conditions required, construction sites, stockpiles, vehicles and roads leaving the construction sites for evidence of dust generation or loose, unstable material with potential for dust. • Monitor regularly (weekly minimum) by inspection or other effective sampling: • The performance of dust filtration systems on construction shed ventilation systems; • Spillage or deposition of loose material on roads leaving a construction site. • Monitor performance of mitigation measures in relation to the construction air quality goals in the above table.

Element	Content
Reporting	• Twice a year. If more than one complaint is received in the preceding more frequently. • Twice a year reports for submission to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Project site. • Closest villages (Nga Pitat Village).
Responsible Agency	• Project developer. • Air quality monitoring agency • Construction contractor.
Estimate Cost	• 800 USD/station/time

APPENDIX 8B-4

NOISE MANAGEMENT PLAN

<table>
<tr><th>Element</th><th>Content</th></tr>
<tr><td>Objective</td><td>To minimize noise level of construction activities.
To ensure that the noise level at the identified sensitive receptors will not exceed the maximum limits prescribed by MONREC as a condition of the ECC and will be acceptable to the sensitive receptors.</td></tr>
<tr><td>Performance Indicators</td><td>The incremental increases in noise level during the construction works compared to the targets.
Net ambient noise level compared to the applicable ambient noise standards.</td></tr>
<tr><td>Sources</td><td>Noise (vehicles, trucks, cars, civil engineering and mechanical works and etc.) will be managed at the project site. The LNG Terminal construction site will be where construction activities causing noise will be most intensive and concentrated.
Construction activities creating noise at the project site are shown in the table below:
<table>
<tr><th>Construction Activities</th><th>LNG Terminal</th></tr>
<tr><td>Site Development</td><td>Removal of vegetation, top soil, engineered filling and site compaction.</td></tr>
<tr><td>Erection and installation of equipment (only noise) – civil and mechanical works</td><td>Materials and equipment and various kinds of vehicle will be generating disturbance noises in wide range within the project area</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Applicable Standards</td><td>Noise performance will be evaluated against the following standards:
National Ambient Noise Level Standards:
- Ambient noise level standard, Myanmar National Environment Quality (Emission) Guidelines, 2015.
Noise Standards: World Bank / IFC 2007
- Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines, World Bank Group and International Finance Corporation, April 2007
Standard
Noise impacts should not exceed the levels presented in Table below, or result in a maximum increase in background levels of 3 dB at the nearest receptor location off-site.
<table>
<tr><th></th><th colspan="2">One Hour L_{Aeq} (dBA)</th></tr>
<tr><th>Receptor Daytime</th><th>Daytime
07:00 - 22:00</th><th>Nighttime
22:00 - 07:00</th></tr>
<tr><td>Residential; institutional; educational</td><td>55</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Industrial; commercial</td><td>70</td><td>70</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Element	Content
	U.S. EPA Standard: Noise level not higher than 70 dB(A) $L_{eq\text{-}24\ hour}$
Mitigation Measures	**Design** • The Contract will require the Contractor and his sub-contractors to use construction equipment that generate low levels of noise and vibrations. The Contractor will present alternative construction equipment to demonstrate that the selected equipment adopts best available technologies to minimize noise level. • Before commencing the construction, the Contractor will conduct a noise and vibration survey covering the identified sensitive receptors to update the existing baseline data in the Final EIA Report. The noise survey will be manually conducted using a sound level meter following Noise Standard stated on Environmental, Health, and Safety Guidelines : Noise Management (April 30, 2007). • Demonstrate through predictive modelling of the proposed construction techniques and monitoring ambient noise and vibration readings prior to construction to establish pre-disturbance levels, the likely levels of noise due to construction works throughout the construction phase. ***Pre-Construction Phase*** • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • According to the existing condition of Noise Level at Nga Pitat Village, the results indicate that the noise level is higher than National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015 (Dry Season: 50.8-60.9 dB at day time and 50.5-60.5 dB at night time. Wet Season: 44.2-71.3 at day time and 50.5-60.5 dB 54.1-67.1 at night time). Therefore, the EPC contractor should be monitor before project construction to setting baseline data of noise levels. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the none compliance of noise performance. ***Construction Phase*** **Physical Measures** • Possibilities are limited for reduction of noise levels of

Element	Content
	construction equipment. The EPC contractor and the subcontractors may rent construction equipment from suppliers and would not be at liberty to improve them. It is difficult to design practicable noise retrofit kits to endure the environment of the construction sites. Therefore, the EPC contractor and his subcontractors should be required to use equipment that has best noise performance. • For piling, the EPC contractor should be required to use the piling method that has less noise compared to the percussive piling. If necessary, bored piling method should be considered. This method of piling consists of drilling a bore hole down to the required depth. Then a precast spun pile is inserted into the bore hole. Cement slurry is then poured into the bore hole to fix the inserted pile and provide friction. This method of piling generates noise during the soil boring. The noise emanates from the engine driving the boring machine. The noise level is generally lower than 75 dB(A) • During the period of other construction activities, net noise level at the site perimeter will have to be reduced by 15% to 20% if percussive piling is to be used, or by 11% to 16% if vibratory piling is to be used. • Provide ear plugs or ear muffs to workers operating in the excessive noise areas. **Management Measures** • Provide detail of construction activities to concerned authorities and local villagers. • The following management measures should be implemented to complement the physical measures. • Major construction activities which generate loud noise should be limited to only during the day time. Activities that are necessary to be carried out at night time will need approval of the site engineers, and will need to have adequate noise control equipment or measures. • Speeds of vehicles in the construction site will not be more than 40 km/hr. • Noise performance requirements of construction equipment will need to be clearly stated in contract specifications. • The EPC contractor will be required to regularly monitor ambient noise levels at the receptors (e.g. Nga Pitat Village), particularly during the noise generation period such as piling and setting project facilities to checking the noise level at receptor should be within National Noise Level Quality Standard, National Environmental Quality (emission) Guidelines 2015, Myanmar (55 dB at day time and 45 dB at night time) or within existing data that measuring before construction phase. • If the noise level is exceeded than standard or existing data and received complain from local villagers, the project must be

Element	Content
	consider to setting temporary sound barrier to reduce impact from noise level to local village. • The construction environmental management plan will need to include an efficient complaints redress procedure and an efficient corrective action procedure to address the noncompliance of noise performance.
Monitoring	• Undertake local, 1 time per three months monitoring of noise level in the vicinity of construction sites and Nga Pitat Village (closest sensitive receptor) for the duration of construction works, and in response to complaints, based on the following parameters: - L_{max}, - $L_{eq\ 1\ hr}$, - $L_{eq\ 24\ hr}$, - L_{dn} and, - L_{90} • Monitor and manage the incidence of noise level and manage construction vehicle noise level. • The Contractor is to implement measures to receive and respond to complaints about construction noise and vibration made at any time during the construction phase of the Project. Such measures may include a complaints management and correction action system developed and incorporated in this CEMP. Key requirements for the system include: - On receipt of a complaint, implement a complaint response procedure for tracking and responding to the issue(s) and the complaint; - Identify the relevant construction activity at which the complaint is directed; - As soon as practicable, investigate and measure the level of noise from that activity; - Respond to the complainant as soon as practicable upon completion of the investigation and describe the corrective action taken; and - Report to the Proponent on the complaint, the activity, the corrective action and the response.
Reporting	• Twice a year reporting on noise performance and complaints. • Twice a year reports for submission to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Project sites. • Closest villages (Nga Pitat Village).
Responsible Agency	• Project developer • Noise monitoring agency • Construction contractor.
Estimate Cost	• 700 USD / station/time

APPENDIX 8B-5

DREDGING AND DISPOSAL MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To ensure that dredging activities do not create or minimize impact to both coastal water and marine ecology.
Performance Indicators	Qualities of the coastal water during dredging activities compared with the applicable coastal water quality standards.
Sources	• Dredged material (about 1.85 million cu.m.).
Applicable Standards	**Coastal Water Quality Standard:** • Marine water quality criteria for the ASEAN Region for aquatic life protection, 2008 - DO = >4 mg/L - Suspended solid = < 50 mg/L - Nitrate-Nitrogen = <60 µg/L
Mitigation Measures	**Design Concept** The Contractor will prepare detailed design of dredging and disposal activities. The proposed design concept is based on the principle dredging and disposal activities of as briefly described below: • **Vessel for Dredging Activities** • Disposal vessels should be equipped with accurate positioning systems, e.g. with AJS (Automatic Identification System), which shall be switched on during disposal operations. Disposal vessels and operations should be inspected regularly to ensure that the conditions of the disposal permit are being complied with, and that the crews are aware of their responsibilities under the permit. Ships' records and automatic monitoring and display devices (e.g. black-boxes), where these have been fitted, should be inspected to ensure that the disposal is taking place at the specified site. • The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a TSHD (Trailer Hopper Suction Dredger): - Optimize trailing velocity, suction mouth and pump discharge rates. This results in less spillage from the drag head. - Limit overflow and/hopper filling. This is sometimes imposed on dredging operations but slows the dredging process, and increases costs significantly. - Reduce intake water. This results in more in-situ material being taken into the dredge. This increases costs as the fuel requirement per m^3 rises. The effect on the production rate is controlled by pumping at a higher rate. - Reduce air content in the overflow mixture.

Element	Content
	• The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a CSD (Cutting Suction Dredger): - Optimize cutter speed, swing velocity and suction discharge. This reduces the spill rates at the cutter head, as more in situ material is taken up at the cutter head. This method will also optimize production rates and it should be the most cost effective method of dredging with a CSD. - Optimize cutter head design. This method requires a high level of detail of the soil characteristics to be removed. The method also optimizes production rates and it should be the most cost effective method of dredging with a CSD. • The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a Backhoe dredge. - Use of a visor over the bucket. This is a relatively cost effective method, but does reduce production rates and thus increase overall Project costs. - Use of a silt screen. Silt screen scan under certain conditions can be used to minimize the impact of spilled dredge materials. They need to be moved carefully, and can considerably slow down production rates. If they are not used correctly, they are ineffective. • **Dredging** • Use techniques to minimize adverse impacts on aquatic life from the re-suspension of sediments; • Contractor must establish the baseline coastal water quality around the dredging and disposal area by conducting daily monitoring program at least 3 months prior to dredging activities. • The dredging activities must be stopped if total suspended solid exceeds 50 mg/L at any time. • Check and maintain sediment transfer pipe daily to ensure proper condition and prevent pipe damage cause of sediment spill into sea. • In case of damage on sediment pipe, the dredging activities must be stopped. • Prepare wave gauge, tide gauge, and anemometer to establish long term environmental information in this project area. • Check and maintain all machine and equipment to prevent oil leakage into sea. • Check and maintain TSHD and CSD to ensure that no sediment overflow into the sea. • Project Engineering should strictly control and prohibit contractor to dispose sediment from dredging activities into the sea and outside designated disposal area.

Element	Content
	• The monitoring results on coastal water quality must be sent to all concerned agencies. • Consider timing to dredge at most favorable points in the tidal cycle to minimize the turbidity plume. • Use silt curtain where practicable. • Consider timing of dredging to avoid sensitive periods for marine animals. • **Disposal** • Avoid off shore disposal activities to prevent impact on coastal water quality and marine ecology. • Use the dredged materials for on-land disposal within the Early Industrial to the maximum extent. • **Marine Ecology** • Apply the same mitigation measures as recommended for coastal water quality and wastewater. • Provide information on the construction schedule and construction area to local fishermen living near the port such as Pan Din In, Sakhanthit, Muangmagan and Nga Pitat villages. • Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources.
Monitoring	• Once a month collection of 10 sampling stations of coastal water and marine ecology at location around access channel especially during dredging activities • Once a month collection of 10 sampling stations (same as for coastal water). The Parameter includes Plankton, Benthos, fishery and marine protected species
Reporting	• The results of monitoring will be presented in the monitoring reports. • Twice a year reporting on dredging and disposal management, and submit to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Dredging Area include Approach channel, Turning Cycle • Surrounding of dredging area (Andaman Sea)
Responsible Agency	• Project developer • Contractor • Sub-contractors
Estimate Cost	• 500 USD /station/time for coastal water quality measurement • 1,000 USD/station/time for marine ecology and protected species.

APPENDIX 8B-6

WASTE MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To minimize all types of wastes generated at the construction sites, particularly the construction site, that will have to be disposed. To minimize environmental impacts of waste disposal.
Performance Indicators	Number of complaints related to waste disposal.
Sources	Wastes will be divided into three categories: • Construction, demolition, and land-clearing (CDL) waste: Includes all non-hazardous solid wastes resulting from site clearing, excavation, concrete works, steel works, piping works, installation of equipment, and construction of buildings. CDL wastes for this Project will consist of vegetation removed from the site before site preparation works, excavated materials particularly top soil, construction debris, remnants of steel bars and beams, packaging materials, broken roofing materials and tiles, and remnants of pipes, glasses, and other inert building materials. • Non-construction waste: Includes wastes generated in worker camps, canteens and offices such as paper, food and beverage containers, food wastes, and other domestic items.
Applicable Standards	Applicable guidelines and standards regarding the management and disposal of the three categories of wastes as prescribed by MONREC or enforced by the local government, whichever are more stringent.
Mitigation Measures	**Design and Planning before Commencing the Construction** • The Contractor will consult with the EHS Manager of the Project Proponent, ECD, SWB and the township governments the possibility of using existing waste disposal facilities managed by the regional or local governments. If this not possible, the Contractor will need to develop its own disposal facility preferably within the construction site, if possible. • The Contractor will ensure that the design and the proposed construction methods will generate the least amount of wastes. • Based on the construction plan, methods, and schedule, The Contractor will prepare estimates of the quantity of each waste category to be generated in each quarter of the construction period. The estimates will be monthly updated. • The Contractor will propose methods for waste reuse and recycling and prepare estimates of the remaining quantity of each waste category that will be disposed off. • The Contractor will propose methods of waste transport and disposal.

Element	Content
	• The Contractor will then prepare an action plan for waste management for the first quarter of the construction period containing all the above estimates and proposals. The action plan will be submitted to the EHS Manager of the Project Proponent not later than three weeks before commencing the construction. • The subsequent quarterly action plans will be prepared by updating or revising the preceding plans as appropriate to reflect cumulative results of the previous quarters. The next quarterly action plan will be submitted to the EHS Manager not later than two weeks before the end of the current quarter. • Consider using materials and products that have a recycled content wherever cost/performance competitive, and where environmentally preferable to the non-recycled alternative; • Arrangements with suppliers to return any unused construction materials; • Where possible, goods to be ordered in bulk to minimize packaging waste and packaging material returned to the supplier wherever practicable ***During Pre-Construction*** **Site Clearing Waste** • Arrangements should be made to enable local villagers to harvest woods for timber or charcoal making before the site clearing operation. Alternatively, the vegetation wastes should be separated into usable timber and woods, and small boughs, twigs, and leaves that will need to be disposed. The separated timbers and woods could be sold or given to villagers. The unusable wastes will be disposed of in a landfill site to be selected by the contractor with approval of the concerned authority. • Alternatively, chipping and mulching of unusable vegetation wastes should be carried out. The mulched materials could be later used for landscaping purposes. • Open burning will not be permitted. ***During Construction*** **(1) Waste Reduction at Sources** **Waste Segregation** • The Contractor will design and implement a waste segregation system and procedure and communicate it to all construction personnel to strictly adhere to the segregation procedure; • An appropriate number of containers with adequate volume and appropriate materials will be provided at strategic locations to support the segregation. Each waste category will be segregated into recycling, reuse and disposal sub-categories.

Element	Content
	Waste Collection and Storage • Daily collection and transport will be organized and carried out for each sub-category of segregated wastes; • A roofed storage area with adequate space will be provided for storing the segregated wastes waiting for the on-site or off-site reuse or recycling; • The storage area for hazardous waste will need to be specially designed to prevent spills or leaks onto the soil. **Waste Reuse and Recycling** • Reuse of excavated material as fill at approved fill sites; • Collection and return of packaging materials (e.g. pallets) to suppliers wherever practicable; • Use of recycled materials to the limits of design in concrete, road base, asphalt and other construction materials; • Remove any contamination inadvertently deposited in recyclable waste material containers. Provide cleanup of excessive contamination at recycling vendor locations when such contamination is not controlled at the project site; - Collection and recycling of used oils by a licensed contractor; - Collection by a licensed contractor of empty oil and fuel drums and other containers for return to recycling facilities. **(2) Waste Disposal** **General Requirements** • An efficient construction waste management system should be established and implemented. Construction waste will need to be classified and sorted out at source for disposal. The disposal methods will depend on the types of wastes: direct reuse in the construction, sale and recycling of materials, land filling for inert materials and specific treatment method for each type of hazardous materials. • Haphazard disposal of construction waste in or off the construction site will be prohibited. • No burning of wastes will be allowed. **Construction and Land Clearing Wastes** • Construction wastes should be handled by the existing municipal solid waste collection and disposal services. If such service is not possible, the construction wastes would need to be disposed off in the Project site. They may be buried in areas designated for green areas. **Non-construction Wastes** • Non-construction wastes will be disposed off with the construction wastes. • Provide adequate number of refuse bins or containers with tight covers, daily collection of disposal.

Element	Content
	(3) On-site Record Keeping The Contractor will design and maintain record keeping procedures with provisions for: • Tracking collections of waste materials at the sites and deliveries to recycling, reuse, salvage, and landfill facilities. • Maintaining on-site logs that include for each load of materials removed from the site: type of material, load weight, recycling/hauling service, and date accepted by recycling service or landfill. • Accessibility to the EHS Manager of the Project Proponent for verification of construction waste recycling. Legible copies of on-site logs, manifests, weight tickets, and receipts. Manifests shall be from recycling and disposal site operators that can legally accept the materials for the purpose of recycling, reuse, salvage, or disposal.
Monitoring	Monitoring of the waste management performance will be carried out through quick daily site inspections and detailed weekly site inspections. Daily site inspections will include observation of the collection and storage of waste materials in the construction sites and waste disposal areas, and reviewing the daily records. This will be focused on efficiency of the collection, storage, and disposal; and on the quality of the records. The EHS Managers of the Project Proponent and the Contractor will jointly inspect the sites. In weekly site inspections, the EHS Manager will be participated by the Resident Engineer of the Project Proponent and the Construction Manager of the Contractor. The inspection will cover verification of the records, disposal activities, discussion on the performance of the past week, and identification of problems, if any, that affect the waste management performance.
Reporting	• Report immediately to the relevant authorities any incident where harmful waste material is accidentally released to the environment. • In the event of an environmental incident, take such corrective or remedial action as is required to render the area safe and avoid or minimize environmental harm. • Monthly reports on the waste management results as part of the monthly monitoring reports. • Twice a year reports for submission to MONREC and Port Authority Department.
Area	• Project sites.
Responsible Agency	• Project developer • Construction workers • Sub-contractors (waste management company)
Estimate Cost	• include on cost for pre-construction and construction

APPENDIX 8B-7

WASTEWATER MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To ensure that all wastewaters generated during the construction will be adequately treated before discharging into the sea
Performance Indicators	Qualities of the treated effluent compared with the applicable effluent quality standards.
Sources	• Domestic wastewater generated by living activities of about 300 persons at peak of construction, estimated volume about 45 m^3/d. • Construction wastewater, estimated volume about 42 m^3/d. • Surface runoff (approx. 104,050 m^3.)
Applicable Standards	**Effluent quality standards:** • General Guideline of Site Runoff and Wastewater Discharges (construction phase), National Environmental Quality (Emission) Guidelines, 2015 • Environmental, Health, and Safety-General Guidelines Environmental Wastewater and Ambient Water Quality, April 30, 2007 (World Bank Group/IFC); Standard (both from Myanmar and World Bank Group/IFC Guidelines) - Oil and Grease = 10 mg/L - pH = 6-9 - Total Suspended Solid = 50 mg/L - BOD = 30 mg/L - Total Nitrogen = 10 mg/L
Mitigation Measures	**Design Concept** The Contractor will prepare detailed design of a wastewater management system for the LNG Terminal construction site. The wastewater management system will consist of a collection system and a simple treatment system. The proposed design concept is based on the principle of wastewater segregation, treatment and reuse as briefly described below: **Waste Water Reduction at Sources** Domestic sewage and wash water will be appropriately treated and reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Wash waters will be treated to remove suspended solids and neutralize, if necessary. The treated effluent will be reused on site as much as possible to minimize the volume to be discharged into the sea. Storm water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm water and remove suspended solid before discharged into the sea or nearby discharge channel.

Element	Content
	Treatment and Disposal The EPC Contractor will be required to prepare detailed design of a wastewater management system for the LNG Terminal construction site. The wastewater management system will consist of a collection system and a simple treatment system. The proposed design concept is based on the principle of wastewater segregation, treatment and reuse as briefly described below: **Surface Runoff** • The site preparation activities, including land clearing and site filling and compaction, should be carried out during the dry season to avoid the problem of surface runoff with high turbidity discharging into the open sea or nearby drainage channels, if exist. • Storm water cannot be reduced and will need to be drained inside the construction site. Therefore, drainage system with retention pond will be proposed to collect storm water and remove suspended solid before discharged into the sea or nearby discharge channel. • The collected storm water will be drained into a retention pond for removal of suspended solids before discharging into the sea or a nearby drainage channel, if exist. After the construction, the retention pond will be retained and used for wastewater management during the operational phase. **Domestic Wastewater** • Toilet wastes will be separated from grey water or salvage. • Kitchen and canteen waste water will be discharged into oil and grease trap tank before draining into a retention pond. • Toilet wastes will be discharged into a septic tank (or more than one septic tank) with a hydraulic retention time of about 5 days. The volume of toilet wastes is estimated at about 20% of the total volume of domestic wastewater, or about 3 m^3/d. The septic tank effluent (seepage) will be discharged into the retention pond. Alternatively, toilet wastes and grey water could be treated in a package sewage treatment plant. • Grey water will be discharged into the retention pond. • The retention pond will be designed as an oxidation pond with a hydraulic retention time of about 7 days.

Element	Content
	Wash Waters • The concrete wash water and the wheel wash water will be discharged into a concrete settling basin. The effluent will be treated to adjust the pH, if necessary, and reused. The remaining effluent will be discharged into the retention pond. • Water in the retention pond will be used for dust suppression on unpaved areas in the construction site, watering of the green area, concrete washing, and wheel washing.
Monitoring	• Once a month collection of one water samples at Effluent from release point of temporary drainage system. The treatment performance of the drainage system will be assessed from the monitoring data.
Reporting	• The results of monitoring will be presented in the monitoring reports. • Twice a year reporting on wastewater performance, and submit to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Project sites. • Effluent Discharge Point
Responsible Agency	• Project developer • Construction workers • Sub-contractors (wastewater management company)
Estimate Cost	• 600 USD/station/time

APPENDIX 8B-8

HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To minimize all types of hazardous wastes generated at the construction sites, particularly the LNG Terminal construction site, that will have to be disposed. To minimize environmental impacts of waste disposal.
Performance Indicators	Number of complaints related to hazardous waste disposal.
Sources	Hazardous waste: Includes such wastes as spent lubricating oil, paints, and chemicals used in the construction. Most of the hazardous wastes are in liquid form.
Applicable Standards	Applicable guidelines and standards regarding the management and disposal of the three categories of hazardous wastes as prescribed by MONREC or enforced by the local government, whichever are more stringent.
Mitigation Measures	• Hazardous wastes will be handled by a licensed hazardous waste contractor. If this service is not available, the Contractor will need to find appropriate arrangements for incineration, safe permanent storage, or other appropriate methods of disposal. • A Hazardous Waste Management System covering waste classification, separation, collection, storage, transfer and disposal should be set up and operated. The waste management system will comply with applicable regulation of the government, if any.
Monitoring	Monitoring of the hazardous waste management performance will be carried out through quick daily site inspections and detailed weekly site inspections. Daily site inspections will include observation of the collection and storage of hazardous waste materials in the construction sites and hazardous waste disposal areas, and reviewing the daily records. This will be focused on efficiency of the collection, storage, and disposal; and on the quality of the records. The EHS Managers of the Project Proponent and the Contractor will jointly inspect the sites. In weekly site inspections, the EHS Manager will be participated by the Resident Engineer of the Project Proponent and the Construction Manager of the Contractor. The inspection will cover verification of the records, disposal activities, discussion on the performance of the past week, and identification of problems, if any, that affect the waste management performance.

Element	Content
Reporting	• Report immediately to the relevant authorities any incident where harmful waste material is accidentally released to the environment. • In the event of an environmental incident, take such corrective or remedial action as is required to render the area safe and avoid or minimize environmental harm. • Monthly reports on the waste management results as part of the monthly monitoring reports. • Twice a year reports for submission to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Project sites.
Responsible Agency	• Project developer • Construction workers • Contractor/Sub-contractors (waste management company)
Estimate Cost	• include on cost for pre-construction and construction

APPENDIX 8B-9

NAVIGATION MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	• To minimize potential impacts from navigation activities to the local fishermen during pre-construction/construction phases
Performance indicators	• Number of navigation accident in the identified impact areas • Number of vessels during the construction period.
Sources	• Navigation disturbances could be caused by haulage of construction materials, equipment, and dredging activities. • Potential impact areas: - Approach Channel of LNG Terminal ; and - Andaman Sea (Navigation Route to LNG Terminal)
Management guidelines	• Take reasonable and practicable measures to avoid, or mitigate and manage the potential navigation impacts on navigation route of local fishermen near the worksites. • Minimize as far as reasonably practicable, potential navigation disruptions to the operation of the navigation route due to the transport of materials to and dredging activities.
Mitigation Measures	**Design Concept** **1) Vessel Traffic Management** A comprehensive Vessel Traffic System and Management Information System (VTS MIS) will be required for this port. This will include: • computing hardware • communications (voice and data) equipment • surveillance technology • technical support infrastructure such as power, environmental • conditioning, security, and Human Machine Interfaces (HMI) • the VTS MIS systems functionality, including command and control • capability, COP generation and management, integrated sensor control, • disaster recovery, and record and replay, both for training purposes and • legislated incident analysis and reporting requirements All elements of port and landside logistics, security, and traffic management will be provided for through: • detailing location and functionality of a central control room/tower • sensor implementation, inclusive of radar, AIS, CCTV, telephone, radios, AIS AtoN's, and MetOcean equipment

Element	Content
	• multi-sensor fusion VTS system to provide the Common Operating Picture • Port Management Information System for logistics / scheduling and implementation and management of charging mechanisms • associated IT infrastructure • Integration as necessary with other tools such as Portable Pilotage Units, Laser Docking Systems, Mooring Management Systems, Quick Release Hooks, etc. **2) Sea Traffic** • Install signs and warning signs that can be clearly seen (200 m from the construction area) to show the boundaries of offshore construction areas. • All vessels operating in nighttime must receive special permits. • All concerned safety rules have to follow the laws related to transportation section of Myanmar. • Provide information on the boundaries of offshore construction areas and working schedule to all fishing boat operators. • Train all concerned crew on navigation safety in the offshore construction areas. • Carry out routine check and maintenance of vessels to follow safety instructions. • Prepare and maintain readiness for implementing an emergency plan related to marine accidents.
Monitoring	• Monitor number of vessel and boat two times during construction phase at proposed dredging area and River mouth of Britney Creek. • Monitor navigation accident situation related to the project every day at Access Channel of LNG Terminal.
Reporting	• Monthly report on navigation conditions, including any accidents. • Twice a year reporting on navigation performance, and submission to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Project sites (especially at proposed dredging area) • River mouth of Britney Creek
Responsible Agency	• Project developer • Sub-contractors
Estimate Cost	• 500 USD/station/time for monitoring number of vessel and boat at dredging area and River mouth of Britney Creek throughout pre-construction and construction phase • Cost for monitoring navigation accident situation related to the project include on cost for pre-construction and construction

APPENDIX 8B-10

TRAFFIC MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	• Manage construction traffic and transport issues to minimize potential impacts on the communities and the operation of the road network
Performance indicators	• Number of traffic accidents in the identified impact areas • Number of traffic on Road during the construction period.
Sources	• Traffic disturbances could be caused by haulage of spoil, fill materials, construction materials and plant equipment. • Potential impact areas: - ITD Coastal Road; - Nga Pitat Road
Management guidelines	• Take reasonable and practicable measures to avoid, or mitigate and manage the potential construction traffic impacts on communities near the worksites. • Minimize as far as reasonably practicable, potential traffic disruptions to the operation of the road network and the public transport network due to the transport of materials to and from the construction sites. • Maintain safe access near all project work areas for road users, including pedestrians and cyclists. In particular, develop local access strategies in consultation with stakeholder groups to maintain safe, convenient and efficient access to community facilities such as schools and monastery, if any. • Implement traffic management measures near worksites and other project works to avoid conflicts between construction traffic, and pedestrians and cyclists. • Take reasonable and practicable measures to inform the local and broader communities about the timing and scale of changes to traffic conditions on roads in the vicinity of worksites and construction works. • Monitor traffic flows near construction works and take corrective action in response to traffic impacts as a consequence of construction works.
Mitigation Measures	***Pre-construction Phase*** • Consultation with the concerned authorities at the national, regional, and township levels on develop and implement a Construction Traffic Management Plan • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan. • Post warning signs along the right of way where the access road construction takes place. • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear

Element	Content
	signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during pre-construction • Prepare and implement an employee parking policy for the construction work sites to manage the impacts on car parking in the vicinity of worksites and help avoid project parking in local streets ***Construction Phase*** **Truck routes and construction site access** • In consultation with the concerned authorities at the regional, and township levels, develop and implement a Construction Traffic Management Plan to address the following issues: - Avoid haulage tasks during peak traffic periods as far as practicable. Where haulage in peak periods is unavoidable, such activities are to be managed in accordance with specific traffic management sub-plans provided to the relevant agencies in advance. - Control heavy vehicle movements on project related road to avoid interference with major events, if any; - Investigate the capacity of intersections on haulage routes to minimize impact on intersection operations by heavy vehicles servicing the construction worksites; - Prepare and implement a comprehensive construction traffic management plan to control truck movements to avoid, or mitigate and manage the impacts of heavy vehicle traffic on the road network. • Measures to manage the operation of the construction truck fleet for incorporation into a Construction Vehicle management sub-plan to include: - Monitoring of truck position, speed, route and performance in relation of traffic conditions and schedule requirements; - Management of truck speed and position to avoid queuing on the approaches to the spoil handling and loading facilities; - Management of traffic signals on nominated spoil haulage along the routes; - Maintain all vehicles transporting material to and from the construction sites to a high standard (ADR28/01) with regards noise emissions, exhaust emissions, traffic safety and operational safety; - Ensure all vehicles leaving a construction site pass over or through devices designed and maintained to remove soil and other materials. **Construction Traffic Hazards** • Heavy trailer trucks transporting heavy and large plant equipment will have to be directed by a traffic police car.

Element	Content
	Local Traffic • Implement management measures to avoid, or minimize increase in traffic caused by the project works in local streets as practicable; • Notify the local community about proposed changes to local traffic access arising from construction activities, and provide clear signage of changed traffic conditions and take other measures to ensure safe traffic movement; • Prepare and implement an employee parking policy for the construction worksites. • Employ local people a Nga Pitat village to give a sign when local villagers walk across the road during construction **Traffic Management at the Intersection of ITD Coastal Road and Nga Pitat Road** • Provide a traffic police or relevant officer to control traffic at the intersection during the transport period. **Pedestrians and Cyclists** • Maintain safe pedestrian and cycle access near construction works (particularly for elderly and children), including to community facilities, such as schools, monastery, open space and particularly: • Notify the local community, and in particular, local schools, about changes to pedestrian and cycle access during construction near construction works; • Provide traffic controls designed for the safe movement of cyclists near the worksites.
Monitoring	• Monitor number of vehicles two times during construction phase at Nga Pitat Village. • Monitor traffic accident situation related to the project every day at project access road.
Reporting	• Monthly report on local traffic conditions, including any accidents involving construction traffic. • Twice a year reporting on traffic performance, and submission to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Local roads (at Nga Pitat Village)
Responsible Agency	• Project developer • Sub-Contractor
Estimate Cost	• 500 USD/station/time for monitoring number of vehicles throughout pre-construction and construction phase • Cost for monitoring vehicles accident situation related to the project include on cost for pre-construction and construction

APPENDIX 8B-11
OHS MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To establish best practicable OSH conditions to ensure work related health and safety of construction personnel.
Performance Indicators	• Total Recordable Injury Frequency Rate (TRIFR) • Lost Time Injury Frequency Rate (LTIFR) • Medical Treatment Injury Frequency Rate (MTIFR) • Duration rate • Incident rate
Sources	Public safety related to construction traffic will be managed in the traffic management plan. The issues of concern in this OSH plan are worker safety in construction site.
Applicable Standards	OSH guidelines and standards enforced by the Ministry of Health and proposed for this Project as follows: "To safeguard public health and to take necessary measure and respect of environmental health"
Mitigation Measures	**Design and Planning before Commencing the Construction** • The Contractor will prepare an OHS management plan and implementation procedures specific to this Project and in line with its corporate OHS policy and procedures. The OHS management plan and implementation procedures will be submitted not later than one month before commencing the construction for approval of the Project Manager of the Project Proponent and relevant authorities, if so required. • The Contractor will conduct necessary orientation and training to all construction personnel to ensure that the construction personnel clearly understand the OHS plan and implementation procedures. • The OHS management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects: - Organization and responsibilities of OHS management - Training plan - Communication plan - Contractor responsibilities - Job-specific work requirements - Compliance monitoring and evaluation plan - Audit plan - Reporting system - Documentation system • Develop and implement safety measures for the construction works including treatment strategies that address fire and chemical hazard, communications, access for emergency services, response coordination and management.

Element	Content
	• Develop emergency response procedures, and implement in the event of accidents and emergencies. • Provide fire and life safety measures, including ventilation, smoke extraction and firefighting systems for the duration of the construction phase. **During Pre-construction** The contractor for the site clearing works will need to take appropriate protective measures to minimize workers' exposure to fugitive dust, excessive noise, and gaseous emissions and to reduce the levels of dust, noise and gaseous emissions at the construction site. The workers will have to be adequately briefed on safety aspects of the site clearing works. **During Construction** • The implementation of the OHS plan will be integrated with construction supervision. • The Contractor will implement the OHS plan and procedures as part of its construction supervision. The Contractor's site engineers and foremen will supervise the implementation of OHS procedures to comply with relevant requirements. • The Contractor's EHS Manager will monitor the OHS performance. • Establish first-aid service at the construction site. • Make necessary arrangements for providing medical services to construction personnel. **Health Risks** • All recruited workers should receive health examinations for screening of major communicable diseases before employment. Subsequently, annual check-ups should be provided. • Symptoms of major communicable diseases, if noted, should be immediately reported to the district medical officer for proper treatment. • Provide health awareness training to workers on hygiene and sanitation, communicable and infectious diseases. **Security Risks** • All workers should be cleared with the local security authorities regarding criminal records before employment. • The EPC contractor will be required to establish and implement a site security system and appropriate measures, including prevention of drug abuse.
Monitoring	• Monitoring of OHS performance of the Contractor will be made through: - Daily informal inspections (walk through of the construction sites) - Weekly formal inspections of the work place.

Element	Content
	- Audits - Corrective Action Reports • The daily inspections will observe: (i) adherence of the construction workers to the OHS procedures such as wearing of protective equipment in high risk working areas; (ii) working conditions; (iii) readiness of fire and life safety systems as relevant; and (iv) potential new hazards. The daily inspections will be carried out by the Contractor's EHS Manager and Construction Manager, Site Managers, and relevant foremen. The Project EHS Manager will occasionally join the daily inspections. The Contractor's EHS Manager will prepare daily OHS inspection notes as part of the site inspection notes. • The weekly formal inspections will be carried out at weekly intervals and shall be documented using appropriate "Weekly OHS Inspection Checklists". The Contractor's Construction Manager, EHS Manager, and Site Engineers will carry out the weekly inspections. The Owner's EHS Manager will jointly undertake the weekly inspections. Subcontractors will also be required to participate in the weekly inspections. The weekly inspections will include plant, substances, equipment and temporary structures used by subcontractors. • Internal audits will be carried out annually or more frequent if the OHS performance is significantly below established targets. The internal auditor or team will be engaged by the Contractor with concurrence of the Project Proponent. • Monitoring results will be discussed in Project OHS monthly review meetings.
Reporting	• Monthly as part of the monthly monitoring reports except in case of an incident when reporting should occur immediately on completion of any investigation required to resolve the incident. • Twice a year reporting on OHS performance, and submission to MONREC and Port Authorities.
Area	• Project sites.
Responsible Agency	• Project developer • Construction workers • Sub-contractors (waste management)
Estimate Cost	• include on cost for pre-construction and construction

APPENDIX 8B-12

RESOURCE USED MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To ensure that Nga Pitat villagers can still utilize marine and coastal resources sufficient to their livelihoods.
Performance Indicators	Number of complaints related to resource management.
Sources	Loss of fishing ground and boatyard areas in Britney Creek cause of livelihood affect to Nga Pitat Villagers
Applicable Standards	All complaints about construction about 15 months period
Mitigation Measures	**Pre-Construction** • The Project Proponent intends to develop Chi Oo Klong area inside Pan Din In River to provide the new ground for fishing and resource harvesting and the new area for fishing boats berthing. • The Project Proponent will need to prepare a detailed plan for the development of this alternative area in consultation with the affected local villagers and fishermen, and concerned authorities including MONREC, the Fisheries Department at Taninthayi Region, and the Port Department. The development will need approval from these authorities. If justified, supports will be provided to the affected local villagers and fishermen to enable them to adjust to the new fishing ground and boatyard area. • In addition, the Project Proponent should design and implement a livelihood restoration program (LRP) for the affected people in consultation with them and the concerned authorities. - Community forest and mangroves management - Coastal aquaculture within extensive system - Fish processing - Crop cultivation techniques - Product development and marketing - Food preparation and preservation • The affected people should be given preferential treatment in employment in the Project. **During Construction** • Continue the implementation of livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village)

Element	Content
Monitoring	• Report community consultation's activities and on consultation. • Attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village) at least 1 times per three month.
Reporting	• Results of the resource management will be included in the monthly monitoring reports and the twice a year reports for submission to MONREC and Port Authorities. • Report immediately to the relevant authorities in case of complaint from villagers.
Area	• Proposed new fishing ground and boatyard area (Chi Oo Klong) • Project sites/fishing ground/villages/natural resources within the area nearby project site.
Responsible Agency	• Project developer
Estimate Cost	• 300,000 USD lump sump throughout pre-construction / construction phase

APPENDIX 8B-13

SOCIAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	Avoid or mitigate and manage construction impacts on the social environment. *Note: The social environment includes residential and neighborhood amenity, connectivity, community health, community diversity, social infrastructure provision, livelihood and safety.*
Performance Indicators	Number of grievances or complaints filed with the Project Management Office of the Project Proponent Number of complaints successfully responded
Sources	Daily living of people in the surrounding communities may be disturbed or inconvenienced by environmental disturbances caused by the construction such as dust, traffic inconveniences (both land traffic and navigation), noise, coastal water, and workers' misconduct. The management of social environment will cover 3 villages in 2 townships, comprising Nga Pitat and Nyaung Bin Seik villages-in Launglon Township and 1 village of Mudu in Yebyu Township.
Applicable Standards	The target for the entire construction period of about 15 months in total for all phases is all complaints are responded by the EPC and filed with the Project Management Office.
Mitigation Measures	Mitigation measures for minimizing physical impacts on the social environment are prescribed in relevant sub-plans, such as air quality, noise, traffic, navigation and marine ecology. Mitigation measures in this sub-plan are community measures designed to support the implementation of the physical measures. The basic requirement is that the communities have access to the communication and complaints process to address and respond to their complaints related to the construction impacts on their daily living and properties. **Local Economy** • Priority should be given to local employment, especially the villages close to the construction site; e.g. Nga Pitat, Nyaung Bin Seik and Mudu. • The recruitment process should be fair and transparent and wage rates are commensurate with experiences and qualifications.

Element	Content
	• The employment conditions will need to comply with the requirements in the national labor law, the social security law and standard wage rate, and other applicable laws and regulations. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and provide the locals with timely information about the project, likely impacts and mitigation measures, and procedures to address local concerns and grievances. • Disclose relevant information before the construction of major components and during the construction through such methods as: - Information billboard - Information disclosure via village headmen or village community leaders • Conduct attitude surveys to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities (200 samples within 3 villages and one community). **Amenity and Community Life** • Liaise with key stakeholders and the community through a public consultation process to ensure insignificant impacts of the construction on community facilities, schools and monastery. • As soon as its practicable after the completion of construction, the Contractor shall reinstate community facilities affected by the works, if any. **Social Infrastructure** • Consult with managers of community facilities in neighborhoods adjacent to work sites to develop effective mitigation strategies and maintain regular communication with these facility managers. **Complaints and Corrective Actions (Grievance Redress Process)** A grievance redress process is proposed as mechanism for ensuring that public complaints and concerns related to the LNG Terminal construction will be effectively addressed as quick as possible. The detail are described as follow: • Prepare Grievance Redness system to collect complaint information and solve the problem during project development • Develop an effective and responsive system for receiving, handling and responding to, complaints received during the construction of project works. • Ensure complaints are received and responded to on a 24-

Element	Content
	hour per day basis for the duration of the construction phase. • Provide reporting on complaints received, responses provided, timeliness of responses, and corrective actions taken on a monthly basis. • Raise community awareness of the complaints systems and procedures through public notifications and website facilities. **Early Consultation** • Initiate consultation with owners and occupants of directly affected properties and nearest neighbors to construction activities as soon as practicable before commencing the construction. • Conduct consultation and community information strategies in conjunction with the public or community consultation process. • Establish a tripartite committee to provide mechanism and channel for the committees to participate in the project environmental management. **Community Consultation Program** • Undertake and maintain a comprehensive community information program to inform residents, businesses, community groups and motorists of Project activities and potential impacts. Effective and accessible consultation measures are required including maintenance of a 24-hour contact line operated by a person with authority to stop works if goals and agreements with the community are not met. • Ensure medical facilities, community centers, monastery and schools in the area have access to construction updates and community education during the construction. **Regional Communication** • Monitor traffic volumes and traffic congestion affecting the district and township population during construction and if necessary adopt travel demand and signal stage management strategies.
Monitoring	• Consultation with three village include Nga Pitat, Mudu, and Nya Binsiek to collect information include local concerns, issues, and problems during pre-construction and construction phase at least 1 time per three months • Evaluate effectiveness of consultation, liaison and mitigation outcomes. • Cases of conflicts between the construction workers and local people. • Survey and report on actual impacts of the construction on community amenities and infrastructure.

Element	Content
	• Report community consultation's activities and on consultation, liaison and environmental compliance and public transport access in work site neighborhoods.
Reporting	• Results of the social management will be included in the monthly monitoring reports and the twice a year reports for submission to MONREC. • Report immediately in case of a safety incident or complaint from a neighbor.
Area	• Three Affected Villages (Nga Pitat, Mudu, and Nya Binsiek)
Responsible Agency	• Project developer • Sub-contractor
Estimate Cost	• Cost include in the budget for Natural Resources Used Monitoring Plan

APPENDIX 8B-14

CULTURAL TRADITION MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	• To minimize impact during move of shrine. • To minimize impact in case of archaeological artifacts are found • To minimize impact on culture tradition
Performance Indicator	• Problem and successful on moving of shrine. • Number of grievances or complaints filed with the Project Management Office of the Project Proponent • Number of complaints successfully responded
Mitigation Measures	**Conflicts Related to Differences in Cultures and Traditions** • All project personnel should be made aware of local cultures, traditions and norms. • A code of conduct should be put in place for workers to strictly observe when interacting with locals, including restriction to movement outside of the campsite after designated time. • The Project Proponent should establish good relationship with the locals and actively support and participate in traditional and cultural events. • During the construction, the concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found. • The developer must be discuss with local communities on alternative area for moving of shrine • The moving of shrine must follow with local tradition and developer must be support on moving of shrine **Cultural and Archeological Sites** • The Project Proponent should consult with the local communities regarding relocation of the shrine to a new location chose by the local communities. The Project Proponent should provide supports to relocate the shrine. • The concerned authorities will be immediately informed if archaeological artifacts are found during the construction.
Monitor	• Site inspection three time include before moving shrine, during moving shrine and after moving shrine
Reporting	• Results of site inspections will be included in the environmental monitoring reports and submitted to MONREC and Port Authorities Department.

Element	Content
Area	• Shrine inside project site • Village surrounding project site
Responsible Agency	• Project developer
Estimate Cost	• Approx. 15,000 USD

APPENDIX 8B-15

EMERGENCY MANAGEMENT PLAN (FLOOD, TSUNAMI AND CYCLONE)

Element	Content
Objectives	• To minimize impacts in case of emergency during construction phase. • To acknowledge and raise awareness of construction workers to evacuate, shelter or lockdown can save lives.
Performance Indicator	• Number of employees/workers/staff understand about emergent situation and know how to minimize/survive from the hostile situation (flood, tsunami and cyclone). • Conduct a test (pre-test and post-test) to evaluate their understanding.
Mitigation Measures	• Provide training program about emergency plan before commencing construction activities
Monitor	• Results of pre-test and post-test of construction workers (2 times throughout construction phase).
Reporting	• Results of pre-test and post-test directly reporting to project developer.
Area	• Project sites.
Responsible Agency	• Project developer • Construction workers
Estimate Cost	• Include cost for pre-construction and construction.

APPENDIX 8B-16

EMERGENCY MANAGEMENT PLAN IN CASE OF FIRE ACCIDENT

Element	Content
Objectives	• To minimize impacts in case of fire accident emergency during construction phase.
Performance Indicator	• Number of staff understand about emergent situation and know how to minimize/survive from the hostile situation • Conduct a test (pre-test and post-test) to evaluate their understanding.
Mitigation Measures	• Measures for Addressing Faulty Design and Defects in the Equipment, Equipment Installation, and Operation • Measures for Addressing Inadequacies in the Operation and Maintenance Procedures, and Human Error in the Operations and Maintenance • Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.
Monitor	• Results of pre-test and post-test of workers (understanding and application of knowledge) twice a year. • Checking firefighting equipment approximately once a month
Reporting	• Results of pre-test and post-test/yearly emergency practice, directly reporting to project developer.
Area	• Project sites (onshore and offshore).
Responsible Agency	• Project developer • Operation staff
Estimate Cost	• include on construction cost

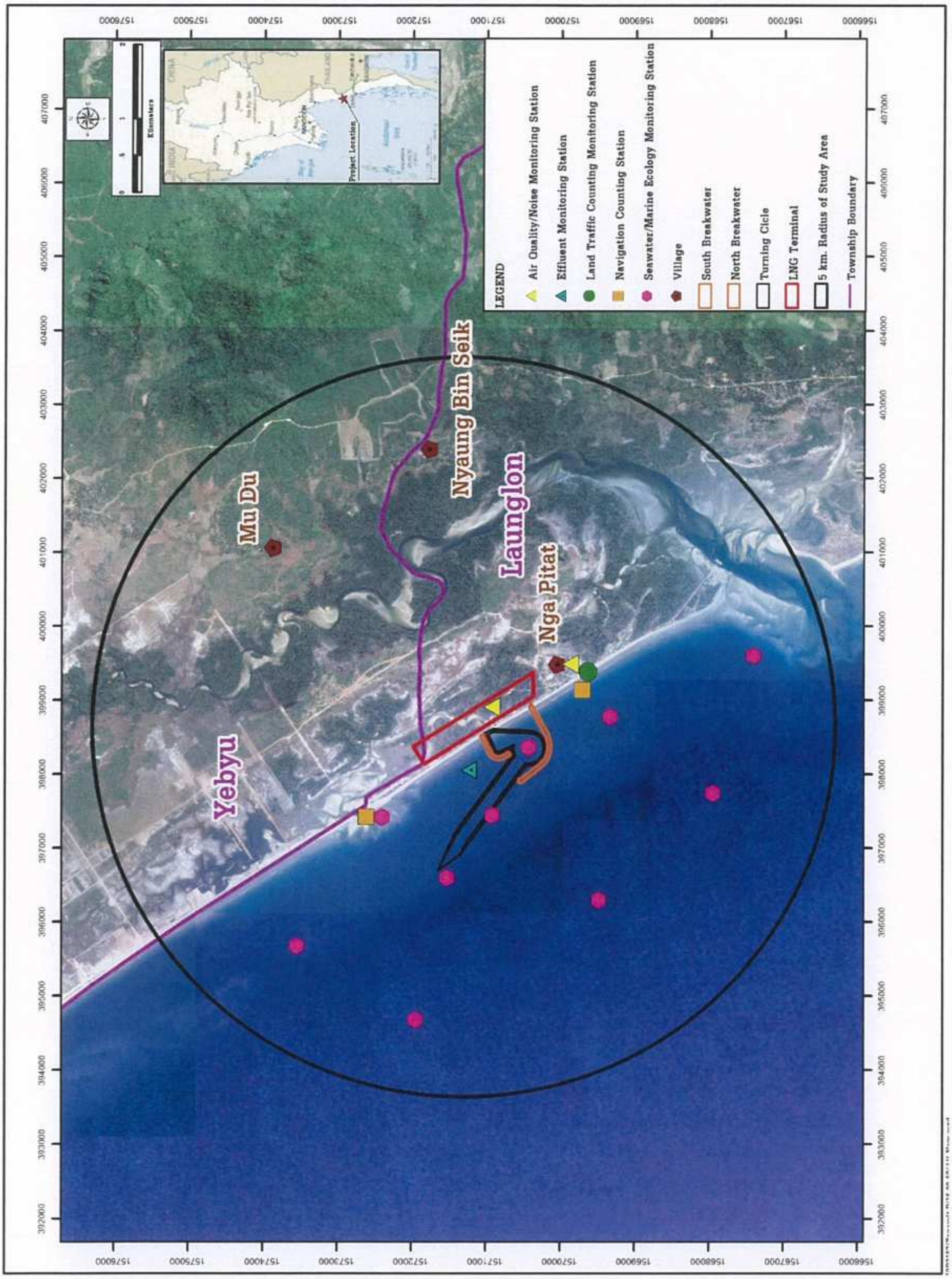


FIGURE 2 : MONITORING STATION DURING PRE-CONSTURTCION / CONSTRUCTION PHASE

APPENDIX 8C

TENTATIVE ENVIRONMENTAL INCIDENT REPORT FORM PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE (for guideline only)

APPENDIX 8C

TENTATIVE ENVIRONMENTAL INCIDENT REPORT FORM
PRE-CONSTRUCTION AND CONSTRUCTION PHASE
(for guideline only)

Date of Incident:
Time of Incident:
Construction Site: ☐ Onshore Facility ☐ Approch Channel and Turning Circle
☐ Jetty ☐ Breakwater and Revetment
☐ Other

Type of Incident

Onshore	Offshore
☐ Fugitive Dust	☐ Navigation Accident
☐ Noise	☐ Dredging Accident
☐ Wastewater	☐ Jetty Collape
☐ Construction Waste	☐ Breakwater and Revetment Collape
☐ Hazardous Waste	☐ Natural Disaster
☐ Transportation Accident	☐ Work Accident
☐ Work Accident	☐ Communities conflict with construction work
☐ Fire and Explosion	☐ Conflict to Local Fishermen
☐ None- Compliance with Compliant Redress Requirement	
☐ None- Compliance with Monitoring Requirement	
☐ None- Compliance with Safety Regulation	
☐ Natural Disaster	
☐ Communities conflict with construction work	

Type of Impact

☐ General environmental and Social Affect (To be use where other catagories are not apply)
☐ Local Air Pollution
☐ Land Contamination
☐ Excessive Noise to Sensitive Area
☐ Pollution to Sea or Water Source and Marine EcologyLegal
☐ Local Insanitary Condition
☐ Disturbance and Discomfortable to Communities
☐ Public Safety Risk
☐ Health and Safety of Construction Worker
☐ Breach Condition in the ECC
☐ Project Image
☐ Legal Liability
☐ Financial Fine, Liabilities, Legal Cost, Construction Cost

1) NUMBER OF PEOPLE AFFECTED BY INCIDENT

2) DETAIL OF INCIDENT

2.1) Place of Incident and Related Construction Activities

2.2) Area Affected By Incident

2.3) Actual and Suspect Couse

2.4) Person Who Report Incident

2.5) Estimated Cost Incurred by Incident

3) CLASSIFICATION OF INCIDENT

☐ High Severty
☐ Medium Severty
☐ Low Severty

4) INCIDENT INVESTIGATION DETAIL

4.1 Incident Investigation Undertaken ☐ yes ☐ no

4.2 Detail of Action Taken

Completed By

Name	Signature	Position	Date

APPENDIX 8D

OUTLINE OF CONTRACTOR'S ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN (for guideline only)

APPENDIX 8D

OUTLINE OF CONTRACTOR'S ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN[1]

(for guidance only)

1. INTRODUCTION

The introduction of the Contractor's EMP should include:

- A brief description of the project and the contract
- The contractor's environmental objectives
- An explanation of the role of the Contractor's EMP and how it will be used during pre-construction and construction to achieve the project's environmental and social (ES) objectives.

2. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

The contractor shall provide details of the ES management system (ESMS) to apply during the contract.

The basic elements of the contractor's ESMS to be detailed are likely to include:

2.1 Contractor's ES policy

Include a copy of the policy document and an explanation of how the policy will apply to the project.

2.2 Project organisation chart

An organisational chart showing the reporting/responsibility relationships, position titles and personnel, including subcontractors, should be included. The personnel with specific site ES management responsibility should be highlighted.

2.3 Training, awareness and competence

Describe how the organisation training policy will apply to this contract to ensure that all employees and subcontractors are aware of and adequately trained to discharge their environmental responsibilities. A specific site briefing prior to commencement of works shall occur.

[1]Modified from Appendix A, Contractor's Environmental Management Plan Guidelines for Construction-Road, Rail and Marine Facilities, Government of South Australia Government, Revision 2 February 2009

2.4 ESMS documentation

Provide documented details of the system, if available, including any manuals, standard report sheets, checklists, etc.

2.5 Document control

Describe the document control system to apply to the contract.

2.6 Checking and corrective action

Describe the procedures to apply to inspection, monitoring and auditing including non-conformance and corrective action.

Procedures applicable for these basic elements should be documented. Existing quality assurance procedures may already respond to issues such as document control and corrective action.

3. CONTRACTOR'S EMP SCHEDULE

Schedules may be presented under two categories, namely:

- Specific response to the Project EMP
- Best practice response.

Best practice responses should be detailed, particularly when a project-specific Project EMP is not developed.

Plans can either be issue based or activity based. The Project ESMP is issue based with headings such as construction wastes, labour and working condition, and fugitive dust.

An activity based plan would be likely to have headings such as vegetation clearance, excavation, topsoil removal, demolition, dredging and drainage works, etc.

The contractor shall include an inspection, monitoring and audit plan based on the Contractor's EMP Schedules. These are essential in order to establish if the contractor's performance has achieved the project objectives. The Contractor's EMP must be relevant to the site activities and effectively implemented and managed. Inspections, monitoring and auditing will provide the basis to implement corrective action and to ensure the environmental outcomes are achieved. Resultant action may involve upgrading the Contractor's EMP, changing procedures, training staff or providing additional or repositioning controls.

APPENDIX 8E

SUB-PLANS FOR OEMP

APPENDIX 8E-1

MANGROVE REHABILITATION MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	• To monitor the activities of rehabilitate mangrove forest resources
Performance Indicator	• Types and number of flora species in mangrove rehabilitation area
Mitigation Measures	• Planting, checking and evaluating fertilities in mangrove rehabilitation area and around project site. • Plant additional mangroves during maintenance. • Mangrove rehabilitation program should be involve local villagers participates in prepare seeding, and maintain the areas. Developer should provide appropriate budget for this activity. • Give a brief orientation for collectors/visitors (for educational and recreational purposes) about mangrove forest and other relevant topics for rehabilitation plan. • Maintenance program for the rehabilitation area.
Monitoring	• Monitor on mangrove rehabilitation area and forest area around project site. - Frequency : 2 times/year during 1st-10th years of operation phases
Reporting	• Results of site inspections will be included in the environmental monitoring reports and submitted to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Mangrove rehabilitation area (investigating for the appropriate area).
Responsible Agency	• Project developer (CSR Team)
Estimate Cost	• 350,000 USD lump sump for planting and maintenance in reforestation area during 1st-10th of operation phases. • 1,000 USD / year for support local villagers (from Nga Pitat and Nyua Binseik Villages) in rehabilitation activities (during 1st-10th years during operation phase, total cost 10,000 USD)

APPENDIX 8E-2

MAINTENANCE DREDGING AND DISPOSAL MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To ensure that maintenance dredging activities are not create or minimize impact to both coastal water and marine ecology.
Performance Indicators	Qualities of the coastal water during maintenance dredging activities compared with the applicable coastal water quality standards.
Sources	• Dredged material during maintenance period
Applicable Standards	**Coastal Water Quality Standard:** • Marine water quality criteria for the ASEAN Region for aquatic life protection, 2008 - DO = >4 mg/L - Suspended solid = < 50 mg/L - Nitrate-Nitrogen = <60 µg/L
Mitigation Measures	**Design Concept** The Developer will prepare detailed design of maintenance dredging and disposal activities. The proposed design concept is same as during operation phase as described below: • **Vessel for Dredging Activities** • Disposal vessels should be equipped with accurate positioning systems, e.g. with AIS (Automatic Identification System), which shall be switched on during disposal operations. Disposal vessels and operations should be inspected regularly to ensure that the conditions of the disposal permit are being complied with, and that the crews are aware of their responsibilities under the permit. Ships' records and automatic monitoring and display devices (e.g. black-boxes), where these have been fitted, should be inspected to ensure that the disposal is taking place at the specified site. • The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a TSHD (Total Suction Hopper Dredger): – Optimize trailing velocity, suction mouth and pump discharge rates. This results in less spillage from the drag head. – Limit overflow and/hopper filling. This is sometimes imposed on dredging operations but slows the dredging process, and increases costs significantly. – Reduce intake water. This results in more in-situ material being taken into the dredge. This increases costs as the fuel requirement per m^3 rises. The effect on the production rate is controlled by pumping at a higher rate. – Reduce air content in the overflow mixture.

Element	Content
	• The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a CSD (Cutting Suction Dredger): – Optimize cutter speed, swing velocity and suction discharge. This reduces the spill rates at the cutter head, as more in situ material is taken up at the cutter head. This method will also optimize production rates and it should be the most cost effective method of dredging with a CSD. – Optimize cutter head design. This method requires a high level of detail of the soil characteristics to be removed. The method also optimizes production rates and it should be the most cost effective method of dredging with a CSD. • The following typical methods are available to reduce plume generation when dredging with a Backhoe dredge. – Use of a visor over the bucket. This is a relatively cost effective method, but does reduce production rates and thus increase overall Project costs. – Use of a silt screen. Silt screen scan under certain conditions can be used to minimize the impact of spilled dredge materials. They need to be moved carefully, and can considerably slow down production rates. If they are not used correctly, they are ineffective. • **Dredging** • Use techniques to minimize adverse impacts on aquatic life from the re-suspension of sediments; • The project developer/contractor must establish the baseline coastal water quality around the dredging and disposal area by conducting daily monitoring program at least 3 months prior to dredging activities. • The dredging activities must be stopped if total suspended solid exceeds 50 mg/L at any time. • Check and maintenance sediment transfer pipe daily to ensure proper condition and prevent pipe damage cause of sediment spill into sea. • In case of damage on sediment pipe, the dredging activities must be stopped. • Prepare wave gauge, tide gauge, and anemometer to establish long term environmental information in this project area. • Check and maintenance all machine and equipment to prevent oil leakage into sea. • Check and maintenance TSHD and CSD to ensure that no sediment overflow into the sea. • Project Engineering should strictly control and

Element	Content
	prohibit contractor to dispose sediment from dredging activities into the sea and outside designated disposal area. • The monitoring results on coastal water quality must be sent to all concerned agencies. • Consider timing to dredge at most favorable paints in the tidal cycle to minimize the turbidity plume. • Use silt curtain where practicable. • Consider timing of dredging to avoid sensitive period for marine animals. • **Disposal** • Avoid off shore disposal activities to prevent impact on coastal water quality and marine ecology. • Use the dredged materials for on-land disposal within the Early Industrial and for beach nourishment to the maximum extent. • **Marine Ecology** • Apply the same mitigation measures as recommended for coastal water quality. • Provide information on the operation schedule and area to local fishermen living near the port such as Pan Tin In, Sakhanthit, Muangmagan and Nga Pitat villages. • Coordinate with local authorities to protect coral and other marine resources.
Monitoring	• Twice a year collection of 10 sampling stations of coastal water throughout operation phase at location around access channel especially during maintenance dredging activities and after finish maintenance dredging • Twice a year collection of 10 sampling stations (same as for coastal water) during maintenance dredging activities and after finish maintenance dredging. The Parameter include Plankton, Benthos, fishery and marine protected species
Reporting	• The results of monitoring will be presented in the monitoring reports. • Twice a year reporting on maintenance dredging and disposal, and submit to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Maintenance Dredging Area include Approach channel, Turning Cycle • Surrounding of maintenance dredging area (Andaman Sea)
Responsible Agency	• Project developer (maintenance Team)
Estimate Cost	• 500 USD /station/time for coastal water quality measurement • 1,000 USD/station/time for marine ecology and protected species.

APPENDIX 8E-3

NAVIGATION MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	• To minimize potential impacts from navigation activities to the local fishermen during operation phase
Performance indicators	• Number of navigation accident in the identified impact areas • Number of vessels during the operation phase.
Sources	• Navigation disturbances could be caused by haulage of materials, equipment for related project in Early Industrial Phase, and maintenance dredging activities. • Potential impact areas: - Navigation Route of LNG Carriers ; - Approach Channel of LNG Terminal
Management guidelines	• Take reasonable and practicable measures to avoid, or mitigate and manage the potential navigation impacts on navigation route of local fishermen near the worksites. • Minimize as far as reasonably practicable, potential navigation disruptions to the operation of the navigation route due to the transport of materials to and maintenance dredging activities.
Mitigation Measures	• The port will have a vessel traffic management system to ensure navigation safety and keep records of vessels calling at the port. • The navigation area will have adequate number of buoys and signs to clearly indicate the navigation channel and the port boundary.
Monitoring	• Monitor number of vessel and boat two time per year at River mouth of Britney Creek • Monitor navigation accident situation related to the project every day at LNG Terminal.
Reporting	• Monthly report on navigation conditions, including any accidents. • Twice a year reporting on navigation performance, and submission to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• River mouth of Britney Creek
Responsible Agency	• Project developer
Estimate Cost	• 500 USD/station/time for monitoring number of vessel and boat at River mouth of Britney Creek throughout operation phase • Cost for monitoring navigation accident situation related to the project include on cost for operation.

APPENDIX 8E-4

SHORELINE EROSION MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	To minimize erosion and accretion impact on the beach along two breakwaters.
Performance Indicators	Erosion and accretion rate of beach along two breakwaters.
Mitigation Measures	• Recheck and reclaim sand (beach nourishment) on the eroded beach around the shoreline of Project site every year. • Based on limited physical and environmental information available, as well as engineering judgment, Regular shoreline monitoring is recommended to gain the necessary information and prepare the setback line or beach erosion protection with hard structure such as groynes if high erosion on the shoreline.
Monitoring	• Twice a year monitor on beach profile and bathymetric survey at 5 km of north and 5 km of south of beach along the port developments • Monthly checking shoreline erosion at 5 km of north and 5 km of south of beach along the port development
Reporting	• The results of monitoring will be presented in the monitoring reports. • Twice a year reporting on beach erosion, and submit to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Project site (shoreline)
Responsible Agency	• Project developer
Estimate Cost	• 750,000 USD lump sump (approx. 10,000 USD / year) for shoreline erosion control throughout operation phase • 10,000 USD / time for beach profile monitor yearly throughout operation phase

APPENDIX 8E-5

OHS MANANGEMENT PALN

Element	Content
Objective	To establish best practicable OHS conditions to ensure work related health and safety of operational personnel.
Performance Indicators	• Total Recordable Injury Frequency Rate (TRIFR) • Lost Time Injury Frequency Rate (LTIFR) • Medical Treatment Injury Frequency Rate (MTIFR) • Duration rate • Incident rate
Sources	Issues of concern: excessive noise and temperature inside the project area, fire and explosion risks.
Applicable Standards	OHS guidelines and standards enforced by the Ministry of Health and proposed for this Project as follows:
Mitigation Measures	**Design and Equipment Selection** (1) Incorporate in the EPC contract, all OHS requirements that the EPC contractor will in the design of the project and associated facilities, including equipment selection; give due consideration to, but not limited to, the following OSH requirements: (i) integrity of workplace structures; (ii) standard operating procedures for process shutdown, including emergency plan; (iii) work space and exit; (iv)fire precautions; (v) toilets and showers; (vi) potable water supply; (vii) clean eating area; (viii) lighting; (ix) safe access; (x) first aid; (xi) air supply and ventilation; (xii) work environment temperature; (xiii) noise and vibration; (xiv) electrical safety; (xv) fire and explosions; and (xvi) confined working space. (2) The EPC contractor will be required to prepare for consideration of the Project Proponent an OHS management plan and implementation procedures specific to the area of this Project and in line with the Owner's OHS policy and procedures. The OHS management plan and implementation procedures will be submitted not later than one month before commissioning of LNG Terminal and associated facilities. (3) The OHS management plan and implementation procedures will cover but not limited to the following subjects: • Organization and responsibilities of OHS management • Training plan • Communication plan • Contractor responsibilities • Safety measures for the LNG Terminal's O&M,

Element	Content
	including-safety in project operations, fire, explosion, and chemical hazards. • Emergency response procedures. • Task-specific work requirements Compliance monitoring and evaluation plan • Audit plan • Reporting system • Documentation system **During Project Commissioning** During project commissioning, the EPC contractor will be required to conduct necessary orientation and training to the Owner's LNG terminal operational team to ensure that the operational team clearly understands the OHS plan and implementation procedures. **During Operations** The Plant Manager will implement the OHS plan and procedures as part of his operational control and management. The EHS Manager will monitor the implementation of OHS procedures to comply with relevant requirements.
Monitoring	Monitoring of OHS performance of the Contractor will be made through: • Daily informal inspections (walk through of the construction sites) • Weekly formal inspections of the work place. • Monthly formal inspections of the work place. • Audits • Corrective Action Reports The daily inspections will observe: (i) adherence of the operational personnel to the OHS procedures such as wearing of protective equipment in high risk working areas; (ii) working conditions; (iii) readiness of fire and life safety systems as relevant; and (iv) potential new hazards. The daily inspections will be carried out by the EHS Manager, the Operational Manager, and relevant unit heads. The Manager will occasionally join the daily inspections. The EHS Manager will prepare daily OHS inspection notes as part of the site inspection notes. The weekly formal inspections will be carried out at weekly intervals and shall be documented using appropriate "Weekly OHS Inspection Checklists". The EHS Manager and the Operational Manager will carry out the weekly inspections.

Element	Content
	The weekly inspections will include the same issues as the daily inspections but will be in more details and quantitative. The monthly formal inspections will review the OHS performance of the month based on results of the weekly inspections. Progress in addressing issues or problems identified in the precedent weekly inspections will be evaluated. Internal audits will be carried out annually or more frequent if the OHS performance is significantly below established targets. The internal auditor or team will be engaged by the LNG Terminal company's Board of Directors. Monitoring results will be discussed in monthly review meetings on LNG Terminal performance.
Reporting	• Monthly as part of the monthly monitoring reports except in case of an incident when reporting should occur immediately on completion of any investigation required to resolve the incident. • Results of OHS monitoring will be reported: - Twice a year reports will be submitted to MONREC and Port Authorities in the first five year after commissioning. - Annually report will be submitted to MONREC and Port Authorities throughout the Project life.
Area	• Project site
Responsible Agency	• Project developer (OHS Team)
Estimate Cost	• include operation cost

APPENDIX 8E-6

SOCIAL ENVIRONMENT MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	Avoid or mitigate and manage operation impacts on the social environment. *Note: The social environment includes residential and neighborhood amenity, connectivity, community health, community diversity, social infrastructure provision, livelihood and safety.*
Performance Indicators	Number of grievances or complaints filed with the Project Management Office of the Project Proponent Number of complaints successfully responded
Sources	Daily living of people in the surrounding communities may be disturbed or inconvenienced by environmental disturbances caused by the operation such as noise, air quality, navigation not satisfaction with marine resources utilization. The management of social environment will cover 3 villages in 2 townships, comprising Nga Pitiat and Nyaung Bin Seik villages-in Launglon Township and 1 village of Mudu in Yebyu Township.
Applicable Standards	The target for the entire operation period of about 50 years is all complaints are responded by the EPC and filed with the Project Management Office.
Mitigation Measures	Mitigation measures for minimizing physical impacts on the social environment are prescribed in relevant sub-plans, such as noise, air quality and wastewater management. Mitigation measures in this sub-plan are community measures designed to support the implementation of the physical measures. The basic requirement is that the communities have access to the communication and complaints process to address and respond to their complaints related to the construction impacts on their daily living and properties. Establish the CSR Program to implement and support public relations and mitigation measures. **Resource Used Management** • Continue the implementation of long term livelihood restoration measures proposed in the pre-construction phase. • Continue through provision of knowledge for strengthening occupation career as proposed during pre-construction phase • Conduct attitude survey to collect information on local concerns, issues, and problems of the communities in the new alternative fishing ground and boatyard area (should be all household in Nga Pitat Village)

Element	Content
	Amenity and Community Life • Liaise with key stakeholders and the community through a public consultation process to ensure insignificant impacts of the construction on community facilities, schools and monastery. • As soon as its practicable after the completion of construction, the Contractor shall reinstate community facilities affected by the works, if any. **Social Infrastructure** • Consult with managers of community facilities in neighborhoods adjacent to worksites to develop effective mitigation strategies and maintain regular communication with these facility managers. **Complaints and Corrective Actions (Grievance Redress Process)** A grievance redress process is proposed as mechanism for ensuring that public complaints and concerns related to the LNG Terminal operation will be effectively addressed as quick as possible. The detail are described as follow: • Develop an effective and responsive system for receiving, handling and responding to complaints received during the construction of project works. • Ensure complaints are received and responded to on a 24-hour per day basis for the duration of the construction phase. • Provide reporting on complaints received, responses provided, timeliness of responses, and corrective actions taken on a monthly basis. • Raise community awareness of the complaints systems and procedures through public notifications and website facilities. **Early Consultation** • Initiate consultation with owners and occupants of directly affected properties and nearest neighbors to construction activities as soon as practicable before commencing the construction. • Conduct consultation and community information strategies in conjunction with the public or community consultation process. • Establish a tripartite committee to provide mechanism and channel for the committees to participate in the project environmental management. **Community Consultation Program** • Undertake and maintain a comprehensive community information program to inform residents, businesses,

Element	Content
	community groups and motorists of Project activities and potential impacts. Effective and accessible consultation measures are required including maintenance of a 24-hour contact line operated by a person with authority to stop works if goals and agreements with the community are not met. • Ensure medical facilities, community centers, monastery and schools in the area have access to construction updates and community education during the construction. • Support on development program such as electricity supply, improve on local road, and fishery program in new alternative fishing ground and boatyard area in CSR Program
Monitoring	• Consultation with three village include Nga Pitat, Mudu, and Nya Binsiek to collect information include local concerns, issues, and problems during pre-construction and construction phase at least 2 times per year during 1st-5th of operation phase and 1 time per year during 6th- throughout operation. • Evaluate effectiveness of consultation, liaison and mitigation outcomes. • Conduct Attitude survey at Nga Pitat Village about new fishing ground and boat yard area twice a year during 1st-5th of operation phase • Survey and report on actual impacts of the operation on community amenities twice per year during 1st-5th of operation phase and once a year throughout operation. • Report community consultation's activities and on consultation, liaison and environmental compliance and public transport access in work site neighborhoods.
Reporting	• Report immediately in case of complaint from a neighbor. • CSR Program will be reported: - Twice a year reports will be submitted to MONREC and Port Authorities in the first five year after commissioning. - Annually report will be submitted to MONREC and Port Authorities throughout the Project life.
Area	• Villagers (PAPs)
Responsible Agency	• Project developer
Estimate Cost	• 150,000 USD lump sump for group interview or village forum at 3 affected villages throughout operation phase • 2,000 USD / year for development fund during 1st-5th years of operation phase • 1,000 USD / year for development fund during 6th - throughout operation phase.

APPENDIX 8E-7

ROLL-OVER STATIC ELETRIC SPARKING AND RAPID PHASE TRANSITION PREVENTION MANAGEMENT SYSTEM

Element	Content
Objective	• To establish and develop roll-over, static electric sparking, and rapid phase transition prevention system
Performance Indicator	• Record of incidents/accidents in case of roll-over, static electric sparking, and rapid phase transition situation. • Conduct a test (pre-test and post-test) to evaluate their understanding.
Mitigation Measures	**Roll-over** • Consider installation of a system to recirculate the LNG in within the tank. • Install pressure safety valves for tanks designed to accommodate roll over conditions. • Install multiple loading points at different tank levels to allow for the distribution of LNG with different densities within the tank to prevent stratification. • One method is to practice proper transfer procedures to assist in deterring fill-induced stratification. When transferring product into an LNG tank of a different product density, it is prudent to bottom fill the lighter LNG while top-filling heavier product. This procedure will promote a natural mixing of the two product densities. **Static Electric Sparking** • Implementing safety procedures for loading and unloading of product to transport systems (in this case is vessels), including use of fail-safe control valves and emergency shutdown and detection equipment. • Preparation of a formal fire response plan supported by the necessary resources and training, including training in the use fire suppression equipment and evacuation. Procedures may include coordination activities with local authorities or neighboring facilities • Recommend to setting Prevention of potential ignition sources such as: ➢ Proper grounding to avoid static electricity buildup and lightning hazards (including formal procedures for the use and maintenance of grounding connections) ➢ Use of intrinsically safe electrical installations and non-sparking tools

Element	Content
	➢ Implementation of permit systems and formal procedures for conducting any hot work during maintenance activities, including proper tank cleaning and venting, ➢ Application of hazardous area zoning for electrical equipment in design; • Facilities should be properly equipped with fire detection and suppression equipment that meets internationally recognized technical specifications for the type and amount of flammable and combustible materials stored at the facility. **Rapid Phase Transition** • The LNG carriers will be required to implement an effective spill control plan • Design and implement safety procedures for the transfer of LNG from the LNG carriers to the LNG storage tanks. • Prepare an emergency response plan for RPT explosions **Other** • Provide a training program/workshop for case of roll-over and static electric sparking situation.
Monitoring	**Roll-over** • Monitor LNG storage tanks for pressure, density, and temperature all along the liquid column (every day); • Monitoring of total boil-off and heat balance to detect superheating (every day) **Static Electric Sparking** • Monitoring on all equipment to prevent static electric sparking situation (monthly checking). **Rapid Phase Transition** • Monitor storage tank and transfer pipeline in LNG Carrier (everyday)
Reporting	• Results will be included in the environmental monitoring reports and submitted to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Within both onshore and offshore facilities
Responsible Agency	• Project developer
Estimate Cost	• include on operation cost

APPENDIX 8E-8

VESSEL TRAFFIC AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

Element	Content
Objective	• To establish and develop a vessel traffic system, to build safe working condition of the environment and less effect on other vessel of traffic flow. • To prevent and minimize unexpected incidents/accident during operation phase of LNG Terminal Project.
Performance Indicator	• Record of incidents/accidents.
Mitigation Measures	**Exclusion Zone** • Mitigation measures for this l impact issue should be combined with the mitigation measures for livelihood impacts during the construction phase to form a single livelihood impact mitigation plan. For those affected people who still choose to remain in fishing occupation, a compensation should be considered for their increased travel time and fuel consumption related to routine fishing activities. **Risk Management** The Project Proponent will, as part of the contract, require the EPC contractor to carry out the following tasks: • Submit a detailed plan of navigation route to LNG carrier. • Organize and conduct training of the small port operational team to be nominated by the Project Proponent in the operation and maintenance and risk management of the LNG terminal. The training will use the work procedures prepared by the EPC contractor. After the training, the EPC contractor will conduct a rigorous test of the trainees to evaluate their technical competencies required for efficient and safe operation and maintenance of the project. • In addition to the insurance, the Project Proponent should require the EPC contractor to prepare an emergency response plan to enable the LNG terminal operational team to promptly cope with the consequences if the operational risk events occur. The content of such plan should include, but be limited to the following: - Background and Purpose of the Emergency Response Plan - Types, Nature and Locations of Emergencies (on-site and off-site) - Emergency Response Organization - Emergency Response Process and Work Procedures - Notification Procedures and Communication Systems - Damage Assessment Process - Process and Procedures for Returning to Normal Operations - Emergency Equipment and Facilities Available

Element	Content
	- Training, Simulation and Mock-Drills - Regular Tests of Emergency Organization and Procedures - Review of Plans and Updates **Other** • Provide a training program/workshop.
Monitoring	• Monitor on traffic system (effectiveness and safety) within the LNG Terminal and other vessel traffic system connected to the project area.
Reporting	• Results will be included in the environmental monitoring reports and submitted to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Within offshore area (project site and other vessel traffic system)
Responsible Agency	• Project developer (Navigation/traffic Team)
Estimate Cost	• include on operation cost

APPENDIX 8E-9

OPERATION STAFF MANAGEMENT PLAN

Element	Content
Objective	• To manage staff resources throughout the life of project. • To ensure that sufficient staff processing the correct skill sets and experience to ensure a successful project completion.
Performance Indicator	• Operation staff meet the target/goal of proposed plan (percentage). • Results/products meet the standard requirement used for the Small Port Project.
Mitigation Measures	• Provide a training program for operational staff. • Incentive idea for achieving goals.
Monitoring	Set Key Performance Indicators (KPIs) for operation staff (individual staff or department).
Reporting	• Results will be included in the environmental monitoring reports and submitted to MONREC and Port Authorities Department.
Area	• Project site/or outside.
Responsible Agency	• Project developer (HR Team)
Estimate Cost	• include on operation cost

APPENDIX 8E-10

EMERGENCY MANAGEMENT PLAN (FLOOD, TSUNAMI AND CYCLONE)

Element	Content
Objectives	• To minimize impacts in case of emergency during operation phase. • To acknowledge and raise awareness of operation staff to evacuate, shelter or lockdown can save lives.
Performance Indicator	• Number of staff understand about emergent situation and know how to minimize/survive from the hostile situation (flood, tsunami and cyclone). • Conduct a test (pre-test and post-test) to evaluate their understanding.
Mitigation Measures	• Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.
Monitor	• Results of pre-test and post-test of construction workers (understanding and application of knowledge) (2 times per year).
Reporting	• Results of pre-test and post-test/yearly emergency practice, directly reporting to project developer.
Area	• Project sites (onshore and offshore).
Responsible Agency	• Project developer • Operation staff
Estimate Cost	• include on operation cost

APPENDIX 8E-11

EMERGENCY MANAGEMENT PLAN IN CASE OF GAS LEAKAGE

Element	Content
Objectives	• To minimize impacts in case of gas leakage emergency during operation phase.
Performance Indicator	• Number of staff understand about emergent situation and know how to minimize/survive from the hostile situation • Conduct a test (pre-test and post-test) to evaluate their understanding.
Mitigation Measures	• Measures for Addressing Faulty Design and Defects in the Equipment, Equipment Installation, and Operation • Measures for Addressing Inadequacies in the Operation and Maintenance Procedures, and Human Error in the Operations and Maintenance • Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.
Monitor	• Results of pre-test and post-test of workers (understanding and application of knowledge) twice a year.
Reporting	• Results of pre-test and post-test/yearly emergency practice, directly reporting to project developer.
Area	• Project sites (onshore and offshore).
Responsible Agency	• Project developer • Operation staff
Estimate Cost	• include on operation cost

APPENDIX 8E-12

EMERGENCY MANAGEMENT PLAN IN CASE OF FIRE ACCIDENT

Element	Content
Objectives	• To minimize impacts in case of fire accident emergency during operation phase.
Performance Indicator	• Number of staff understand about emergent situation and know how to minimize/survive from the hostile situation • Conduct a test (pre-test and post-test) to evaluate their understanding.
Mitigation Measures	• Measures for Addressing Faulty Design and Defects in the Equipment, Equipment Installation, and Operation • Measures for Addressing Inadequacies in the Operation and Maintenance Procedures, and Human Error in the Operations and Maintenance • Provide training program about emergency plan in orientation program. • Practice emergency plan every year taught by experts.
Monitor	• Results of pre-test and post-test of workers (understanding and application of knowledge) twice a year. • Checking firefighting equipment approximately once a month
Reporting	• Results of pre-test and post-test/yearly emergency practice, directly reporting to project developer.
Area	• Project sites (onshore and offshore).
Responsible Agency	• Project developer • Operation staff
Estimate Cost	• include on operation cost

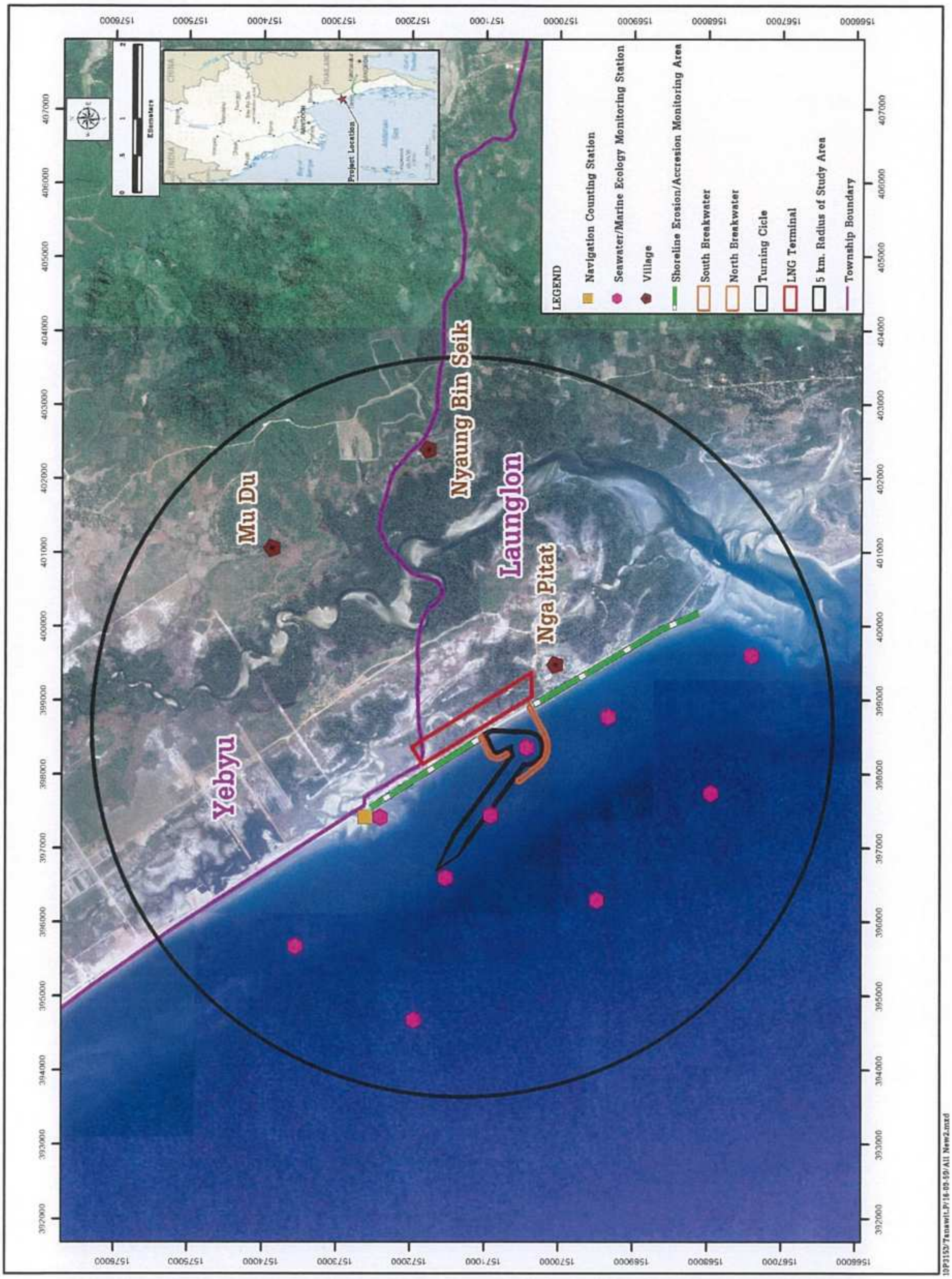


FIGURE 1 : MONITORING STATION DURING OPERATION PHASE

APPENDIX 8F

TENTATIVE ENVIRONMENTAL INCIDENT REPORT FORM OPERATION PHASE
(for guideline only)

APPENDIX 8F

TENTATIVE ENVIRONMENTAL INCIDENT REPORT FORM OPERATION PHASE
(for guideline only)

Date of Incident:

Time of Incident:

Type of Incident

Onshore	Offshore
☐ Noise	☐ Navigation Accident
☐ Wastewater	☐ Dredging Accident
☐ Solid Waste	☐ Jetty Collape
☐ Hazardous Waste	☐ Breakwater and Revetment Collape
☐ Transportation Accident	☐ Gas Leakage from LNG Carrier or FSU
☐ Shoreline Erosion/Accresion	☐ Natural Disaster
☐ Work Accident	☐ Work Accident
☐ Fire and Explosion	☐ Fire and Explosion at LNG Carrier or FSU
☐ Gas Leakage at Storage Tank or Ambient Air Vaporizer or Gas Pipeline	☐ Conflict to Local Fishermen
☐ Chemical Leakage	☐ Air Emission from LNG Carrier
☐ None- Compliance with Compliant Redress Requirement	
☐ None- Compliance with Monitoring Requirement	
☐ None- Compliance with Safety Regulation	
☐ Natural Disaster	

Type of Impact

☐ General environmental and Social Affect (To be use where other catagories are not apply)

☐ Local Air Pollution

☐ Land Contamination

☐ Excessive Noise to Sensitive Area

☐ Pollution to Sea or Water Source and Marine EcologyLegal

☐ Local Insanitary Condition

☐ Disturbance and Discomfortable to Communities

☐ Public Safety Risk

☐ Health and Safety of Construction Worker

☐ Breach Condition in the ECC

☐ Project Image

☐ Legal Liability

☐ Financial Fine, Liabilities, Legal Cost, Construction Cost

1) NUMBER OF PEOPLE AFFECTED BY INCIDENT

2) DETAIL OF INCIDENT

2.1) Place of Incident and Related Construction Activities

2.2) Area Affected By Incident

2.3) Actual and Suspect Couse

2.4) Person Who Report Incident

2.5) Estimated Cost Incurred by Incident

3) CLASSIFICATION OF INCIDENT

☐ High Severty
☐ Medium Severty
☐ Low Severty

4) INCIDENT INVESTIGATION DETAIL

4.1 Incident Investigation Undertaken ☐ yes ☐ no

4.2 Detail of Action Taken

Completed By

Name	Signature	Position	Date

APPENDIX 8G

EXAMPLE OF EMERGENCY CONTINGENCY PLAN FOR SHIP COLLISION (FOR GUIDELINE ONLY)

APPENDIX 8G

EXAMPLE OF EMERGENCY CONTINGENCY PLAN FOR SHIP COLLISION (FOR GUIDELINE ONLY)

Action to be taken by the bridge team:

1. Sound the General Alarm and follow this with a public address announcement regarding the situation.
2. Muster all personnel and check for injured persons or any that are missing. Advise the Bridge of the outcome of the muster.
3. Contact the Engine room and advise them of the situation and get an initial report of any damage or leaks that are apparent.
4. Stop engines and engage manual steering (start 2nd steering motor). However, bear in mind the immediate navigation situation. (Other traffic, proximity to shoal patches or other hazards). It may be preferable to maintain minimum steerage way at this stage with hand steering possibly engaged.
5. Give the instruction to close any ballast hatches etc. that may be open, to maintain the watertight integrity of the vessel.
6. At night turn on the deck lights; however, again bear in mind the navigation situation.
7. Utilize VHF Ch16 to advise other ships in the immediate vicinity of the collision using security or Pan Pan. N.U.C. signals may have to be displayed depending on the situation.
8. Ensure that the GMDSS equipment has vessel current position entered, and then send notification of the collision to the nearest MRCC or coast station. Also contact DPA using initial contact via telephone, if DPA not available then other members of the control group should be contacted. Contact details are available in the S.M.P.E.P. Appendix III.
9. Contact the other vessel and ascertain if she requires assistance or needs us to standby her and note protest.
10. Prepare lifeboats for the evacuation of non-essential personnel.
11. The following information should be recorded

a) Mark Engine Room Data logger
b) Mark Course Recorder
c) Note Time of Contact
d) Note Vessels Position
e) Note Bridge Times
f) Note Course & Speed at Time of Contact
g) Note Angle of Contact
h) Note Times of all Sound Signals Made and Heard
i) Check if other Vessels require Assistance or require our Vessels to Standby
j) Obtain particulars of other vessels
k) Hold other vessels responsible by Letter
l) Note Protest

m) Witnesses Names
n) Notify Anticipated Delay

12. Endeavour to find out from other vessel the following information and likewise advise the other vessel of our similar details: a) Vessels name b) Port of registry c) Where from d) Where bound e) Owners / Charterers / agents
13. Establish and enter the following in the Deck Operations Log, if not already noted: a) Exact position of collision b) Exact time of collision c) Course and speed at time of contact d) Angle of contact with other vessel e) Details of any sound signals made or heard prior to the collision f) Transcripts of any communications to or from the other vessel g) Mark the course recorder chart with the time of collision
14. Issue the other Master with a Letter holding him responsible for the collision.
15. Make a record of all witnessing vessels / parties.
16. As soon as practicable after the event all personnel on duty or directly involved in the incident should submit to a drug and alcohol test
17. Note Protest when vessel arrives at next port of call.
18. Check that bridge and engine times noted for the time of contact and subsequent movements agree. If they do not, make an entry in the Deck Operations Log and ER Movement Book noting the disparity.
19. Whilst all the above is being carried out there must, be someone who is keeping an accurate and complete log of all that is occurring. In the absence of a direct order to the contrary, the Third Officer shall compile the log and be responsible for its accuracy. Remember, at an enquiry this log account of the happenings will provide one of the strongest pieces of evidence for or against us. So let's get it correct. Any mistakes or alterations shall be crossed out using only a single line and initialled by the officer making the change. Erasing or 'Tippexing' out entries must not be attempted
20. When the various information has been received from local control, an updated report including the vessels 'Voyage Stability Information' must be sent to the managing office. Note that an updated copy of the vessel stability and stress information, must be made available after every cargo, ballast or bunker operation, and must be updated periodically on extended voyages where there is any significant change in cargo or bunkers.

Action to be taken by deck department:

1. Other members of the ships complement should be checking and reporting in to the bridge control centre on the following information:
2. Check all have mustered
3. If necessary start water pump sprays.
4. The watertight integrity of the hull. This information may be obtained by visual means and by manually sounding all spaces, tanks and compartments, both on deck and in the engine room.
5. The integrity of the cargo and its associated systems including hydraulics pipelines and fuel lines.
6. Check for any signs of leakage of LNG into the interbarrier spaces. (Indications may be given by gas detection alarms or low temperature alarms or high-pressure alarms). Also check and record all levels in tanks.

7. As appropriate to type of vessel, check for signs of water penetrating the inter-barrier and insulation spaces. (Indications may be Inter-barrier bilge high level alarms with increased boil off and rising cargo tank pressures).
8. When the following has been ascertained inform bridge as to the structural condition of vessel.
9. Ascertain whether there have been any internal oil spills (bunkers and lub-oils.) or any overside pollution. (Should there be any pollution or the likelihood of pollution, vessel is required to notify the facts to the nearest coastal authorities.

Action to be taken by engine room department

In the machinery spaces a collision if small may not be noticed and the engineers will rely on the bridge to inform them that one has taken place. If however a bump is heard or felt in the machinery space then the bridge is to be informed immediately. The procedures to be followed by the engineers in the event of any collision are as follows.

1. If a bump was felt or heard in the machinery space notify the bridge immediately.
2. If the Alarm is sounded report to your respective muster points.
3. Change the engine room plant over to standby manoeuvring conditions.
4. Carry out an inspection of the machinery spaces and asses any damage particularly with respect to integrity of the hull, oil tanks, water tanks and dry spaces.
5. Damage to any machinery or pipe systems should also be looked for.
6. Sound all tanks and double bottoms and check for losses or ingress of water.
7. Make relevant notes in the E.R. Log book.

Collision with no apparent rupture of cargo (MEMBRANE)

The ability of the vessel, and in particular, the cargo containment system to survive a collision by absorbing the energy of a colliding vessel is dependent on many factors including the colliding ship's size, displacement, speed and angle and point of contact. Independent analysis made by various parties and Classification Societies during the design of LNG vessels have estimated that the most critical are the side-on collision (90° approach of colliding vessel) with a bulbous bow design. If a collision is unavoidable and it is possible to reduce the angle of impact from 90° to a more oblique angle, the survivability of the vessel and the cargo containment system will significantly increase.

Following a collision:

1. If the vessel lists sharply, then it is likely that a ballast tank(s) or other spaces have been breached in the vicinity of the contact and flooding has occurred.
2. Whether the vessel lists or not, all soundings should be checked immediately and the gas detection system closely monitored.
3. If the inner hull has been breached, all available means should be employed to keep the secondary insulation space pumped dry of water to prevent degradation of the insulation material.

4. Regularly monitor the primary insulation space for possible primary membrane leakage. If gas leakage is detected, increase the nitrogen sweep through the primary insulation.
5. Attempts to right the vessel should only be made after advice from the managing office has been received. In critical circumstances, righting of the vessel may be attempted utilising the information available in the "Damage Stability Booklet" taking care to avoid overstressing of the vessel.
6. Only essential personnel should be allowed on the deck.
7. An urgency signal giving relevant details should be made to the local coastal authority and to any vessels in the area. If the survivability of the vessel is in doubt, then a distress signal should be made.
8. A realistic assessment should be made of the ability of the vessel to remain afloat.
9. If it is determined that the vessel is unlikely to survive, abandonment should be made in good time.
10. When it is certain that the vessel is safe and secure, offers of assistance should be made to any other vessel involved in the casualty.
11. The listing of the vessel may tend to give rise to panic amongst shipboard personnel. To guard against this, it should be explained to all personnel at drills and exercises that LNG vessels have a large reserve buoyancy and that a list resulting from a collision is not necessarily cause for immediate danger.
12. Officers should be aware of the causes of any list and the implication of a list due to asymmetrical buoyancy or weight and of a loll due to a loss of stability.
13. Where necessary Ship to Ship transfer of cargo will be arranged by the managing office. In such cases, procedures referenced in the ICS/OCIMF/SIGTTO publication Ship to Ship Transfer Guide (Liquefied Gases) should be followed.

Collision accident and immediate action

1) Raise general alarm
2) Muster the crew to check if anybody is missing or injured
3) Stop cargo operations. Activated ESDS
4) Sound bilges and tanks
5) Advise the terminal
6) Consider - release loading arms (PERC system)
7) Consider - leave terminal
8) Treat injured crew/personnel
9) Check damage to the vessel and evaluate the situation
10) If necessary, start bilge pumps and ballast pumps
11) Keep the ship upright as far as possible in case of flooding of ballast tanks, by ballasting or de-ballasting to other tanks
12) Consider - external assistance. Rescue operations
13) Evaluate possibility to abandon vessel
14) Establish contact with other vessel, and exchange relevant information
15) Offer your assistance if possible to other vessel
16) Collect all facts about the occurrence
17) Consider - send distress signal including vessel position
18) Evaluate risk of pollution
19) Consider - loss of stability. Determine stability and bending moments/shearing force by the loading calculator
20) Supply inert gas to hold spaces for inerting hold spaces if necessary
21) Start water curtain

22) Consider - discharge cargo to sea (Jettisoning nozzle, advisable to run two cargo pumps)

23) Inform CMSI, Owners, Local Authorities, Insurance/ P&I, Classification Society

Collision - Hitting the Quay

1) Stop main engine at once
2) Try to pull the vessel away from quay by tugboats and ship's main engine
3) Evaluate extent of the damage. Vessel's damage and damage to quay
4) Consider - use anchors in order to hold position and avoid further damage
5) Watch for pollution by oil, try to minimise/ confine
6) Attend any injured people
7) Consider - leaving port due terminal being temporarily out of service
8) Inform CMSI, Owners, Local Authorities, Agent, Insurance/P&I

Reference: http://www.liquefiedgascarrier.com/collision-accident.html

APPENDIX 8H

LNG TERMINALS - CONSENT AND OPERATIONAL ISSUES HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE (HSE)

APPENDIX 8H

LNG terminals - Consent and operational issues
Health and Safety Executive (HSE)

Introduction

This document describes the legal framework and the role HSE has in ensuring safety at Liquefied Natural Gas (LNG) terminals in the UK. HSE's primary role and regulatory responsibilities for ensuring safety are during the design, construction, and operation of LNG terminals and ensuring appropriate emergency plans are developed. This document also describes the legal framework and HSE's advisory role in the land use planning system. It also identifies the interfaces between HSE and other regulatory bodies who also have responsibilities associated with LNG terminals.

This document deals with the arrangements for England and Wales where all of the currently proposed LNG import terminals are situated; arrangements for Scotland are similar but different organisations are involved.

Similar arrangements to those described below apply to the transport and storage of other dangerous substances.

Frequently asked questions

What is LNG? Is it dangerous?

LNG is liquefied natural gas. This is the same gas supplied to homes and offices but in a liquid form. The gas is a liquid because it is kept at very low temperature. At ambient temperature, the liquid rapidly expands becoming natural gas.

The liquid itself is not dangerous, however any liquid released into the open, will rapidly turn into large volumes of natural gas, which could if not contained either catch fire or explode.

What assurances can HSE give regarding safety?

The primary responsibility for safety lies with the operator of the LNG Terminal. The operator has to ensure that its site is designed, and constructed, then operated safely.

The principal legislation covering LNG establishments is the Control of Major Accident Hazards Regulations 1999 (COMAH). The Regulations aim to prevent major accidents involving dangerous substances and to limit the consequences of any accident to people and the environment.

The regulations are enforced by the COMAH Competent Authority (CA) comprising HSE and the Environment Agency in England and Wales. HSE is the lead agency for LNG safety.

The safety of the terminals will be assured if the operator complies with all relevant health and safety legislation. Where LNG terminals are properly designed, constructed and operated then the likelihood of failure leading to a major accident is very low.

What measures are put in place to mitigate against the consequences of an on-site incident?

The terminal operator has a duty to prepare and test emergency procedures for dealing with the consequences of a major accident. The Local Authority must prepare an emergency plan which details how an emergency relating to a possible major accident in its area will be dealt with. If you live in the vicinity of the terminal you will have been provided with information on what to do in the event of an incident. The emergency plan should specify how warnings will be given to members of the public who may be affected by an incident or accident.

Who is responsible for ensuring safety at the site?

The primary responsibility for ensuring safety lies with the operator of the LNG site.

HSE's role is to assess the COMAH pre-construction and pre-operation safety reports submitted by the operator and by undertaking regular inspections of the site during its construction. Further inspections will then be carried out at the site throughout its operational life to ensure the operator continues to run the site safely.

The nature of LNG sites means HSE is also required to work closely with other, relevant agencies, including; for example, the Maritime and Coastguard Agency and Hazardous Substances Authorities to ensure a coordinated response whenever necessary.

Who ensures the safety of LNG vessels in transit to, approaching, and moored on the jetty?

HSE advises on those elements within its expertise, i.e. the unloading and land based activity. Where shipping is involved it is for the Hazardous Substances Authority to decide whether or not to consult other, such as the Maritime and Coastguard Agency, in addition to other statutory consultees. The functions, responsibilities and means of co-operation between HSE and Maritime and Coastguard Agency operational activities are set out in a Memorandum of Understanding between HSE and MCA.

What are the Regulations that govern operations at this site?

Major hazards regulation has three main strands:

1. First and foremost major accident prevention at the terminal is achieved through the COMAH Regulations 1999 (as amended 2005) which requires reasonably practicable measures to be in place to prevent fires and explosions from the escape of LNG at the terminal. This is achieved through effective management, process and procedures, and good practice safeguards that are proportionate to the risks. The terminal's COMAH safety reports relates to the actual or anticipated presence of LNG on site and is required to be reviewed at least every five years.

2. A Hazardous Substances Consent is granted by the Hazardous Substances Authority (in this case Pembrokeshire County Council and Pembrokeshire Coast National Park Authority). A Consent is part of the second layer of public safety protection and is a land use planning (LUP) control under the EU Seveso II Directive. Although very rare, the risk of a major accident with significant off-site consequences cannot be reduced to zero even at a major hazard site which is built and operated to the relevant good practice standards required by COMAH. Consents therefore aim to control the development of new major hazard sites to ensure long-term separation with land in public use and minimise the impact of any major accident on the surrounding community. In some cases, consent conditions can be imposed that require an operator to implement additional processes and technical measures to reduce the risk and/or consequence of a major accident further than that achieved through COMAH.

3. Emergency planning is the third layer and is designed to mitigate the consequences of a major accident through good on and off-site emergency response arrangements.

LNG storage sites and terminals in Great Britain

Apart from a short period in the early 1960s when Canvey Island was used as an import terminal, the 40 year history of LNG in Britain has been of strategic storage (peak shave) and land based transport of LNG to storage facilities supplying remote networks.

At the beginning of 2005 there were five Top Tier LNG storage sites at Glen Mavis, Partington, Avonmouth, Dynevor Arms and Isle of Grain. These were built approximately 30 years ago as peak shave plants to reinforce gas supplies at vulnerable points of the National Transmission System (NTS). During the summer, when demand for gas is low, the sites take gas from the NTS, liquefy it, and put it in storage. They export this gas back to the NTS to meet peak day demand in the winter, typically on 5 days per year.

There are also four Lower Tier storage sites at Wick, Thurso, Oban and Campbeltown. LNG is shipped by road tanker to provide gas for remote networks isolated from the NTS. These Scottish Independent Undertakings (as they are known) are operated by Scotland Gas Networks plc.

During 2005 the conversion of Isle of Grain from a peak shave plant to an import terminal will be completed; and work is going ahead to develop other import terminals to meet the anticipated shortfall of natural gas from the North Sea, Irish Sea and continental interconnectors.

Land Use Planning and Hazardous Substances Consent

All establishments wishing to hold stocks of certain hazardous substances above a threshold quantity must apply to the Hazardous Substances Authority (HSA) - usually the local planning authority - for a hazardous substances consent under the Planning (Hazardous Substances) Regulations 1992[1]. For LNG the threshold is 15 tonnes. HSE is one of eleven organizations that the HSA must consult as to the advisability or otherwise of locating a major hazard establishment in the location designated.

HSE assesses the risks based on the consent particulars and, in some cases, other plant features which significantly affect the risk to people and which may need to become conditions of consent. HSE advises on health and safety issues within its expertise and which are covered by the Health and Safety at Work Act; any issues about the scope of planning legislation are a matter for the HSA. There is a large body of planning law, planning circulars and legal precedents that affect what the HSA takes into account.

Where consent is granted, HSE will set a consultation zone around the major hazard site and notify the hazardous substance authority. Whenever a development is proposed within the consultation zone HSE is consulted for its advice as to the advisability or otherwise of locating the particular development there.

In England and Wales[2] the hazardous substance authority makes the decisions on planning issues. HSE's role is as a consultee to inform the hazardous substances authority whether there are safety grounds for refusal.

The advice outlined above relates purely to the land use planning process and is not the principal means to achieve safety when the installation starts to operate. That is achieved primarily through the Control of Major Accident Hazard Regulations 1999 (COMAH).

Control of Major Accident Hazard Regulations 1999

The principal legislation covering LNG establishments is the Control of Major Accident Hazards Regulations 1999 (COMAH). Their aim is to prevent major accidents involving dangerous substances and to limit the consequences of any accident to people and the environment. The regulations cover the unloading equipment at the jetty, the site itself, and the outfeed up to the national gas transmission system. Dangerous substances on the ship are not covered by COMAH but are subject to the Dangerous Substances in Harbour Areas Regulations 1987.

The COMAH regulations are enforced jointly in England and Wales by a Competent Authority (CA) comprising the Health & Safety Executive (HSE) and the Environment Agency (EA)3. In the case of LNG establishments HSE is the lead authority.

An operator who plans to build a new LNG establishment has to submit information to the CA in advance of construction in the form of a pre-construction safety report (PCSR). Another, similar, report must be sent to the CA prior before dangerous substances are introduced into the plant - the pre-operations safety report (POSR). The operator has to ensure that the construction and operation of an establishment does not start until he has received from the CA the conclusions of its examination of the relevant report.

The purpose of the PCSR is to ensure that safety is considered fully at the design stage. If things need to be improved or altered then it is easier to make those changes at the design stage than to wait until the site is being built. When the CA assesses a safety report it is looking for a demonstration that adequate safety and reliability have been incorporated into the design, the application of good practice and for concepts which reduce the risks to As Low As is Reasonably Practicable (the ALARP Principle). Operators must, as a minimum, meet recognised good practice and then look at what more can be done to reduce risks without excessive costs.

The POSR must demonstrate that the operator has taken all measures necessary to prevent major accidents and to limit the consequences to people and the environment of any that do occur. If the CA considers that there is evidence of serious deficiency in any of the measures taken or proposed it will prohibit the operation of those parts of any establishment which are seriously deficient.

As well as assessing the formal safety reports the CA is required to organise an adequate system of inspections while the establishment is operational - this is developed towards the end of the POSR assessment. The CA will also investigate incidents and accidents which occur on site.

Regular inspection visits will be made during the construction phase to ensure that the integrity of the plant and equipment is in accordance with the information provided in the PCSR, including adherence to recognised and accepted standards and good practice. The construction activities on site will also be inspected to check that the operator is doing all that is necessary to ensure the health and safety of those at work.

Under COMAH, operators of LNG terminals are also required to produce an on-site emergency plan before the establishment starts to operate and must provide information to the local authority to assist them in their production of an off-site emergency plan. The plans' objectives are to contain and control incidents to minimise the effects and to limit damage to persons, the environment and property.

Consent and operational issues summary

	Hazardous Substances Consent & Land Use Planning	COMAH – pre-construction, pre-operational and operational phase
Ship in transit to, approaching, and moored on the jetty	HSE advises on those elements within its expertise, i.e. the unloading and land based activity. Where shipping is involved it is for the Hazardous Substances Authority to decide whether or not to consult others, such as the Maritime and Coastguard Agency, in addition to the eleven statutory consultees. The functions, responsibilities and means of co-operation between HSE and the Maritime and Coastguard Agency (MCA) operational activities are set out in a Memorandum of Understanding between HSE and the MCA. Land Use Planning and Hazardous Substances Consent issues are not covered by that document.	LNG on the ship at the jetty is not considered to be part of the inventory of the COMAH establishment but must be taken into account if it could cause or exacerbate a major accident. Safety reports are required to take account of external events which could lead to a major accident at the establishment and an incident on a ship must be taken into account in the safety report to the extent that it could affect the safety of the establishment. Harbours used for the unloading of LNG are managed by statutory harbour authorities which have duties under the Dangerous Substances in Harbour Areas Regulations 1987. Harbour authorities control the marine traffic into and through the harbour, and the berthing and moving of ships. They are bound by the Port Marine Safety Code, compliance of which is monitored by the Maritime and Coastguard Agency (MCA). The functions, responsibilities and means of co-operation between HSE and MCA operational activities are set out in a Memorandum of Understanding between the two bodies.

	Hazardous Substances Consent & Land Use Planning	COMAH - pre-construction, pre-operational and operational phase
Connections between the ship and the jetty and unloading operations	HSE is one of eleven statutory consultees to the local Hazardous Substances Authority under the Planning (Hazardous Substances) Regulations 1992. HSE advises on those elements within its expertise, which includes the unloading and land based activity.	The safety reports should include an assessment of the integrity of the LNG off-loading arrangements between the ship and the establishment. These arrangements should, as a minimum, be designed in accordance with BS EN 1523:1997 "Installation and equipment for liquefied natural gas - Ship to shore interface". Note: Under the Dangerous Substances in Harbours Regulations 1987, HSE enforces the safety precautions which must be taken during the unloading of dangerous substances within the harbour area.
Pipelines between jetty and storage	Pipelines which are within the area notified under the hazardous substances consent, are included within the hazardous substances consent consideration. Pipelines outside this area have to be notified to HSE under The Pipelines Safety Regulation 1996. When HSE is notified it advises the local authorities of appropriate land use planning controls along the route of the pipeline on the basis of the information supplied with the notification.	The safety reports should include an assessment of the integrity of the LNG pipelines within the COMAH establishment. These are designed and installed to recognised standards such as ASME B31.3 - Process Piping, a chemical plant and petroleum refinery piping code. The design takes into account of the low temperature service of the pipelines.
Storage tanks	Storage tanks are a significant consideration in the advice HSE provides as a statutory consultee under the Planning (Hazardous Substances) Regulations 1992.	The safety report should consider the effect of foreseeable hazards such as extreme weather, aircraft impact, earthquakes, etc. on the storage tanks and any release that may result. However, the assessment is restricted to

	Hazardous Substances Consent & Land Use Planning	COMAH - pre-construction, pre-operational and operational phase.
		foreseeable accidental impact - not to terrorist activity. (see below) The site survey should investigate the geological characteristics of the region in sufficient detail to provide a clear understanding of the physical processes that formed the area, as well as the potential for the future seismic activity. The size of the region to be investigated depends on the nature of the area around the site and is generally limited to a distance of 320 km from the site.
Regasification plant and compression	HSE is one of eleven statutory consultees to the local Hazardous Substances Authority under the Planning (Hazardous Substances) Regulations 1992. HSE advises on those elements within its expertise, i.e. the unloading and land based activity. Regasification and compression plant are covered by the advice HSE provides.	Once the establishment is in operation, the CA will draw up an intervention plan and have a schedule of inspections to confirm that operations take place in accordance with the COMAH safety report and health and safety law.
Export pipeline	When HSE is notified under The Pipelines Safety Regulations 1996, it advises the local authorities of appropriate land use planning controls along the route of the pipeline on the basis of the information supplied with the notification.	Under The Pipelines Safety Regulations 1996, the pipeline operator must notify HSE of any new pipeline which is to be constructed to allow the gas from a new establishment to be connected with the National Gas Transmission System. HSE will assess the pipeline design, and inspect the construction and +operation of the pipeline.

	Hazardous Substances Consent & Land Use Planning	COMAH - pre-construction, pre-operational and operational phase
Effect on other sites - "Domino effect"	This is not dealt with as part of the consent process but is covered by provisions of the COMAH regulations.	Regulation 16 of the COMAH Regulations requires the Competent Authority to use information provided in notifications and safety reports to designate groups of establishments where the likelihood or consequences of a major accident may be increased because of the location and proximity of establishments in the group and the dangerous substances present there. These are commonly referred to as "domino sites". The Competent Authority will notify the operators of establishments in such groups of the names and addresses of the other operators in the group who are then obliged to exchange appropriate information about their establishments. The operators must take account of this information in their major accident prevention policy documents, safety reports and emergency plans. If it is decided that this Regulation applies to an LNG terminal, the operator will be duly notified and advised of the need to take account of potential incidents in neighbouring establishments in the risk assessment for the LNG establishment.

	Hazardous Substances Consent & Land Use Planning	COMAH – pre-construction, pre-operational and operational phase
Terrorist activity	The Hazardous Substances Authority is advised by the security services and Home Office on terrorist issues.	The safety reports should consider the risks arising from trespass of an ordinary member of the public. Terrorist issues are a matter for the security services and the Home Office.
Emergency planning	This is not dealt with as part of the consent process but is covered by provisions of the COMAH regulations.	Operators of LNG terminals are required to produce an on-site emergency plan before the establishment starts to operate and must provide information to the local authority to assist them in their production of an off-site emergency plan. The plans' objectives are to contain and control incidents to minimise the effects and to limit damage to persons, the environment and property. In harbours subject to the Dangerous Substances in Harbour Areas Regulations 1987 the harbour authority must develop an emergency plan for dealing with incidents involving dangerous substances. Harbour Authorities should liaise with people producing on-site and off-site emergency plans for COMAH sites so that the plans are compatible in the event of a major emergency affecting both the site and the harbour or harbour area.

Footnotes

[1] In addition to applying for hazardous substances consent a separate planning application must also be made to the local planning authority. HSE has no role in such planning applications (unless they fall in the consultation zone of another site) and this document does not address this.

[2] In Scotland the planning authority has the role of the hazardous substance authority 3 In Scotland the CA comprises HSE and the Scottish Environmental Protection Agency

Reference

http://www.hse.gov.uk/gas/supply/ingterminals.htm access on May 2016

APPENDIX 8I

DETAIL OF FIRE FIGHTING SYSTEM FOR THE PROJECT

APPENDIX 8I

DETAIL OF FIRE FIGHTING SYSTEM FOR THE PROJECT

1. The Fire Water Loop

Terminal fire water loop facilities shall be independent, but with service water provided by the existing Power Plant to a dedicated Service/Fire Water Tank.

The distribution main loop system shall be split into independent sections equipped with isolation valves in order to allow water supply from two directions. The plant shall be segregated in separate blocks, and for each event, water will be applied in the affected and surrounding blocks to avoid escalation of an incident.

As prescribed in NFPA 59A, the design fire water flow rate, is equal to the one requested to fight a fire resulting from the most severe incident in one area of the plant increased by an allowance of 63 l/s for hydrants (1 000 gpm).

The system has two water sources (the service water tank (sized for minimum 2 hours autonomy) and the sea) and three pump sets:

- The fire water jockey pumps maintains the pressure of the fire water distribution network normally filled with service water.
- The auxiliary fire water pump (designed for maximum demand scenario) fed from the service water tank supply service water for fires (short action) and for filling and testing periodically the water deluge systems.
- The seawater firewater (electric and diesel driven) pumps (each designed for maximum demand scenario) used for extreme incidents and as backup to pumps, which are located on the Jetty Structure

The maximum firewater demand generally originates from one of the following three main fire scenarios (to be confirmed following QRA):

- Vaporizer Process Area
- Jetty Head Area

The fire water pumps and drivers shall comply with NFPA 20 requirements.

The auxiliary fire water pump is located in the general facilities area near the service water tank designed to supply fire water for a period of not less than two hours. The sea water pumps shall be located on the trestle, providing direct access to the sea, providing the primary source of firewater. After the network has been used with sea water, it needs to be flushed with service water to eliminate any risk of corrosion

The fire water loop feeds the fire water hydrants (outdoors and indoors), the fire water spraying systems, the water monitors and the foam packages.

Pre-orientated self-oscillating monitors and supplementary hydrant connections are provided around the main rack, LNG Storage, LNG Booster pumps and Vaporiser areas to protect in case of fire one part from the other.

Inside the buildings wall hydrants will be provided as per the requirements of the Local regulations.

The hydrants will be installed as per the requirements of the Local regulations.

The flexible hoses and accessories will be installed in cabinets, with minimum 1 cabinet for 2 hydrants.

2. Firefighting facilities at the jetty

On the jetty head, the fire water header shall feed: A fire water distribution 2 remote operated water monitors

- o Fixed spraying system on arms, Jetty KO Drum, gangway and LNG manifold and Jetty Monitoring Building
- o Oscillating Monitors and hydrants
- o An international standard connection (SOLAS connection) for link with the FSU.

Tug boat with monitor should be available for backup.

The fire fighting on the jetty will also include (to be confirmed by EPC CONTRACTOR):

- o the jetty foam system
- o the 500 kg dry-chemical powder skid

3. The water spraying systems

The water spraying systems are provided for exposure protection.

Protected locations are:

- o LNG Intermediate storage,
- o Unloading arms, manifolds and risers, Jetty Monitoring Building, jetty KO drum and piping on the jetty head,
- o The gangway and remote oscillating monitors and hydrants,
- o LNG Booster Pumps and Compressor shelter (to be confirmed after QRA),
- o Process substation,
- o Transformers,
- o etc.

The water spraying systems are manually actuated from the control room or locally and are designed following NFPA 15 recommendations.

4. The foam systems

High expansion foam systems are used to reduce heat radiation from LNG pool fire and aid safer gas dispersion in the event the leak does not ignite.

Each of the foam system provided includes:

- The foam generator;
- The pressurized emulsifier drum and injection system;
- The fire water quick connection.

Foam generators will be located:

- On the jetty platform,
- At each impounding basin (shoreline and tank area).

A foam retention device (as fence) shall be placed around impounding basins where there is a risk of foam loss due to wind.

Foam tanks shall be located in a place sheltered from heat radiation (from fire and solar).

5. Portable/mobile fire extinguishers

The following types of extinguishers are foreseen:

- Foam type extinguishers in area where oil may be present (hydraulic unit of unloading arms and gangway at the jetty, lube oil for compressors, diesel oil).
- Carbon dioxide type extinguishers for electrical and instrumentation applications.
- Dry chemical powder extinguishers in process areas.

The fire extinguishers comply with the requirements of the local and national regulations.

Indoor dry chemical fire extinguishers shall be provided in the gas analyzer building and in the Captive Power Plant building.

The outdoors dry chemical fire extinguishers may be of 10 kg and 50 kg capacities.

These extinguishers are installed in the critical locations along the circulation paths and/or platforms.

Their position shall be along an escape route from the identified hazard they are installed to mitigate.

6. Fire Fighting Vehicles

A firefighting truck for first intervention, equipped with dry chemical and foam tanks, should be provided and located permanently on site to fight an anticipated fire.

This truck is fitted with:

- 3 m^3 emulsifiant for H.E foam generation,
- 2 tanks of 500 kg chemical powder,
- First intervention tools.

An emergency pick-up with foam and dry chemical extinguisher should be used for small interventions. This pick-up should be provided with :

- First intervention tools,
- 1 portable foam generator,
- 2 x 50 kg dry chemical powder extinguishers.

Firefighting facilities, vehicles, system and personnel requirements to be confirmed by OWNER following his consideration of integration with existing CCPP firefighting practices and teams.

7. Dry Chemical Powder

500 kg skid mounted units shall be provided at:

- Jetty head
- Onshore impounding basin

50 kg mobile units shall be provided as detailed in the Fire Protection Layout drawings.

All skids shall be provided with flexible hoses.

Actual number and capacity of dry chemical powder skids to be confirmed by EPC CONTRACTOR after QRA.

The requirement for additional dry chemical powder skids close to other facilities such as HP pumps, STV, BOG Compressors shall be confirmed by EPC CONTRACTOR after QRA.

8. Clean Agent Extinguishing System

Upon detection in the switchroom, a substation or cable cellar a clean agent extinguishing system such as "Inergen" will release the inerting gas for fire protection.

9. Protection in Manned Buildings

Manned buildings shall be provided with sprinkler systems as per NFPA and Philippine National standards.

APPENDIX 9A

NAME LIST OF VILLAGERS WHO ATTENDED THE PUBLIC CONSULTATION MEETING

APPENDIX 9A-1

NAME LIST OF CONCERNED AUTHORITIES WHO ATTENDED THE FIRST PUBLIC CONSULTATION MEETING

Public Consultation Attendance List

Date 20 / 1 / 2015

စဉ်	အမည်	ဌာန	ရာထူး/အဆင့်	လက်မှတ်
1	U Thein Shwe	SWB	Secretary	[signature]
2	U. LWIN ZAW HTWE	SWB	Member	[signature]
3	U Thet Oo	SWB	"	[signature]
4	U Aye Lwin	- " -	AIO	[signature]
5	U Khin Mg Zaw	- " -	S.O/DICA	[signature]
6	Ms Sorn...	ITD		[signature]
7	Mr. Min Kyaw ...	ITD	CSR	[signature]
8	Mr. Phim Maneeya...	TEAM		Phim Mang...
9	Dr. ...	TEAM		[signature]
10	Ms. Rattiya Nyampradit	TEAM	Socio-economis	Rattiya
11	Mr. Nipat Sumhlib	TEAM	Environmental Scientist	[signature]
12	Mr. Natt Dumdum	TEAM	Environmental Scientist	[signature]
13	Ms. Supicharya Nongchinawit	TEAM	Environmental Scientist	Supicharya N.
14	Sai Kyaw Tun Oo	TBS/TEAM	Socio-Economic Specialist	[signature]
15	Mr. Kritt Sammamachit	ITD.	Civil Engineer	[signature]
16	Mr. Phaiboon Nitlchamnan	ITD	Project Engineer	Road Link Section Mg [signature]
17	Mr. Jongrack Kim	ITD	Civil Eng	[signature]
18	Mr. Apichai Apichitkhun	ITD	project coordinator	[signature]
19	Mr. Khajohnsak Pongpanom	LNG+	Supervisor/Operate	[signature]
20	Ms. Kntrarse Seethluh	LNG+	Supervisor/Coordinator	[signature]

Certificated by ....

Position..............................

APPENDIX 9A-2

NAME LIST OF VILLAGERS WHO ATTENDED THE FIRST CONSULTATION AND FOCUS GROUP MEETING IN NGA PITAT

Nga Pitat

Public Consultation Attendance List

Date 23/1/2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
1	[illegible]	[illegible]		[illegible]
2	[illegible]			[illegible]
3	[illegible]			[illegible]
4	[illegible]			[illegible]
5	[illegible]			[illegible]
6	[illegible]			[illegible]
7	[illegible]			[illegible]
8	[illegible]			[illegible]
9	[illegible]			[illegible]
10	[illegible]			[illegible]
11	[illegible]			[illegible]
12	[illegible]			[illegible]
13	[illegible]			[illegible]
14	[illegible]			[illegible]
15	[illegible]			[illegible]
16	[illegible]			[illegible]
17	[illegible]			[illegible]
18	[illegible]			[illegible]
19	[illegible]			[illegible]
20	[illegible]			[illegible]
21	[illegible]			[illegible]
22	[illegible]			[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

Nga Pitat

Public Consultation Attendance List

Date 23/11/2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	ဆက်သွယ်ရမည့်ဖုန်း/လိပ်စာ	လက်မှတ်
23	[illegible]			[illegible]
24	[illegible]			[illegible]
25	[illegible]			[illegible]
26	[illegible]			[illegible]
27	[illegible]			[illegible]
28	[illegible]			[illegible]
29	[illegible]			[illegible]
30	[illegible]			[illegible]
31	[illegible]			[illegible]
32	[illegible]			[illegible]
33	[illegible]			[illegible]
34	[illegible]			[illegible]
35	[illegible]			[illegible]
36	[illegible]			[illegible]
37	[illegible]			[illegible]
38	[illegible]			[illegible]
39	[illegible]			[illegible]
40	[illegible]			[illegible]
41	[illegible]			[illegible]
42	[illegible]			[illegible]
43	[illegible]			
44	[illegible]			[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

Nga Pitat

Public Consultation Attendance List

Date 23/1/2015

စဉ်	အမည်	ရာထူး	အဖွဲ့အစည်း/ရပ်ရွာ	လက်မှတ်
45	[illegible]			[illegible]
46	[illegible]			[illegible]
47	[illegible]			[illegible]
48	[illegible]			[illegible]
49	[illegible]			[illegible]
50	[illegible]			[illegible]
51	[illegible]			[illegible]
52	[illegible]			[illegible]
53	[illegible]			[illegible]
54	[illegible]			[illegible]
55	[illegible]			[illegible]
56	[illegible]			[illegible]
57	[illegible]			[illegible]
58	[illegible]			[illegible]
59	[illegible]			[illegible]
60	[illegible]			[illegible]
61	[illegible]			[illegible]
62	[illegible]			[illegible]
63	[illegible]			[illegible]
64	[illegible]			[illegible]
65	[illegible]			[illegible]
66	[illegible]			[illegible]

Certificated by [signature]

Position

Nga Pitat

Public Consultation Attendance List

Date 23/1/2015

စဉ်	အမည်	ရာထူး	အဖွဲ့အစည်း/နေရပ်	လက်မှတ်
၆၇	[illegible]			[illegible]
၆၈	[illegible]			[illegible]
၆၉	[illegible]			[illegible]
၇၀	[illegible]			[illegible]
၇၁	[illegible]			[illegible]
၇၂	[illegible]			[illegible]
၇၃	[illegible]			[illegible]
၇၄	[illegible]			[illegible]
၇၅	[illegible]			[illegible]
၇၆	[illegible]			[illegible]
၇၇	[illegible]			[illegible]
၇၈	[illegible]			[illegible]
၇၉	[illegible]			[illegible]
၈၀	[illegible]			[illegible]
၈၁	[illegible]			[illegible]
၈၂	[illegible]			[illegible]
၈၃	[illegible]			[illegible]
၈၄	[illegible]			[illegible]
၈၅	[illegible]			[illegible]
၈၆	[illegible]			[illegible]
၈၇	[illegible]			[illegible]
၈၈	[illegible]			[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

Nga Pitat

Public Consultation Attendance List

Date 23/11/2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
89	[illegible]	[illegible]		[illegible]
90	[illegible]	[illegible]		[illegible]
91	[illegible]			[illegible]
92	[illegible]			[illegible]
93	[illegible]			[illegible]
94	[illegible]			[illegible]
95	[illegible]			[illegible]
96	[illegible]			[illegible]
97	[illegible]			[illegible]
98	[illegible]			[illegible]
99	[illegible]			[illegible]
100	[illegible]			[illegible]
101	[illegible]			[illegible]
102	[illegible]			[illegible]
103	[illegible]			[illegible]
104	[illegible]			[illegible]
105	[illegible]			[illegible]
106	[illegible]			[illegible]
107	[illegible]			[illegible]
108	[illegible]			[illegible]
109	[illegible]			[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

Nga Pitat

Public Consultation Attendance List

Date 23/1/2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
110	[illegible]			[illegible]
111	[illegible]			[illegible]
112	[illegible]			[illegible]
113	[illegible]			[illegible]
114	[illegible]			[illegible]
115	[illegible]			[illegible]
116	[illegible]			[illegible]
117	[illegible]			[illegible]
118	[illegible]			[illegible]
119	[illegible]			[illegible]
120	[illegible]			[illegible]
121	[illegible]			[illegible]
122	[illegible]			[illegible]
123	[illegible]			[illegible]
124	[illegible]			[illegible]
125	[illegible]			
126	[illegible]			[illegible]
127	[illegible]			[illegible]
128	[illegible]			[illegible]
129	[illegible]			[illegible]

Certificated by ....

Position..........

Nga Fitst

Public Consultation Attendance List

Date 13/1/2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	ဆက်သွယ်ရမည့်လိပ်စာ/ဖုန်း	လက်မှတ်
130	[illegible]			[illegible]
131	[illegible]			[illegible]
132	[illegible]			[illegible]
133	[illegible]			[illegible]
134	[illegible]			[illegible]
135	[illegible]			[illegible]
136	[illegible]			[illegible]
137	[illegible]			[illegible]
138	[illegible]			[illegible]
139	[illegible]			[illegible]
140	[illegible]			[illegible]

Certificated by [signature]

Position

[illegible]

Public Consultation Attendance List

Date 4 / 2 / 2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အလုပ်အကိုင်/ရာထူး	လက်မှတ်
1)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	〃	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	〃	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	〃	〃	[illegible]
5	[illegible]	〃	〃	[illegible]
6	[illegible]	〃	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	〃	〃	[illegible]
8	[illegible]	〃	〃	[illegible]
9	[illegible]	〃		[illegible]
10	[illegible]	〃	〃	[illegible]
11	[illegible]	〃	[illegible]	[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

APPENDIX 9A-3

NAME LIST OF VILLAGERS WHO ATTENDED THE FIRST CONSULTATION AND FOCUS GROUP MEETING IN NYAUNG BIN SEIK

Nyaung Bin Seik

Public Consultation Attendance List

Date 24.1.2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အလုပ်အကိုင်/ရာထူး	လက်မှတ်
1	ဦး[illegible]	ညောင်ပင်ဆိပ်	ရွာသား	[illegible]
2	ဦး[illegible]	〃	〃	[illegible]
3	ကို[illegible]	〃	〃	[illegible]
4	ကို[illegible]	〃	〃	[illegible]
5	ကို[illegible]	〃	〃	[illegible]
6	ဦး[illegible]	〃	〃	[illegible]
7	ဦး[illegible]	〃	〃	[illegible]
8	ကို[illegible]	〃	〃	[illegible]
9	ဦး[illegible]	〃	〃	[illegible]
10	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	[illegible]
11	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	[illegible]
12	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	+
13	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	[illegible]
14	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	[illegible]
15	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	[illegible]
16	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	+
17	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	[illegible]
18	[illegible]	〃	〃	[illegible]
19	မ[illegible]	〃	〃	[illegible]
20	မ[illegible]	〃	〃	[illegible]
21	ဒေါ်[illegible]	〃	〃	+
22	မ[illegible]	〃	〃	[illegible]

Certificated by [illegible]

Position ....

Nyaung Bin Seik

Public Consultation Attendance List

Date 24.1.2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အလုပ်အကိုင်/ရာထူး	လက်မှတ်
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	〃	〃	X
26	[illegible]	〃	〃	[illegible]
27	[illegible]	〃	〃	[illegible]
28	[illegible]	〃	〃	[illegible]
29	[illegible]	〃	〃	
30	[illegible]	〃	〃	+
31	[illegible]	〃	〃	[illegible]
32	[illegible]	〃	〃	[illegible]
33	[illegible]	〃	〃	[illegible]
34	[illegible]	〃	〃	[illegible]
35	[illegible]	〃	〃	[illegible]
36	[illegible]	〃	〃	[illegible]
37	[illegible]	〃	〃	[illegible]
38	[illegible]	〃	〃	[illegible]
39	[illegible]	〃	〃	[illegible]
40	[illegible]	〃	〃	+
41	[illegible]	〃	〃	+
42	[illegible]	〃	〃	[illegible]
43	[illegible]	〃	〃	[illegible]
44	[illegible]	〃	〃	[illegible]
45	[illegible]	〃	〃	[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

Nyaung Bin Seik

Public Consultation Attendance List

Date 24-4-2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
46	ဒေါ်[illegible]	[illegible]	တောင်သူ	[illegible]
47	ဒေါ်[illegible]	"	"	[illegible]
48	ဦး[illegible]	"	"	[illegible]
49	ဦး[illegible]	"	-	[illegible]
50	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]
51	[illegible]	"	တောင်သူ	[illegible]
52	[illegible]	"	"	[illegible]
53	[illegible]	"	"	[illegible]
54	[illegible]	"	"	[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

[illegible]

[illegible]

Public Consultation Attendance List

Date 1/2/2015 (Focus Group)

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	〃	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	〃	〃	[illegible]
4	[illegible]	〃	〃	[illegible]
5	[illegible]	〃	〃	[illegible]
6	[illegible]	〃	〃	[illegible]
7	[illegible]	〃	〃	[illegible]
8	[illegible]	〃	〃	[illegible]
9	[illegible]	〃	〃	[illegible]
10	[illegible]	〃	〃	[illegible]
11	[illegible]	〃	〃	[illegible]
12	[illegible]	〃	〃	[illegible]
13	[illegible]	〃	〃	[illegible]
14	[illegible]	〃	〃	+
15	[illegible]	〃	〃	[illegible]
16	[illegible]	〃	〃	[illegible]
17	[illegible]	〃	〃	[illegible]
18	[illegible]	〃	〃	[illegible]
19	[illegible]	〃	〃	[illegible]
20	[illegible]	〃	〃	[illegible]
21	[illegible]	〃	〃	[illegible]
22	[illegible]	〃	〃	[illegible]

(Nyan Bhisich)

Certificated by [illegible]

Position ....

Public Consultation Attendance List

Date 1/2/ 2015 (Focus Group)

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အလုပ်အကိုင်/ရာထူး	လက်မှတ်
23	ဒေါ်ဝင်းတင်	-	-	[illegible]
24	ခင်မြင့်ဝင်	-	-	[illegible]
25	ခင်ခင်ဌေး	-	-	[illegible]
26	ခင်မေကျော်	-	-	[illegible]
27	ဒေါ်မြင့်ငွေ	-	-	[illegible]
28	ဒေါ်သန်းရီ	-	-	[illegible]

Certificated by [illegible]

Position ....

APPENDIX 9A-4

NAME LIST OF VILLAGERS WHO ATTENDED THE FIRST CONSULTATION MEETING IN MUDU

Mudu

[illegible]

Public Consultation Attendance List

Date 30.1.2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အလုပ်အကိုင်/ရာထူး	လက်မှတ်
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	" [illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	" " [illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	"	"	[illegible]
6	[illegible]	" [illegible]	"	[illegible]
7	[illegible]	"	"	[illegible]
8	[illegible]	"	"	[illegible]
9	[illegible]	"	"	[illegible]
10	[illegible]	"	"	[illegible]
11	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	"	"	[illegible]
16	[illegible]	" [illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	"	"	[illegible]
18	[illegible]	" [illegible]	"	[illegible]
19	[illegible]	" [illegible]	"	[illegible]
20	[illegible]	" [illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	"	"	[illegible]
22	[illegible]	"	"	[illegible]

Certificated by [illegible]

Position [illegible]

Mudu

Public Consultation Attendance List

Date 30-1-2015

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အလုပ်အကိုင်/ရာထူး	လက်မှတ်
23	[illegible]	[illegible] ([illegible])	ယာသမား	[signature]
24	[illegible]	〃	〃	[signature]
25	[illegible]	〃	〃	[signature]
26	[illegible]	〃	[illegible]	[signature]
27	[illegible]	〃	[illegible]	[signature]
28	ဦးကောင်းမြင့်	〃	ယာသမား	[signature]
29	[illegible]	〃	〃	[signature]
30	[illegible]	〃	〃	[signature]

Certificated by [signature]

Position ....

APPENDIX 9A-5

NAME LIST OF CONCERNED AUTHORITIES WHO ATTENDED THE SECOND PUBLIC CONSULTATION MEETING

ပြည်သူလူထု တွေ့ဆုံဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date 26.1.16

စဉ်	အမည်	ဌာန	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
၁	ဦး[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၂	ဦးသိန်း[illegible]	"	[illegible]	[signature]
၃	ဦး[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၄	ဦးသိန်းဝင်း	SWB	[illegible]	[signature]
၅	ဦး[illegible]	MC ရုံးဝင်း	[illegible]	[signature]
၆	ဦး[illegible]	M.C. ရုံးဝင်း	A.E (MPA)	[signature]
၇	ဦး[illegible]	M.C ရုံးဝင်း	[illegible]	[signature]
၈	ဦး[illegible]	"	[illegible]	[signature]
၉	ဦး[illegible]	"	[illegible] (dist)	[signature]
၁၀	ဦး[illegible]	"	[illegible]	[signature] 26.1.16
၁၁	ဦး[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၁၂	PLIAN MANEEYA	TEAM Consultants	Scientist	[signature]
13	U Ag Khine Soe	ECD	Deputy Dir	[signature]
14	Daw Thet Htar Myint	TBS Yangon	Social Safeguards Specialist (TBS)	[signature]
15	Natt Dumkum	TEAM Consultant	Scientist	[signature]

Certificated by ……………………………

Position……………………………

APPENDIX 9A-6

NAME LIST OF VILLAGERS WHO ATTENDED THE SECOND CONSULTATION MEETING IN NGA PITAT

[illegible] ဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date 26.1.16

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
1.	[illegible]	ယိုးတက်		[illegible]
2.	[illegible]	〃		[illegible]
3.	[illegible]	〃		[illegible]
4.	[illegible]	〃		[illegible]
5.	[illegible]	〃		[illegible]
6.	[illegible]	〃		
7.	[illegible]	〃		[illegible]
8.	Lwin	〃		Lwin
9.	[illegible]	〃		[illegible]
10.	[illegible]	〃		[illegible]
11.	[illegible]	〃		[illegible]
12.	[illegible]	〃		[illegible]
13.	[illegible]	〃		[illegible]
14.	[illegible]	〃		[illegible]
15.	[illegible]	〃		[illegible]
16.	[illegible]	〃		[illegible]
17.	[illegible]	〃		[illegible]
18.	[illegible]	〃		[illegible]
19.	[illegible]	〃		[illegible]
20	[illegible]	〃		[illegible]
21	[illegible]	〃		[illegible]
22.	[illegible]	〃		[illegible]

Certificated by ....

Position..

မြစ်ဆုံ[illegible] ဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date ၂၆ . ၁ . ၂၀၁၆

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
၂၃	ဒေါ်ခွဲကို	ပေါ်တာကျ		ခွဲကို
၂၄	ဦး[illegible]	〃		[illegible]
၂၅	ဦး[illegible]	〃		[illegible]
၂၆	ဦး[illegible]	〃		[illegible]
၂၇	ဦး[illegible]	〃		[illegible]
၂၈	မ[illegible]	〃		[illegible]
၂၉	မ[illegible]အေး	〃		[illegible]
၃၀	ဒေါ်[illegible]	〃		[illegible]
၃၁	မ[illegible]	〃		[illegible]
၃၂	မသန်းအေး	〃		မသန်းအေး
၃၃	ဒေါ်ကြူဝင်း	〃		မကြူဝင်း
၃၄	ဒေါ်သန်း	〃		[illegible]
၃၅	ဒေါ်အေး	〃		မအေး
၃၆	မ[illegible]ငွေ	〃		[illegible]
၃၇	ဒေါ်အေးသိ	〃		[illegible]
၃၈	[illegible]	〃		[illegible]
၃၉	မစု	〃		စု
၄၀	ဒေါ်[illegible]	〃		[illegible]
၄၁	မ[illegible]	〃		[illegible]
၄၂	ဒေါ်ကြည်[illegible]	〃		မကြည်[illegible]
၄၃	ဒေါ်ကြည်[illegible]	〃		[illegible]
၄၄	ဒေါ်[illegible]	〃		[illegible]

Certificated by ....

Position..

[illegible] ဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date 26.1.2016

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
45	မစိန်မြ	[illegible]		မစိန်မြ
46	ဦးသိန်းအေး	"		သိန်းအေး
47	ဒေါ်ဟောင်ကျင်	"		[illegible]
48	ဒေါ်မြင့်ရီ	"		မြင့်ရီ
49	မစိန်ဝင်း	"		မစိန်ဝင်း
50	ဦးကံဝင်း	"		ကံဝင်း
51	ဒေါ်ရီလှ	"		ရီလှ
52	ဒေါ်ငွေသိန်း	"		ငွေသိန်း
53	ဒေါ်ခင်မြ	"		[illegible]
54	ကိုဥက္ကာဇော်	"		[illegible]
55	မင်းနောင်	"		[illegible]
56	ဒေါ်မိဝေ			မိဝေ
57	ဒေါ်ရီချို			ရီချို

Certificated by ....

Position..

APPENDIX 9A-7

NAME LIST OF VILLAGERS WHO ATTENDED THE SECOND CONSULTATION MEETING IN NYAUNG BIN SEIK

[illegible] ဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date 27 . 1 . 2016

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
1.	ဒေါ်ငွေ အေး	[illegible]		[illegible]
2.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
3.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
4.	ဦး[illegible]	"		[illegible]
5.	ဦး[illegible]	"		[illegible]
6.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
7.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
8.	[illegible]	"		[illegible]
9.	[illegible]	"		[illegible]
10.	[illegible]	"		[illegible]
11.	[illegible]	"		[illegible]
12.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
13.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
14.	ဦး[illegible]	"		[illegible]
15.	ဦး[illegible]	"		[illegible]
16.	[illegible]	"		[illegible]
17.	[illegible]	"		[illegible]
18.	[illegible]	"		[illegible]
19.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
20.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]
21	[illegible]	"		[illegible]
22.	ဒေါ်[illegible]	"		[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

မြစ်ဆုံ ... တွေ့ဆုံ ဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date ၂၇ . ၁ . ၂၀၁၆

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
၂၃	ဒေါ်မြအေး	[illegible]		မြအေး
၂၄.	မသိန်းဝေ	"		[illegible]
၂၅	ဒေါ်မြသာ	"		မြသာ
၂၆	ဒေါ်ခင်မို	"		ခင်မို
၂၇	ဒေါ်သင်းမို	"		သင်းမို
28	ဒေါ်ဝေးကြို	"		ဝေးကြို
၂၉	ဒေါ်အေးမြင့်	"		အေးမြင့်
30	မမိုးချို	"		မိုးချို
31	ဒေါ်မာခိုင်	"		မာခိုင်
၃၂	ဒေါ်ချိုသင်	"		[illegible]
33	[illegible]	"		[illegible]
34	ဦးမောင်ခိုင်	"		မောင်ခိုင်
35	ဦးရှိုလယ်	"		[illegible]
36	ဦးခ ငွေ	"		ခငွေ
37	ဒေါ်မ [illegible]	"		[illegible]
38	ဒေါ်ခင်ကြည်	"		ခင်ကြည်
39	မသိမ်မြ	"		[illegible]
40	မမိုးချို	"		မိုးချို
41	[illegible]	"		[illegible]
42	မမောမောဝေ	"		[illegible]
43	ဒေါ်မလှသင်	"		[illegible]

Certificated by [signature]

Position ....

APPENDIX 9A-8

NAME LIST OF VILLAGERS WHO ATTENDED THE SECOND CONSULTATION MEETING IN MUDU

[illegible]

Date 27. 1. 2016.

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
၁	[illegible]	[illegible]		[illegible]
၂.	[illegible]	〃		[illegible]
၃.	[illegible]	〃		[illegible]
4	[illegible]	〃		[illegible]
5.	[illegible]	〃		[illegible]
6	[illegible]	〃		[illegible]
7.	[illegible]	〃		[illegible]
8	[illegible]	〃		
9.	[illegible]	〃		[illegible]
၁၀.	[illegible]	〃		[illegible]
၁၁.	[illegible]	〃		[illegible]
၁၂.	[illegible]	〃		[illegible]
13.	[illegible]	〃		[illegible]
14.	[illegible]	〃		[illegible]
15.	[illegible]	〃		[illegible]
16	[illegible]	〃		[illegible]
17.	[illegible]	〃		[illegible]
၁၈.	[illegible]	〃		[illegible]
၁၉.	[illegible]	〃		[illegible]
၂၀.	[illegible]	〃		[illegible]
၂၁	[illegible]	〃		[illegible]
၂၂.	[illegible]	〃		[illegible]

Certificated by [illegible]

Position

[illegible] ဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date ၂၇ . ၁ . ၂၀၁၆

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
၂၃	ဒေါ်ခင်မြင့်	[illegible]		[illegible]
၂၄	ဒေါ်အေးနု	〃		[illegible]
၂၅	ဒေါ်အေးသာ	〃		[illegible]
၂၆	[illegible]	〃		[illegible]
၂၇	[illegible]	〃		[illegible]
၂၈	[illegible]	〃		[illegible]
၂၉	[illegible]	〃		[illegible]
30	[illegible]	〃		[illegible]
31	[illegible]	〃		[illegible]
32	[illegible]	〃		[illegible]
33	[illegible]	〃		[illegible]
34	[illegible]	〃		[illegible]
35	[illegible]	〃		[illegible]
36	[illegible]	〃		[illegible]
37	[illegible]			[illegible]
38	[illegible]	[illegible]		[illegible]
39	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
40	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
41	[illegible]	[illegible]		[illegible]
42	[illegible]	[illegible]		[illegible]
43	[illegible]	〃		[illegible]
44	[illegible]	〃		[illegible]

Certificated by ....

Position..................

ပြည်သူ့ပညာရေး ဥပဒေမူကြမ်း ဆွေးနွေး တက်ရောက်သူစာရင်း

Date 27. 1. 2016

စဉ်	အမည်	နေရပ်	အဖွဲ့အစည်း/ရာထူး	လက်မှတ်
45	ဒေါ်သန်းရီ	[illegible]		[signature]
46	ဦး [signature]	〃		[signature]

Certificated by [signature]

Position

APPENDIX 9A-9

NAME LIST OF AUTHORIZED PERSONS AND VILLAGERS WHO ATTENDED THE THIRD CONSULTATION MEETING 29 MARCH 2018

အစည်းအဝေးတက်ရောက်သူစာရင်းချုပ်
Summary of Attendant

March 29 , 2018;

စဉ် No.	အစည်းအဝေးတက်ရောက်သူ Attendants	ဦးရေ Number	မှတ်ချက် Remark
1	အစိုးရအဖွဲ့ Government / မီဒီယာများ Local Media	26	
2	ဒေသခံများ Villagers	76	
3	NGO	-	

Government Sector / Local Media

အစိုးရကဏ္ဍ/ဒေသခံမီဒီယာ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မေလ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Agency/Organization အဖွဲ့အစည်း	Function in the Agency/ Organization ရာထူး	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
၁	ဦး [illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
၂	[illegible]	[illegible]	KNU	[illegible]	097[illegible]	
၃	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	09.254700755	
၄	[illegible]	[illegible]	[illegible]		09.[illegible]	

Government Sector / Local Media

အစိုးရကဏ္ဍ/ဒေသခံမီဒီယာ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Agency/Organization အဖွဲ့အစည်း	Function in the Agency/ Organization ရာထူး	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
1	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[signature]
2	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[signature]
3	[illegible]	[illegible]	က.လ.ပ.	[illegible]	[illegible]	[signature]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	09.422208702	[signature]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
7	[illegible]	[illegible]	"	"	[illegible]	[signature]
8	[illegible]	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]	[signature]
9	[illegible]	[illegible]	"	[illegible]	[illegible]	[signature]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
11	[illegible]	40	ECD.	AD	[illegible]	[signature]

Government Sector / Local Media

အစိုးရကဏ္ဍ/ဒေသခံမီဒီယာ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Agency/Organization အဖွဲ့အစည်း	Function in the Agency/ Organization ရာထူး	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
၁	ဦးစောမောင်ဦးဝင်း	၂၈	ECD	[illegible]	၀၉-၄၅၇၇၉၃၆၅၈၅	
၂	ဦးရဲမင်းကျော်	၃၃	[illegible]	[illegible]	၀၉-၂၅၄၀၃၅၂၀၂	
၃	ဦးဇော်ဦး	၃၅	ECD	[illegible]	၀၉-၄၄၄၀၃၂၃၉၀	
၄	ဦးမျိုးကျော်	၄၃		[illegible]	၀၉-၇၈၈၇၃၀၆၉၈	
၅	ဦးညီညီ	၅၃		"	၀၉၇၄၆၈၃၃၈၅၈	
၆	ဦး [illegible]	၆၀	[illegible]	[illegible]	၀၉၅၀၁၁၉၄၅	
၇	ဦး [illegible]	၄၄	[illegible]	[illegible]	၀၉-၂၆၇၇၇၃၄၂၀	
၈	ဦးဦး [illegible]	၃၉	[illegible]		၀၉၊ ၂၅၀၃၃၄၉၆၃	
၉	ဦး [illegible]		[illegible]		၀၉၇၈၈၁၇၄၈၆၀	
၁၀	ဦး [illegible]		[illegible]		၀၉ ၄၅၈၉၄၀[illegible]	
၁၁	ဦး [illegible]	၃၂	[illegible]		၀၉၄၄၄၉၈၅၉၆၇	

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
၁၂	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၁၃	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၁၄	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၁၅	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၁၆	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၁၇	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
၁၈	[illegible]	38	[illegible]	09[illegible]54700368	[signature]
၁၉	[illegible]	56	[illegible]	—	[signature]
၂၀	[illegible]	45	[illegible]	0977406112	[signature]
၂၁	[illegible]	35	[illegible]	0979346680[illegible]	[signature]
၂၂	[illegible]	45	[illegible]	09786611424	[signature]

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
၁	ဦး [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
၂	ဦး [illegible]	41	[illegible]	[illegible]	
၃	ဦး [illegible]	[illegible]	။	—	
၄	ဦး [illegible]	၆၁	[illegible]	[illegible]	
၅	ဦး [illegible]	၆၁	။	[illegible]	
၆	ဦး [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
၇	ဦး [illegible]	၆၁	။	[illegible]	
၈	ဦး [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
၉	ဦး [illegible]	[illegible]	။	[illegible]	
၁၀	ဦး [illegible]	၆၀	[illegible]	[illegible]	
၁၁	ဦး [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအစမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
၂၃	ဒေါ်ကြိုင်မြင့်	49	ကျွန်းသာယာတန်း	09899731418	ကြိုင်မြင့်
၂၄	ဦးကျော်မိုးဦး	45	မုဒုံကျွန်း	09422580[illegible]	[illegible]
၂၅	ဦးအဲဝင်း	65	မယင်းကြီး	09253884574	[illegible]
၂၆	ဦးထွန်းဇော်ဦး	50	လဲကျောင်း	09 —	[illegible]
၂၇	ဦးမြင့်	58	မကြည်လ	09 —	[illegible]
၂၈	ဦးကျော်ဝင်း	40	မုဒုံကျွန်း	09402448518	[illegible]
၂၉	ဦးမျိုးဝင်း	30	ကျွန်ကြီး		မျိုးဝင်း
၃၀	ဦးတား	41	[illegible]	09[illegible]	[illegible]
၃၁	ဦးမြင့်	53	ကဒါ		[illegible]
၃၂	ဦးရှေ့ဇော်ဝင်း	37		09.444706922	[illegible]
၃၃	ဦး[illegible] ကျော်မိုးခိုင်	40	[illegible]	09[illegible]	[illegible]

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
	ဦး[illegible]	56	[illegible]	09-788717209	
	ဦး[illegible]	49	[illegible]	—	
	ဦး[illegible]	76	[illegible]	—	
	ကို[illegible]	22	[illegible]	—	
	ဦး[illegible]	49	[illegible]	09-260280663	
	ဦး[illegible]	63	[illegible]	09-788167105	
	ဦး[illegible]	51	[illegible]	09-250771474	
	ဦး[illegible]	41	〃	09-[illegible]	
	ဦး[illegible]	49	〃	09-253811296	
	ကို[illegible]	30	〃	09-773842088	
	[illegible]	30	〃	09781484884	

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
	ဦး [illegible]	61	[illegible]	09-250771924	[illegible]
	[illegible]	29	[illegible]	09-400012863	[illegible]
	[illegible]	36	〃	09-260199906	[illegible]
	ဦး [illegible]	42	[illegible]	09-422361006	[illegible]
	ဦး [illegible]	59	〃	—	[illegible]
	[illegible]	32	[illegible]	—	[illegible]

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအစမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၃ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
	ဦးဝင်းမြင့်	၆၉	တရိုးရွာ		
	ဦးအောင်ညို	42	ကလေးရွာ	09 250128141	

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
	ဦးဝေသင်း:[illegible]	၅၀	[illegible]	09979910195	[signature]
	ဦး[illegible]	[illegible]	〃	094530032856	[signature]
	ဦး[illegible]	[illegible]	〃	09962264[illegible]	[signature]
	ဦး[illegible]	[illegible]	〃	0925117[illegible]	[signature]
	ဦးဝင်းမြင့်	၅၀	[illegible]	094[illegible]	[signature]
	ဦးကျော်မိုး	၄၀	[illegible]	0942600[illegible]	[signature]
	ဦး[illegible]	၄၂	[illegible]	094006017[illegible]	[signature]
	ဦး[illegible]	၄၀	[illegible]	0979332355[illegible]	[signature]
	ဦး[illegible]	၄၅	[illegible]		[signature]

Local Community

ဒေသခံများ

တတိယအကြိမ်လူထုတွေ့ဆုံပွဲအခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူစာရင်း

နေ့စွဲ- ၂၀၁၈ခုနှစ် မတ်လ ၂၉ရက် (မနက်ပိုင်း)

နေရာ - ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ITD ခန်းမ

No. စဉ်	Name အမည်	Age အသက်	Address လိပ်စာ	Contact Phone Number ဖုန်း	Signature လက်မှတ်
၁.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	09-77112917[illegible]	
၂.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	09 2609 20403	
၃.	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
၄.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	09 2 511 44 627	
၅.	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
၆.	[illegible]	[illegible]	"		
၇.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	
၈.	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
၉.	[illegible]	[illegible]	"		
၁၀.	[illegible]	[illegible]	ကုလိုင်		
	[illegible]		[illegible]	09 4986 5533	

APPENDIX 9B

MINUTES OF THE MEETING WITH PARTICIPANTS FROM THE THREE VILLAGES

Minutes of the Meeting at Nga Pitat Village

Date: 23 January, 2015

Time: 9:00-11.30 a.m.

Venue: Nga Pitat Temple

Subject: Information disclosure about the Small Port, LNG Terminal and Boil-Off Power Plant Project

Participants:

1. Villagers of Nga Pitat — 140 persons (names as attached in **Appendix 9A-2**)
2. ITD officers
   - Mr. Panno Kraiwanit — Project Manager, Infrastructure Development
   - Mr. Kyaw Kyaw
   - Mr. Min Kyaw Wai
3. DDC officer
   - Ms. Supansa Kruajan — Environmental Officer
4. LNG Plus
   - Ms. Kulravee Soentiluk — Supervisor - Project Coordinator
   - Mr. Khajohnsak Pongpamorn — Site Supervisor
5. TBS staff
   - Mr. Sai Kyaw Toon Ou — Socio-Economic / Public Consultation Specialist
6. TEAM Consulting Engineering and Management Co, Ltd.
   - Dr. Siriluck Sirisup — Socio-Economic / Public Consultation Specialist
   - Mr. Plian Maneeya — Soil Scientist
   - Dr. Supichaya Wongchinawit — Environmental Scientist
   - Mr. Natt Dumkum — Environmental Scientist
   - Mr. Nipat Somkleeb — Environmental Scientist

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Development of the project in the near future. Its location is near this village.
- Primary fuel will be LNG.
- The conduct of environmental and social study in the study area, between 23-26 January, consist of:
  - Environmental measurement of air quality, water quality, soil resources, terrestrial ecology, marine ecology and transportation.
  - Public consultation at the village level.
  - Socio-economic survey at the household level.
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. Their concerns were on danger from emissions from the power plant. The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	**Response from the consultant and ITD**
Asking whether the fuel is from coal or not.	The primary fuel is LNG, not coal.
Afraid of emissions.	- Emissions such as CO_2, NOx, SO_2 will be treated before releasing to the ambient air, within government and international safety standard. - Monitoring will be carried out 6 month time, to ensure that the environment is within the safety standard.
Afraid that the creek will be closed, and villagers cannot do fishing as before.	Creek will not be closed. The bridge will be constructed so that villagers can utilize resources as before.
Villagers see marking alignment. If the area is belonged to the project, they would have compensation or not?	At the moment, it is not demarcation. It is preliminary survey. The compensation will be judged by the compensation committee, which will be established after Concession Agreement.
The road to the village will be closed or can be used as usual?	The road will not be closed, villagers can use as usual. In case some parts are closed for the project used, by pass will be constructed for villagers.
Afraid of vibration from transportation during construction period will be affected to the houses.	Measures will be formulated to preventive and mitigate this impact.
Villagers used to have good production of cashew nut, but not this year. Think as its lower production is caused by the project development (i.e. dust, vibration).	Lower production of cashew nut in this year is occurred in the whole region due to the drought year, not only here.
Since villagers can't stop the project, the suggestion was on environmental protection so that they can utilize resources last long.	Preventive and mitigation measures will be formulated to response this suggestion. They will be disclosed to villagers.

The consultation meeting was closed around 11.30 a.m.

Minutes of the Meeting at Nyaung Bin Seik Village

Date: 24 January, 2015

Time: 1:30-4.00 p.m.

Venue: Nyaung Bin Seik School

Subject: Information disclosure about the Small Port, LNG Terminal and Boil-Off Power Plant Project

Participants:

1. Villagers of Nyaung Bin Seik — 54 prs (names as attached in **Appendix 9A-3**)
2. ITD officers
   - Mr. Panno Kraiwanit — Project Manager, Infrastructure Development
   - Mr. Kyaw Kyaw
3. DDC officer
   - Ms. Supansa Kruajan — Environmental Officer
4. LNG Plus
   - Ms. Kulravee Soentiluk — Supervisor - Project Coordinator
   - Mr. Khajohnsak Pongpamorn — Site Supervisor
5. TBS staff
   - Mr. Sai Kyaw Toon Ou — Socio-Economic / Public Consultation Specialist
6. TEAM Consulting Engineering and Management Co, Ltd.
   - Dr. Siriluck Sirisup — Socio-Economic / Public Consultation Specialist
   - Dr. Supichaya Wongchinawit — Environmental Scientist
   - Mr. Natt Dumkum — Environmental Scientist

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Development of the project in the near future. This village is in the 5 km radius of the project site.
- Primary fuel will be LNG.
- The conduct of environmental and social study in the study area, between 23-26 January, consist of:
  - Environmental measurement of air quality, water quality, soil resources, terrestrial ecology, marine ecology and transportation.
  - Public consultation at the village level.
  - Socio-economic survey at the household level.
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. Their concerns were on closure of the creek and access road to the sea, loosing of the mangroves and relocation caused by implementation of the power plant. The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Afraid that the project will close the creek so that fishing boats of villagers cannot go back and forth, as doing now.	Creek will not be closed. The fishing boats still can utilize resources as before.
Afraid of gas emissions and smoke that would be caused by the project.	- The consultants come to listen the peoples' concerns. These issues will be studied in details. Their impacts and mitigation measures will be presented in the village in May. - However after complete construction, there will be devices to control these emissions / smoke within standardization, not harm to the peoples. - Currently, we do air quality measurement. This will be baseline data for six month monitoring.
Afraid of losing mangroves forest where is their food and income sources.	Villagers can have mangroves utilization as usual. Implementation of power plant will not disturb mangroves.
Afraid that the access road to the sea will be closed by the developer.	The road will not be closed, villagers can use as usual. In case some parts are closed for the project used, by pass will be constructed for villagers.
Afraid of relocation as villagers are relying on mangroves resources. Afraid of not having these resources in case of relocation to the other place.	There will be no relocation.
Afraid of gas leakage from pipeline	The consultant will be estimated risk assessment due to gas leakage and described to the people in next consultation.

- There were other concerns associated with compensation by ITD in the past. The response was made by the ITD engineer.

The consultation meeting was closed around 4.00 p.m.

Minutes of the Meeting at Mudu Village

Date: 30 January, 2015

Time: 9:30-11.00 a.m.

Venue: Mudu School

Subject: Information disclosure about the Small Port, LNG Terminal and Boil-Off Power Plant Project

Participants:

1. Villagers of Mudu — 30 prs, (names as attached in **Appendix 9A-4**)
2. ITD officers
   - Mr. Panno Kraiwanit
   - Mr. Kyaw Kyaw
3. TBS staff
   - Mr Sai Kyaw Toon Ou — Socio-Economic / Public Consultation Specialist
4. TEAM Consulting Engineering and Management Co, Ltd.
   - Dr Siriluck Sirisup — Socio-Economic / Public Consultation Specialist
   - Mr Natt Dumkum — Environmental Scientist
   - Mr Nipat Somkleeb — Environmental Scientist
   - Mr. Tanawit Pansong — Technician

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Development of the project in the near future. Its location is not near to the village. Mudu village is in the study area of 5 km radius from the project site.
- Primary fuel will be LNG, and using sea water for cooling system.
- The conduct of environmental and social study in the study area, between 23-30 January, consist of:
  - Environmental measurement of air quality, water quality, soil resources, terrestrial ecology, marine ecology and transportation.
  - Public consultation at the village level.
  - Socio-economic survey at the household level.
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. Their concerns were on an employment opportunity and the electricity supply from the power plant. The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Any employment opportunity for villagers?	Local employment is the priority of the project. However it is depending on qualification to be suited with the position.
Will the villagers have electricity supply, after establishment of the power plant?	The power plant will be belonged to the Government of Myanmar. The villagers should request and have consultation with the township and regional office. However the developer will raise this issue to the Government too.

- There were other concerns associated with the implementation of ITD in the past such as pending of compensation, assistant on construction of school extension, upgraded road.
- All questions were clarified by the ITD engineer.

The consultation meeting was closed around 11.00 a.m.

Minutes of the Meeting at Nga Pitat Village

Date: 26 January, 2016

Time: 1:30-3.30 p.m.

Venue: Nga Pitat Temple

Subject: Information of project study on the LNG Terminal Project

Participants:

1. Villagers of Nga Pitat 57 persons (names as attached in **Appendix 9A-6**)
2. ITD officers
   Mr. Kyaw Kyaw
3. DDC officer
   Ms. Supansa Kruajan Environmental Officer
4. LNG Plus
   Ms. Kulravee Soentiluk Supervisor - Project Coordinator
5. TBS staff
   Ms. Thet Htar Myint Social Safeguards Specialist
6. TEAM Consulting Engineering and Management Co, Ltd.
   Mr. Plian Maneeya Soil Scientist
   Mr. Natt Dumkum Environmental Scientist

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Objective of Study
- ESIA Process
- Project Location and Project Information
- Environmental Design Practice
- Results of Environmental Baseline Data include
  - Physical components
  - Biological components
  - Social components
- Environmental Impact Assessment and Proposed Mitigation Measures
  - Pre-construction
  - Construction
  - Operation
- Contact Persons
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. Their concerns were on Alternative Fishing Ground and Boatyard Area, Job opportunities . The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Concern on Alternative Fishing Ground and Boatyard Area that replace from Britney Creek	- Developer will plan to develop the area Chi Oo Klong (Pan Din In Creek) to replace on Britney Creek.
The project should be support on local road improvement in Nga Pitat Village	- Developer will collect information and discuss with committee about road improvement in Nga Pitat Village.
Concerns on Job Opportunity	- The mitigation measure about prior consider the local people for working to create local occupation and reduce conflict between local people and immigrated workers already show in presentation and add in ESIA Report.
Concerns on the height of bridge (at km 3 of access road near Britney Creek) will not support the height of fishing boat (approx 8-14 m. height of mast)	- Developer received comment for discussing with engineer
With supporting to village and environment from the project, people agree on the project	

The consultation meeting was closed around 3.30 p.m.

Minutes of the Meeting at Nyaung Bin Seik Village

Date: 27 January, 2016

Time: 1:30-3.00 p.m.

Venue: Nyaung Bin Seik Temple

Subject: Information of project study on the LNG Terminal Project

Participants:

1. Villagers of Nyaung Bin Seik — 43 prs (names as attached in **Appendix 9A-7**)
2. DDC officer
   Ms. Supansa Kruajan — Environmental Officer
3. LNG Plus
   Ms. Kulravee Soentiluk — Supervisor - Project Coordinator
4. TBS staff
   Ms. Thet Htar Myint — Social Safeguards Specialist
5. TEAM Consulting Engineering and Management Co, Ltd.
   Mr. Plian Maneeya — Soil Scientist
   Mr. Natt Dumkum — Environmental Scientist

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Objective of Study
- ESIA Process
- Project Location and Project Information
- Environmental Design Practice
- Results of Environmental Baseline Data include
  - Physical components
  - Biological components
  - Social components
- Environmental Impact Assessment and Proposed Mitigation Measures
  - Pre-construction
  - Construction
  - Operation
- Contact Persons
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. Their concerns were on Job opportunities. The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Concerns on Job Opportunity	- The mitigation measure about prior consider the local people for working to create local occupation and reduce conflict between local people and immigrated workers already show in presentation and add in ESIA Report.
Suggestion the worker should wear uniform which can indicate between worker and villagers.	- Developer received comment for discussing with committees.
With supporting to village and environment from the project, people agree on the project	

The consultation meeting was closed around 3.00 p.m.

Minutes of the Meeting at Mudu Village

Date: 27 January, 2016

Time: 9:00-11.30 a.m.

Venue: Village Office

Subject: Information of project study on the LNG Terminal Project

Participants:

1. Villagers of Mudu — 46 prs, (names as attached in **Appendix 9A-8)**
2. DDC officer
   Ms. Supansa Kruajan — Environmental Officer
3. LNG Plus
   Ms. Kulravee Soentiluk — Supervisor - Project Coordinator
4. TBS staff
   Ms. Thet Htar Myint — Social Safeguards Specialist
5. TEAM Consulting Engineering and Management Co, Ltd.
   Mr. Plian Maneeya — Soil Scientist
   Mr. Natt Dumkum — Environmental Scientist

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Objective of Study
- ESIA Process
- Project Location and Project Information
- Environmental Design Practice
- Results of Environmental Baseline Data include
  - Physical components
  - Biological components
  - Social components
- Environmental Impact Assessment and Proposed Mitigation Measures
  - Pre-construction
  - Construction
  - Operation
- Contact Persons
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. Their concerns were on Job opportunities and CSR Program . The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Concerns on Job Opportunity	- The mitigation measure about prior consider the local people for working to create local occupation and reduce conflict between local people and immigrated workers already show in presentation and add in ESIA Report.
Concern on exactly CSR program of Developer and benefit from project	- Developer will collect information and discuss with committee and recruitment section about update CSR Program
With supporting to village and environment from the project, people agree on the project	

The consultation meeting was closed around 11.30 a.m.

Minutes of the Meeting at Nyaung Bin Seik Village

Date: 1 February, 2015
Time: 2:00-4:00 p.m.
Venue: Nyaung Bin Seik Temple
Subject: Information disclosure about the Small Port, LNG Terminal and Boil-Off Power Plant Project

Participants:

1. Villagers of Nyaung Bin Seik 28 prs (names as attached in ***Appendix 9A-3***)
2. ITD officers
   Mr. Kyaw Kyaw
3. DDC officer
   Ms. Supansa Kruajan Environmental Officer
4. TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
   Mr. Plian Maneeya Soil Scientist
   Mr. Natt Dumkum Environmental Scientist

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Development of the project in the near future. This village is in the 5 km radius of the project site.
- Discussion on Socio-economic condition such as income, occupation and livelihood.
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Concern on human health impact from project activities.	The consultant will estimate health impact assessment from the Project and describe to the people in next consultation.
Concern on change of livelihood caused by the project.	- These issues will be studied in details. Their impacts and mitigation measures will be presented in the village in next consultation - There will be no relocation of villagers.
If there is no effect on people and environment, we support this development project.	-
What is Project's solution for negative impacts on villagers.	The project will provide compliant channels for local communities.

- There was other concern associated with no response on the tree compensation yet on villagers by ITD. The response was made by the ITD engineer.

The consultation meeting was closed around 4:00 p.m.

Minutes of the Meeting at Nga Pitat Village

Date: 4 February, 2015

Time: 9:00-11:30 a.m.

Venue: Nga Pitat Shrine

Subject: Information disclosure about the Small Port, LNG Terminal and Boil-Off Gas Power Plant Project

Participants:

1. Villagers of Nga Pitat 11 persons (names as attached in ***Appendix 9A-2***)
2. ITD officers
   Mr. Kyaw Kyaw
3. DDC officer
   Ms. Supansa Kruajan Environmental Officer
4. TEAM Consulting Engineering and Management Co., Ltd.
   Mr. Plian Maneeya Soil Scientist
   Mr. Natt Dumkum Environmental Scientist

Minutes:

The consultant disclosed information about:

- Development of the project in the near future. Its location is near this village.
- Discussion on Socio-economic condition such as income, occupation and livelihood.
- Any questions and suggestions are welcome.

Villagers were questioning. The consultant and ITD had responded accordingly, as shown below:

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Concern on marine aquatic organism declination from project activities.	The consultant will estimate marine ecology impact assessment from the Project. Their impacts and mitigation measures will be presented in the village in next consultation
If there is any impact, the Project should take an action to resolve the problem.	The project will cooperate with community to resolve the problem.
Can the villagers get that electricity or not?	The power plant will be belonged to the Government of Myanmar. However the developer will raise this issue to the Government.

Questions from Villagers	Response from the consultant and ITD
Regarding the environmental impact, local people suggest that the company should try to mitigate the impact in minimization.	All the negative impact from project development will be minimized by mitigation measures proposed in the EIA. Their impacts and mitigation measures will be presented in the village in next consultation
If there is support on people and environment from the Project, people welcome the project development.	-

The consultation meeting was closed around 11.30 a.m.

TEAM GROUP

MINUTES OF MEETING	
Project ESIA for LNG Project	**Project No** P03153

Venue	Dawei Special Economic Zone. Meeting Hall	**Date**	29 March. 2018
Subject	Public Consultation Meeting III	**Time**	Morning section (1)

Participants: (Appendix 9A-9)

1. Dr.Myint San Vice Chairman-2 of DSEZ Committee
2. Environmental Conservation Department (Naypyitaw)
3. Environmental Conservation Department (Dawei)
4. Dawei Special Economic Zone Management Committees
5. Representatives from project affected villages
6. Myandawei Industrial Estate Company Limited
7. Related government departments
8. TEAM Consulting, Engineering and Management Co., Ltd.
9. Total Business Solution Co., Ltd.

Detail of participants are shown in ***Attachment1.***

Minutes:

The consultant disclosed information (**Appendix 9C-3**) about:

- Project location
- Project information
- Objective of EIA study
- Approval of Scoping and ESIA Reports from MONREC
- Major concerned laws and regulations on environmental and social management
- Mitigation measures/commitments needed to complied during project development
- Environmental management plans for project development
- Environmental monitoring stations
- Actions need to be complied
- Open for discussion
- Questions from villagers and related government departments and answers/clarifications by the consultant, project proponent and DSEZ committee can be summarized as follows:

Questions	Answers/Clarification
Mr.Shwe Soe (Villager of Nga Pi Tat Village) - Who is the responsible person if the impacts are affected to village? - As villagers are informed that developer plan to support in improving infrastructure (house, water, electricity, road, school, pagoda and monastery).	**Dr. Myint San** • Project developer is the responsible person for all affect. • Management Committee will establish and this committee will solve and handle all conflicts between employers and employees and also other problems. In this

Questions	Answers/Clarification
However, there is not implement yet. - Villagers want to learn new skill and knowledge to be able to work in the project. - In case of the conflict between worker and villagers, who is the responsible person to solve these problems? - Villagers also need to alleviate their poverty.	committee, related governments officers will include. **TEAM Consulting, Engineering and Management Public Company Limited** • The EIA report have plan CSR program including Livelihood restoration plan.

The consultation meeting was closed around 12.00 hrs.

Recorded by: Ms. THIRI TIN HTUT

Date 29th March, 2018

Participants of TEAM

1	Ms.Budsaba Israngura Na Ayudhya	Environmental Specialist
2	Ms.Yaowapa Chuwong	Social Specialist
3	Mr.Plian Maneeya	Environmental Specialist
4	Mr.Yongyut Khonchantet	Environmental Specialist
5	Dr. Supichaya Wongchinawit	Environmental Specialist
6	Ms.Thiri Tin Htut	Environmental Engineer

Participants of TBS

1.	Mr.Lin Htet Sein	Environmental Engineer

(See ***Photo 9.3-3*** in Chapter 9 of ESIA: photos of Public Consultation Meeting III for ESIA for Boil-Off Power Plant Project.)

MINUTE OF MEETING DURING THE THIRD PUBLIC CONSULTATION MEETING (OVERALL)

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ

စာအမှတ်၊ ထဝ-၁/DSEZ-D/၂၀၁၈ (၀၄၁)
ရက်စွဲ ၊ ၂၀၁၈ ခုနှစ် ၊ ဧပြီလ ၉ ရက်

သို့

ဥက္ကဋ္ဌ
ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ
နေပြည်တော်

အကြောင်းအရာ။ **EIA/SIA အစီရင်ခံစာများနှင့် ပတ်သက်၍ (Public Consultation) လူထုကြားနာပွဲမှတ်တမ်း ပေးပို့တင်ပြခြင်း**

အထက်အကြောင်းအရာပါကိစ္စနှင့် ပတ်သက်၍ (၂၈. ၃. ၂၀၁၈)ရက်နေ့နှင့် (၂၉. ၃. ၂၀၁၈) ရက်နေ့များတွင် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်၊ ITD အစည်းအဝေးခန်းမ၌ ကျင်းပပြုလုပ်ခဲ့သည့် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ရာတွင် ကနဦးစီမံကိန်းလုပ်ငန်းများ၏ EIA / SIA အစီရင်ခံစာများနှင့် ပတ်သက်၍ (Public Consultation)လူထုကြားနာပွဲမှတ်တမ်းအား သိရှိနိုင်ပါရန်နှင့် လိုအပ်သည်များလမ်းညွှန်မှုပြုနိုင်ပါရန် ပူးတွဲပါအတိုင်း တင်ပြအပ်ပါသည်။

တွဲဖက်အတွင်းရေးမှူး(၁)

မိတ္တူကို-

- ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ (၁)၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ
- ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ (၂)၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ
- အတွင်းရေးမှူး၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ
- ရုံးလက်ခံ/မျှောစာတွဲ

(၂၈-၃-၂၀၁၈) ရက်နေ့ နံနက် (၀၈၀၀) နာရီအချိန်တွင် ITD အစည်းအဝေးခန်းမ၌ ကျင်းပပြုလုပ် သည့် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ရာတွင် ကနဦးစီမံကိန်းများ၏ EIA၊ ESIA အစီရင်ခံစာများနှင့်ပတ်သက်၍ (Public Consultation) လူထုကြားနာပွဲမှတ်တမ်း

အခမ်းအနားတက်ရောက်သူများ

၁။ အခမ်းအနားသို့ တက်ရောက်သူများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည် -

(က)	ဦးဟိုပင်	လူမှုရေးနှင့်စည်ပင်သာယာရေး ဝန်ကြီး	တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့
(ခ)	ဦးဖြိုးဝင်းထွန်း	ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ-၁	ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ
(ဂ)	ဦးစောလှကာ	ကရင်တိုင်းရင်းသားလူမျိုးများ ရေးရာဝန်ကြီး	တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့
(ဃ)	ဦးကြည်မိုး	ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ	တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော်
(င)	ဒေါက်တာမြင့်ဆန်း	ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ-၂	ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ
(စ)	ဦးလှမော်ဦး	ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်	စားသုံးသူရေးရာဦးစီးဌာန
(ဆ)	ဦးလှထွန်းဦး	ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်	ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန
(ဇ)	ဦးသောင်းမြင့်ထွန်း	အင်ဂျင်နီယာချုပ်	ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန
(ဈ)	ဦးစောတီးဝေယ်		KNU အဖွဲ့
(ည)	ဦးဆန်းဦး	ညွှန်ကြားရေးမှူး	သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန
(ဋ)	ဦးမြတ်စိုးဝင်း	တိုင်းတာဝန်ခံ	မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်အဖွဲ့
(ဌ)	ဦးထွန်းထွန်းဝင်း	ညွှန်ကြားရေးမှူး	အထွေထွေအုပ်ချုပ်ရေးဦးစီးဌာန
(ဍ)	ဒေါက်တာထွန်းထွန်း	တိုင်းဦးစီးမှူး	ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့်ကုမ္ပဏီများညွှန်ကြားမှု ဦးစီးဌာန

(ဎ) ဦးထွန်းထွန်းလင်း တွဲဖက်အတွင်းရေးမှူး-၁ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ

(ဏ) ဒေါ်ခင်မိမိထွေး တွဲဖက်အတွင်းရေးမှူး-၂ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ

(တ) ဦးဝင်းမင်းထွဋ် ညွှန်ကြားရေးမှူး ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန

(ထ) ဦးနေလင်း လ/ထညွှန်ကြားရေးမှူး ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ ရုံးအဖွဲ့

(ဒ) ဦးထင်အောင်ကျော် လ/ထညွှန်ကြားရေးမှူး သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန

(ဓ) ဒေါ်ခစိုးဇင် ဦးစီးအရာရှိ သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန

(န) ဦးစောအောင်သိမ်း ဒု-ဦးစီးမှူး သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန

(ပ) OSSC ကိုယ်စားလှယ်များ

(ဖ) Italian-Thai Development Public Company Limited (ITD) ကိုယ်စားလှယ်များ

(ဗ) Myandawei Industrial Estate Company Limited (MIE) ကိုယ်စားလှယ်များ

(ဘ) Dawei Residence Company Limited (DRC) ကိုယ်စားလှယ်များ

(မ) Dawei Power Company Limited (DPC) ကိုယ်စားလှယ်များ

(ယ) Dawei Power Generating Company Limited (DPG) ကိုယ်စားလှယ်များ

(ရ) Dawei LNG Terminal Company Limited (DLTC) ကိုယ်စားလှယ်များ

(လ) United Analyst And Engineering Consultant Company Limited (UAE) ကိုယ်စားလှယ်များ

(ဝ) TEAM Consulting Engineering and Management Company Limited (TEAM) ကိုယ်စားလှယ်များ

(ဿ) TOTAL Business Solution Company Limited ကိုယ်စားလှယ်များ

(ဟ) ERM-Siam Company Limited (ERM) ကိုယ်စားလှယ်များ

(ဠ) PHISUT Technology Company Limited (PHISUT) ကိုယ်စားလှယ်များ

(အ) ဦးတင်မောင်ဦး — အငြိမ်းစားပြည်ထဲရေးဝန်ကြီးဌာနဆိုင်ရာဥပဒေပညာရှင်အဖွဲ့

(-) ဦးတင်မောင်သော — World Wildlife Funds

(-) ဦးစိုင်းနေဝင်းမြင့် — World Wildlife Funds

(-) ဒေါ်မာလာ — ထားဝယ်အမျိုးသမီးသမဂ္ဂ

(-) ဒေါ်သီတာမိုး — ထားဝယ်အမျိုးသမီးသမဂ္ဂ

(-) ဦးအောင်မြိုးဝင်း — ထားဝယ်ဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့

(-) ဒေါ်သက်အိစံ — ထားဝယ်ဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့

(-) ကိုဇော် — သတင်းထောက် — တနင်္သာရီဂျာနယ်၊ Dawei Watch

(-) ဦးတင့်လွင် — သတင်းထောက် — Hinthar Media

(-) အထွေထွေအုပ်ချုပ်ရေးဦးစီးဌာနမှ ဝန်ထမ်းများ

(-) ဒေသခံရပ်မိရပ်ဖများနှင့် ရွာသားများ

ရည်ရွယ်ချက်

၂။ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ရေးနှင့်ပတ်သက်၍ ဆောင်ရွက်ရာတွင် လူမှုပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်၏ လေ့လာတွေ့ရှိဆန်းစစ်ချက်များအား ဒေသခံပြည်သူလူထုအား အသိပညာပေးဆွေးနွေးရန်နှင့် ဒေသခံများ၏သဘောထားအား သိရှိနိုင်စေရန် ဆောင်ရွက်ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

ဆွေးနွေးတင်ပြချက်များ

၃။ ထားဝယ် အထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ(၁)၊ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး စီမံ/ဘဏ္ဍာဝန်ကြီး ဦးဖြိုးဝင်းထွန်းမှ အဖွင့်အမှာစကားပြောကြားရာတွင် ယခုအခမ်းအနားကို တက်ရောက်လာကြသော တိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော်ဥက္ကဋ္ဌ၊ ဌာနဆိုင်ရာမှ အရာရှိကြီးများ၊ ဒေသအာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းမှ ကိုယ်စားလှယ်များ၊ KNU အဖွဲ့မှ တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များ၊ ဒေသခံကျေးရွာများမှ တက်ရောက်လာကြသော ရပ်မိရပ်ဖများအားလုံး မင်္ဂလာပါဟု ဦးစွာပဏာမနှုတ်ခွန်းဆက်သပါကြောင်း၊ ယနေ့ပြုလုပ်သောဆွေးနွေးပွဲမှာ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ရေးနှင့်ပတ်သက်၍ လူမှုပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် လေ့လာတွေ့ရှိချက်များအား ဒေသခံပြည်သူလူထုအား ရှင်းလင်းတင်ပြရန် ပြည်သူ့ကြားနာပွဲပြုလုပ်ရခြင်းဖြစ်ပါကြောင်း၊ ပြည်သူတွေကို ပွင့်ပွင့်လင်းလင်းချပြမှာဖြစ်ကြောင်း၊ ယခုပွဲမှာဆိုရင်ဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနမှ ပညာရှင်များ၊ အသိပညာရှင် အတတ်ပညာရှင်များမှ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆန်းစစ်မှုနှင့်ပတ်သက်ပြီး ရှင်းလင်းတင်ပြမှာဖြစ်သဖြင့် ပြည်သူလူထုအနေဖြင့် သိရှိလိုသည့်အချက်များအား ပွင့်လင်းစွာမေးမြန်းနိုင်ကြောင်း၊ မည်သည့်လုပ်ငန်းမဆို ပြည်သူမပါက အောင်မြင်မှုမရရှိနိုင်ပါကြောင်း၊ ပြည်သူတွေနှင့် ရင်းရင်းနှီးနှီး တွေ့ဆုံဆွေးနွေးနိုင်အောင် ဤပွဲကို ပြုလုပ်ရခြင်းဖြစ်ကြောင်း၊ အထူးစီးပွားရေးဇုန် (၃) ခုရှိသည့်အနက် ရေနက်ဆိပ်ကမ်းရော အထူးစီးပွားရေးဇုန်ရော ပြုလုပ်နိုင်သည့်ဇုန်မှာ ထားဝယ်ဇုန်ပဲဖြစ်ပါကြောင်း၊ ပထမဆုံးအနေဖြင့် ထားဝယ်-ထီးခီး နှစ်လမ်းသွားကားလမ်း ဖောက်လုပ်မှာဖြစ်ကြောင်းနှင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရာတွင် ပြည်သူလူထုထိခိုက်မှုအနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ မည်သည့်အလုပ်မဆို ပြည်သူနှင့်အစိုးရ တိုင်ပင်ညှိနှိုင်းပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှသာ အောင်မြင်မည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဒီနေ့အခမ်းအနားဟာလည်း (၃) ကြိမ်မြောက် ပြည်သူလူထုနှင့် တွေ့ဆုံခြင်းဖြစ်ကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးစီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ ရင်းရင်းနှီးနှီးအကြံပြုနိုင်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းအကောင် အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်နိုင်ရေး ဒေသခံပြည်သူများမှ ဝိုင်းဝန်းကူညီဆောင်ရွက်သွားရန် လိုအပ်ပါကြောင်းနှင့် ယခုလိုပြည်သူကြားနာပွဲအား ဒေသခံပြည်သူများအနေဖြင့် စိတ်ပါဝင်စားစွာ အချိန်ပေးပြီး တက်ရောက်လာကြတဲ့အတွက် အထူးပင်ကျေးဇူးတင်ရှိပါကြောင်း နှုတ်ခွန်းဆက်စကားပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၄။ Mr Thanaratt Italian-Thai Development Public Co.,ltd.. မှ ယနေ့သည် အမှတ်ရစရာနေ့တစ်ရက်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ဒီနေ့ကိုစောင့်စားလာခဲ့တာ ကြာခဲ့ပြီဖြစ်ပါကြောင်း၊ ဒီ Project ကို အမြင်အနေနဲ့ပြောရမယ်ဆိုရင် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံရေးမှာ နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံသည် ဘစ်နိုင်ငံတည်းအနေဖြင့် ရပ်တည်ရန်

ခက်ခဲကြောင်း၊ ထို့ကြောင့် နိုင်ငံအများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရပါကြောင်း၊ မြန်မာနှင့်ထိုင်းသည် အိမ်နီးချင်းမိတ်ဆွေနိုင်ငံများဖြစ်ပါကြောင်း၊ တစ်နိုင်ငံနှင့်တစ်နိုင်ငံ အပြန်အလှန် ဖေးမလက်တွဲမှီခိုနေရပါကြောင်း၊ ယခုစီမံကိန်းသည်လည်း မြန်မာနိုင်ငံနှင့် ထိုင်းနိုင်ငံ၏ ပေါင်းစည်းမှုအတွက် အကောင်းဆုံး ပြယုဂ်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ယခုစီမံကိန်းအတွက် အစိုးရတာဝန်ရှိသူများရော ဒေသခံများပါ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအပေါ် အမြင်ချင်းဖလှယ်နိုင်ရန် သတင်းအချက်အလက်များပေးရန် လာရောက်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ပါကြောင်း၊ ထားဝယ်သာမက ဒေသကြီးတစ်ခုလုံးအတွက် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ နောင်အနာဂတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန် ရည်ရွယ်ပါကြောင်း၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုအား အတူတကွပူးပေါင်း၍ အောင်မြင်အောင်ဆောင်ရွက်လိုပါကြောင်း၊ ယခုအချိန်မှစ၍ တဖြည်းဖြည်းချင်းတိုးတက်အောင် ဆောင်ရွက်သွားပါက တစ်ချိန်တွင် ပြီးမြောက်အောင်မြင်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ နှစ်ဦးနှစ်ဖက် မှန်ကန်သောလမ်းကြောင်းမှ အတူတကွ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သွားရန် မျှော်လင့်ပါကြောင်း ပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၅။ ဆက်လက်ပြီး United Analyst and Engineering Consultant company limited (UAE) မှ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းတည်ဆောက်မည့် ကနဦးစက်မှုဇုန်စီမံကိန်းအား ဆွေးနွေးခဲ့ရာ စီမံကိန်းကာလတွင် တည်ဆောက်ရေးကာလနှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်သည့်ကာလ (၂) ပိုင်းပါဝင်ပြီး ထိခိုက်မှုလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းဧရိယာမှာ (၅) ကီလိုမီတာအချင်း ဝက်ရှိပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းတွင် စက်မှုလုပ်ငန်းများအတွက်နေရာချထားမှုများပါဝင်ကြောင်း၊ အခြေခံအဆောက်အဦးနှင့်ဝန်ဆောင်မှုတွင် စက်မှုဇုန်အတွင်း လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်နှင့် ရေပေးဝေရေးစနစ်၊ ရေကြီး၊ရေလျှံမှု ကာကွယ်ရေးစနစ်၊ ရေဆိုးသန့်စင်ခြင်းစနစ်၊ စွန့်ပစ်အမှိုက်စီမံခန့်ခွဲခြင်းစနစ်၊ အရေးပေါ်တုံ့ပြန်ရေးစနစ်၊ အမြဲစိမ်းဧရိယာနှင့် အပမ်းဖြေနေရာလုပ်ဆောင်ခြင်းများပါဝင်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းကာလအတွင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည့် ကတိကဝတ်များတွင် မြန်မာနိုင်ငံအတွင်းတည်ဆဲဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များပါဝင်ကြောင်း၊ လူထုတွေ့ဆုံပွဲပြုလုပ်ရာတွင် ထိခိုက်မှုသက်ရောက်နိုင်ချေရှိသောကျေးရွာများနှင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ပြန်လည်နေရာချထားခြင်းနှင့်ပက်သက်၍ ဆွေးနွေးခဲ့ပါကြောင်း၊ ဒေသခံရွာသားများ၏ စိုးရိမ်ပူပန်မှုများ အနှစ်ချုပ်မှာ ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှု၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု (အထူးသဖြင့် ရေထုညစ်ညမ်းမှု)၊ မြေနှင့် သီးနှံများအတွက် လျော်ကြေးသမာသမတ်ရှိမှု၊ ဒေသခံများ၏အလုပ်အကိုင်၊ ပညာပေးရေးအစီအစဉ်များ၊ အလုပ်သမားအခွင့်အရေးနှင့် သင့်တော်သောလစာဖန်တီးပေးခြင်း၊ အခြေခံအဆောက်အဦး၊ လျှပ်စစ်၊ ဆရာဝန်လုံလောက်မှု၊ ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှုမြှင့်တင်ခြင်းများ ဖြစ်ပါကြောင်း၊ လူထုစိုးရိမ်ပူပန်မှုများအား လျော့ပါးသက်သာစေရေးအတွက် တာဝန်ယူမှု/တာဝန်ခံမှုများဖြင့်

ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်းနှင့် စီမံကိန်းဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်မည့်အကျိုး ကျေးဇူးများအားဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၆။ ဦးစောတီးလယ်၊ KNU အဖွဲ့မှ စက်မှုဇုန်အကောင်အထည်ဖော်ရေးနှင့်ပတ်သက်၍ (၁၃) ရွာ ထိခိုက်မှုရှိသည်ဟု သိရှိရပါကြောင်း၊ ကျေးရွာများအထိသွားရောက်၍ အနီးကပ်မေးမြန်းသင့်ပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၇။ ထို့နောက် UAE အဖွဲ့မှ စက်မှုဇုန်စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်နေသည့် ကျေးရွာ (၁၄) ရွာသို့ သွားရောက်ခဲ့ပါကြောင်း၊ ကျေးရွာများသို့ ကြိုတင်ချိန်းဆိုကာ သွားရောက်ခဲ့ပါကြောင်း၊ မိမိတို့ ကျေးရွာများသို့ ရှင်းပြခဲ့သည်များကို ကျေးရွာသားအားလုံးနီးပါး သဘောပေါက်ကြပါကြောင်း၊ မိမိတို့ကွင်းဆင်းချိန်တွင် ကျေးရွာသားများမှ စီမံကိန်းကို မကန့်ကွက်ကြပါကြောင်း စသည်ဖြင့် ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၈။ ထို့နောက် ဦးဘိုဘို၊ Upper International အဖွဲ့မှ (၂) လမ်းသွားစီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်၍ ဦးစွာ တင်ပြစေလိုပါကြောင်း၊ အစီရင်ခံစာအား ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနမှ အကြံပြုချက်ပေးထားသည့် အခြေအနေတွင်သာ တွေ့ရှိရပါကြောင်း၊ EIA အစီရင်ခံစာတွင် စာမျက်နှာ (၂၀၀၀) ခန့်ရှိသည်ကို တွေ့ရပါကြောင်း၊ အဆိုပါအစီရင်ခံစာများအား ဒေသခံများနားလည်အောင် မည်သည့်ပုံစံဖြင့် ချပြထားခြင်းရှိသည်ကို သိရှိလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၉။ ထို့နောက် UAE အဖွဲ့မှ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့သို့ အစီရင်ခံစာအနှစ်ချုပ် ပေးပို့ထားပါကြောင်း ပြန်လည်ဆွေးနွေးတင်ပြခဲ့ပါသည်။

၁၀။ ဆက်လက်၍ ဒေါက်တာဆန်းဦး၊ ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနမှ EIA လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပုံအဆင့်ဆင့်ကို ထုတ်ပြန်ပြီးဖြစ်ပါကြောင်း၊ EIA စိစစ်သုံးသပ်ရေးအဖွဲ့ကို ဖွဲ့စည်းထားပါကြောင်း၊ ထိုအဖွဲ့တွင် မိမိအနေဖြင့် အတွင်းရေးမှူးအနေဖြင့်ပါဝင်ပြီး၊ အဖွဲ့ဝင် (၃၉) ဦးဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါကြောင်း၊ ၎င်းအဖွဲ့တွင်မှ အဖွဲ့ခွဲ (၄) ခုကို ထပ်မံခွဲခြားထားပါကြောင်း၊ သက်ဆိုင်ရာ ဌာနဆိုင်ရာများမှ အဖွဲ့ခွဲများတွင် ပါဝင်ပါကြောင်း၊ EIA အခြေအနေပေါ်မူတည်၍ SIA ရေးဆွဲသင့်ပါက ရေးဆွဲရန် သတ်မှတ်ပါကြောင်း၊ ယခုစီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ ဒေသခံလူထုနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်နေခြင်းများကို ပြောကြားပေးနိုင်ပါကြောင်း၊ ဆွေးနွေးပြောကြားရင်း သွေဖည်လွဲမှားခြင်းများ အနည်းငယ်ရှိပါက ခွင့်လွှတ်ပေးစေလိုကြောင်း၊ ဆွေးနွေးချက် သွေဖည်လွဲမှားမှုများရှိပါက ယခုတက်ရောက်ကြသော ဒေသခံများ၊ အဖွဲ့အစည်းများမှ ထောက်ပြပေး၍ရပါကြောင်း၊ EIA သုံးသပ်ဆန်းစစ်ခြင်းများပြုလုပ်ရာတွင် ယခု

တင်ပြသွားတဲ့ ဒေါ်ဖြူဖြူရှိန်တို့အဖွဲ့တွေကိုပါ ဖိတ်ကြားပါကြောင်း၊ EIA အစီရင်ခံစာ အကောင်အထည်ဖော်မှု စောင့်ကြည့်ရမည့်အပိုင်းနှင့်ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးနေပါကြောင်း၊ (၆) လလျှင် တစ်ကြိမ် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာနသို့ Monitoring Report တင်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ နောက်ဆက်တွဲ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှုများ ပြုလုပ်သွားရမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ EIA. SIA အစီရင်ခံစာပါ လမ်းညွှန်အကြံပြုချက်များအား လိုက်နာမှုမရှိပါက အရေးယူ၍ရပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၁။ ဦးအောင်ဖြိုးဝင်း၊ သားဝယ်ဖွံ့ဖြိုးရေးအဖွဲ့က EIA Process အား ဆောင်ရွက်ရာတွင် ကျေးရွာ (၁၃) ရွာအား မတ်လ (၁၇) ရက်မှ (၂၂) ရက်နေ့ထိ (၆) ရက်တည်းဖြင့် မည်သို့မည်ပုံ ကွင်းဆင်းသွားသည်ကို သိလိုကြောင်း၊ ကျေးရွာကွင်းဆင်းမှုမှာ တစ်ရက်လျှင် နှစ်ရွာနှင့်အထက်ဖြစ်နေပါကြောင်း၊ တစ်ရွာလျှင် ရွာသားဦးရေမည်မျှ မေးမြန်းရှင်းပြခဲ့သည်ကို သိလိုပါကြောင်း၊ အချင်းဝက် (၅) ကီလိုမီတာ နယ်မြေဆိုသည်မှာ မည်သည့်နေရာများ ပါဝင်သည်ကိုသိလိုကြောင်း၊ ယခုတင်ပြချက်များတွင် ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးချိန်တွင် အဓိကတွေ့ရှိရချက်များ မပေါ်လွင်ပဲဖြစ်နေပါကြောင်း၊ မိမိအနေဖြင့် ယခုစီမံကိန်း EIA ကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ ပြည်သူလူထုကြားနာပွဲပြုလုပ်ပြီးမှ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ပြုလုပ်ကာ ပြည်သူလူထုသို့ ချပြရမည်ဖြစ်ပြီး၊ နောက်မှ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာနသို့ တင်ပြရမည်ဟု နားလည်ထားပါကြောင်း၊ ယခုလုပ်ထုံးလုပ်နည်း ပြောင်းပြန်ဖြစ်နေသယောင် တွေ့ရှိရပါကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာနမှ EIA အစီရင်ခံစာအား ဆန်းစစ်မှုပြုလုပ်ချိန်တွင် တွေ့ရှိချက်များအား သိရှိလိုပါကြောင်း၊ ပြည်သူလူထုသို့ အသိပေးရမည့်အချက်များအား သိလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၂။ ဦးစိုးနွယ်၊ ရလိုင်ကျေးရွာက ယခုထဆွေးနွေးရာတွင် ဒေသခံများတစ်ယောက်မျှမပါဝင်ပါကြောင်း၊ အလုပ်လုပ်မှ တိုးတက်ကြီးပွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မီဒီယာများ ဆွေးနွေးခြင်းကို ကျေးဇူးတင်ရှိပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းအား အဖွဲ့ (၃၆) ဖွဲ့မှ ကန့်ကွက်ခြင်းသည် ဘာသဘောလဲသိလိုပါကြောင်း၊ စီးပွားရေးလုပ်မှ အောင်မြင်မည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မည်သည့်စီမံကိန်းမျှမစရသေးဘဲ မီဒီယာများအနေဖြင့် အစိုးရတာဝန်ရှိသူများအား စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ ကန့်ကွက်မှုများ သိပ်ပြီးမပြုလုပ်ရန် ပြောလိုပါကြောင်း၊ ဒေသခံပြည်သူများအား သနားငဲ့ညှာသင့်ပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၃။ UAE အဖွဲ့မှ မိမိတို့အဖွဲ့ ကွင်းဆင်းမည့်ရက်အား ကျေးရွာသို့ ကြိုတင်အကြောင်းကြားပါကြောင်း၊ တစ်ရက်တည်းဖြင့် နှစ်ရွာခန့် ကွင်းဆင်းပြီးသည်များလည်း ရှိပါကြောင်း၊ အချို့ရွာများတွင် လူဦးရေနည်းပါးခြင်းနှင့် အချို့ရွာများတွင် ရွာချင်းကပ်လျက်ရှိနေပါကြောင်း၊ လူထုထိတွေ့မှုအား UAE အဖွဲ့မှ အင်္ဂလိပ်စာ အကြံပေးအဖြစ် ဆောင်ရွက်ပါကြောင်း၊ EIA Process ဆောင်ရွက်ပြီးမှ ဥပဒေထွက်ရှိခြင်းဖြစ်၍

ပြောင်းပြန်ပြဟုပြော၍မရပါကြောင်း၊ ပြည်သူလူထုသို့ အသိပညာပေးဖြန့်ဝေမှုများ ဆက်လက်လုပ်ဆောင်သွားရမှာဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၄။ ဦးတင်မောင်ဦး၊ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဥပဒေပညာရှင်များအဖွဲ့မှ ယခု EIA အစီရင်ခံစာ ပြုစုချိန်မည်မျှကြာသည်ကို သိလိုကြောင်း၊ Public Consultation ပြုလုပ်ရာတွင် Scoping အဆင့်နှင့် Investigation အဆင့် နှစ်ဆင့်ရှိသည်ဟု သိရှိရကြောင်း၊ တစ်ဆင့်ပြီးပါကတစ်ကြိမ် Public Consultation ပြုလုပ်ရမည်ဟု ဥပဒေတွင်ပါရှိကြောင်း၊ ယခု ဘယ်အဆင့်များတွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည်ကို သိရှိလိုပါကြောင်း၊ EIA ပြုလုပ်ခြင်းသည် စီမံကိန်းကြောင့် ရရှိလာမည့် လူမှုထိခိုက်မှုများ၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုများကို ပြည်သူလူထုသို့ ချပြရမည်ဟု နားလည်ထားပါကြောင်း၊ ယခုစီမံကိန်းတွင် မြေယာသိမ်းဆည်းမှု နှင့် EIA အစီရင်ခံစာအား မည်သည့်အရာကို ဦးစွာပြုလုပ်သည်ကို သိလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၅။ ပုဂေါ်ခွန်း ဒေသခံတစ်ဦးမှ အထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့်ပတ်သက်ပြီး လူထုတွေ့ဆုံပွဲများသာ မကြာခဏပြုလုပ်နေကြောင်း၊ ယခုထိ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများ စတင်သည်ကိုမတွေ့ရသေးကြောင်း၊ ကျေးရွာ (၁၃) ရွာလုံးမှ စီမံကိန်းအား မျှော်လင့်နေပါကြောင်း၊ မဖြစ်နိုင်တာတွေ ဘန့်ကွက်နေသရွေ့ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ဖို့ ခက်ခဲနေမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ဒေသခံပြည်သူများအနေဖြင့် လုပ်ငန်းများ လုပ်ဖြစ်မည်/မလုပ်ဖြစ်မည်၊ ဘယ်အချိန် စတင်နိုင်မည်ကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းသိလိုပါကြောင်း၊ အမှန်တကယ်စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ပါက ဒေသခံရွာများအားလုံးမှ အားပေးနေမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၆။ UAE အဖွဲ့မှ မိမိတို့အဖွဲ့အနေဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်လေ့လာဆန်းစစ်မှုပြုလုပ်သည့်အဖွဲ့သာဖြစ်ကြောင်း၊ မြေယာကိစ္စများကို ဂျပန်ကုမ္ပဏီနှင့် တာဝန်ရှိသူများနှင့်သာ သီးသန့်ဆွေးနွေးစေလိုကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၇။ ဆက်လက်ပြီး United Analyst and Engineering Consultant company limited မှ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းတည်ဆောက်မည့် ကနဦးမြို့ပြစီမံကိန်းအားရှင်းလင်းခဲ့ရာ စီမံကိန်းနေရာချထားမှုတွင် ကနဦးအဆင့်အနေဖြင့် လူနေထိုင်ရန် (၅) ထပ်အဆောက်အဦး (၉) လုံး၊ (၈) ထပ်ဝန်ဆောင်မှုအဆောက်အဦး (၁) လုံးနှင့် Retail ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် (၃) ထပ်အဆောက်အဦပါဝင်ကြောင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးမှုအဆင့်တွင် (၅) ထပ်အဆောက်အဦ (၁၆၇) လုံး၊ ဈေးကွက်လိုအပ်ချက်အပေါ်မူတည်ပြီး (၁) ထပ်

ဝန်ဆောင်မှုအဆောက်အဦ (၂၀) လုံးနှင့် Retail (၃) ထပ်အဆောက်အဦ (၆၂) လုံးတည်ဆောက်နိုင်ရန် ရည်မှန်းထားပါကြောင်း၊စီးပွားရေးဇုန်ဧရိယာများပါဝင်ပါကြောင်း၊ အခြေခံအဆောက်အဦးနှင့် ဝန်ဆောင်မှုတွင် လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်း၊ ရေကြီးရေလျှံမှုကာကွယ်ရေးစနစ်၊ ရေသန့်စင်စက်၊ ရေဆိုးသန့်စင်စက်၊ အမှိုက်စွန့်ပြစ်ရန်နေရာ၊ မီးသတ်ဌာန၊ ဆက်သွယ်ရေးစင်တာ၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် အပန်းဖြေဧရိယာများပါဝင်ပါကြောင်း၊ ရေကြီးရေလျှံထိန်းချုပ်မှုစနစ်၊ ရေးပေါ်မီးဘေးတုံ့ပြန်ရေးအစီအစဉ်နှင့် မုန်တိုင်းနှင့် ရေကြီး/ရေလျှံမှုများအတွက် အရေးပေါ်ကာကွယ်ရေးအစီအစဉ်များ ပါဝင်ပါကြောင်း၊ ကနဦးမြို့ပြစီမံကိန်းအား တည်ဆောက်ရာတွင် EIA၊ SIA များအတွက် မြန်မာနိုင်ငံအတွင်း တည်ဆဲဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ လူထုစိုးရိမ်ပူပန်မှုများအား လျော့ပါးသက်သာစေရေးအတွက် တာဝန်ယူမှု/တာဝန်ခံမှုများဖြင့် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်းနှင့် စီမံကိန်းဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ပိုမိုကောင်းမွန်သောအခြေခံအဆောက်အဦးများ၊ ဆက်သွယ်ရန်လမ်းများ၊ လျှပ်စစ်နှင့်ရေပေးဝေရေး၊ ထောက်ပံ့ရေးအဆောက်အဦး မီးသတ်စခန်းနှင့် ဆေးရုံ၊ ပိုမိုကောင်းမွန်သော စီးပွားရေး၊ ဘဝတန်ဖိုးနှင့် လူနေမှုအဆင့်အတန်း၊ ကျွမ်းကျင်မှုအသစ်နှင့်နည်းပညာအသစ်၊ ဝန်ဆောင်မှု အလုပ်အကိုင်/လုပ်ငန်းအခွင့်အလမ်းများ စသည့်အကျိုးကျေးဇူးများ ရရှိနိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၁၈။ ဦးစိုးသိန်း၊ လဲရောင်ကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးမှ ယခင်ကပြုလုပ်ခဲ့သော ဆွေးနွေးပွဲများအား အကြိမ်ကြိမ်အခါခါ တက်ရောက်ခဲ့ပါကြောင်း၊ ဒေသခံများအနေဖြင့် မြေယာလျော်ကြေးများ မှန်မှန်ကန်ကန်ရရှိရေး၊ အလုပ်အကိုင်ရရှိရေးကိစ္စများအတွက် စိုးရိမ်ပူပန်မှုများ ဖြစ်နေပါကြောင်း၊ ကျေးရွာဝိုင်းတွင် လိုအပ်ချက်များအားလုံး ချက်ချင်းရရန်မဖြစ်နိုင်သည်ကိုတော့ နားလည်ပါကြောင်း၊ နိုင်ငံတော်စီမံကိန်းဖြစ်သည့်အတွက် အချို့ကိစ္စများတွင် ချက်ချင်းမရနိုင်သည်များကို နားလည်ပါကြောင်း၊ ကုမ္ပဏီမှ ဒေသအတွက် မှန်မှန်ကန်ကန်လုပ်ဆောင်ပေးပါက အထူးပြောစရာမလိုပါကြောင်း၊ ယခုအချိန်တွင် ဒေသခံများက တင်ပြသည်ထက် အခြားဒေသမှလူများက ဝေဖန်မှုများ များပြားနေသည်ကို တွေ့နေရပါကြောင်း၊ ယခင်က တိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့၊ တိုင်းအုပ်ချုပ်ရေးမှူး ဦးတင်သိန်းမှ တာဝန်ယူဆောင်ရွက်စဉ်ကာလတွင် SWB အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းအဖွဲ့နှင့် CSR လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေသည့်အဖွဲ့များ ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်ရန် ပြောခဲ့ပါကြောင်း၊ ဒေသတွင်း CSR လုပ်ငန်းအဖွဲ့များကို ပြန်လည်အသက်သွင်းပေးစေလိုကြောင်း၊ ပြင်ပလူမှုအဖွဲ့အစည်းများအနေဖြင့် မိမိတို့ဒေသခံရွာသားများ နားမလည်သည်များ၊ နစ်နာမှုများရှိသည်ကို တွေ့ရှိရပါက လမ်းညွှန်ပေးပါရန် မေတ္တာရပ်ခံပါကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံကိန်းသည် နိုင်ငံတော်နှင့် တိုင်းဒေသကြီးအတွက် အများကြီးအကျိုးရှိမည့် စီမံကိန်းဖြစ်ခြင်းကြောင့်

အစိုးရတာဝန်ရှိသူများနှင့် ကုမ္ပဏီတာဝန်ရှိသူများမှ စီမံကိန်းအား အမြန်ဆုံးအကောင်အထည်ဖော်ပေးစေလိုကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၁၉။ ဦးရဲထွန်း၊ ပုဂေါ့ဖွန်းကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးမှ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အကောင်အထည်ဖော်မည့် ကုမ္ပဏီအနေဖြင့် တာဝန်ယူမှု၊ တာဝန်ခံမှုရှိရန် လိုအပ်ပါကြောင်း၊ မြေယာကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ ယခင်ကဲ့သို့ ကြိုက်ရောင်းကြိုက်ဝယ်ပုံစံဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန်မှာ လက်ခံ၍မရပါကြောင်း၊ အကောင်အထည်ဖော်မည့် ကုမ္ပဏီမှာ ITD ဖြစ်စေ၊ အခြားကုမ္ပဏီဖြစ်စေ တာဝန်ယူမှု၊ တာဝန်ခံမှုရှိရန် အရေးကြီးပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၀။ ဝန်ကြီးဦးဖြိုးဝင်းထွန်းမှ မိမိတို့ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးတွင် Infrastructure ပိုင်း အားနည်းပါကြောင်း၊ ယခင်ကော်မတီ၊ ယခင်အစိုးရကာလအတွင်းတွင် အထူးစီးပွားရေးဇုန်လုပ်ငန်းများ လည်ပတ်မှုမရှိခဲ့ပါကြောင်း၊ မြေယာလျော်ကြေးကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ ညီတူညီမျှဖြစ်စေရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မိမိတို့ တာဝန်ယူချိန်တွင် ပြည်သူလူထုကို ထိခိုက်နစ်နာအောင် ပြုလုပ်မည်မဟုတ်ကြောင်း၊ မိမိတို့အနေဖြင့် ဘဝါကျောက်မိုင်းကြောင့် ဒေသခံများနစ်နာမှုများအတွက် လျော်ကြေးငွေ သိန်းတစ်ထောင်ကျော်ရရှိအောင် ဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ပါကြောင်း၊ တနင်္သာရီတိုင်းအနေဖြင့် National Grid လျှပ်စစ်မီးမရရှိသေးပါကြောင်း၊ ကန်ပေါက်ဒေသတွင် ၁၃၀၀ မီဂါဝပ် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိနိုင်မည့် ဓာတ်အားပေးစက်ရုံကို တည်ဆောက်နေပါကြောင်း၊ တနင်္သာရီကမ်းမြောင်ဒေသ Master Plan နှင့် SEZ Master Plan တို့အား ရေးဆွဲနေပါကြောင်း၊ ယခင်က စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်း အစိုးရအနေဖြင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများ မလုပ်ဆောင်ခဲ့ကြောင်း၊ တိုင်းဒေသကြီးဘဏ္ဍာငွေဖြင့် သိန်း (၃၀၀၀) ကျော် အကုန်အကျခံကာ မောင်းမကန်ကျေးရွာမှ မူးဒူးရွာသို့ လမ်းပြုပြင်ပေးထားပါကြောင်း၊ အထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီဥက္ကဋ္ဌ၊ လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ ဒုတိယဝန်ကြီးအနေဖြင့် ပညာရှင်တစ်ဦးဖြစ်ပါကြောင်း၊ ဒေါက်တာမြင့်ဆန်းနှင့် ဒေါက်တာတင်ထူးနိုင်တို့သည်လည်း နိုင်ငံခြားသို့ သွားရောက်ပညာသင်ထားသည့် စီးပွားရေးပညာရှင်များဖြစ်ကြောင်း၊ ကနဦးစီမံကိန်းများအား ဦးစွာအကောင်အထည်ဖော်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ (၂) လမ်းသွား စီမံကိန်းအား ထိုင်းနိုင်ငံ၊ NEDA အဖွဲ့မှ ချေးငွေ ဘတ် ၄.၅ ဘီလီယံဖြင့် လမ်းဖောက်လုပ်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ နှစ်လမ်းသွားစီမံကိန်းအောင်မြင်သွားပါက ကျွဲကူးရေပါဆိုသလို ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်စီမံကိန်းလည်း မအောင်မြင်နိုင်စရာမရှိပါကြောင်း၊ ကျွန်တော်တို့အနေဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် အမှားတွေ့ရှိပါက ထောက်ပြနိုင်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ သိရှိလိုသည်များအား

ပွင့်ပွင့်လင်းလင်းမေးမြန်းနိုင်ပါကြောင်း၊ မိမိတို့လူမျိုးများအနေဖြင့် နဂိုဇီမေည့်ပါကြောင်း၊ အနှစ် (၂၀) အတွင်း စက်ဘုကိုကျော်နိုင်အောင် ကြိုးစားကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၁။ ဦးကျော်ဆန်း၊ မူးဒူးကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးမှ မိမိအနေဖြင့် ဒေသခံစစ်စစ်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ မိမိတို့ မူးဒူးကျေးရွာ ပြောင်းရွှေ့ရမည့် ကျေးရွာစာရင်းထဲပါဝင်သည်ဟု သိရပါကြောင်း၊ ယခင်ကကောက်ယူထား သည့် အိမ်ခြေစာရင်းထက် ယခုအခါ အိမ်ခြေပိုမိုများပြားလာပြီဖြစ်ကြောင်း၊ ကျေးရွာအတွင်း လူဦးရေ တိုးတက်လာသဖြင့် အိမ်ခြေပိုမိုများပြားခြင်းဖြစ်ကြောင်း၊ ထပ်မံတိုးတက်လာသည့် အိမ်ခြေများအတွက် မည်သို့ပြုလုပ်ပေးမည်ကို သိလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၂။ ဝန်ကြီးဦးဖြိုးဝင်းထွန်းမှ နာဂစ်ကြောင့် ဧရာဝတီမှလူများ ရန်ကုန်၊ လှိုင်သာယာတွင် လာရောက် ကျူးကျော်သကဲ့သို့ ယခု ဘားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်း ပြင်ပမှ လာရောက်ကျူးကျော်သူများ မရှိ ဟု ယုံကြည်ကြောင်း၊ နဂိုဒေသခံမိသားစုမှ တိုးပွားလာသော မိသားစုများ၏ နေအိမ်များသာ ထပ်မံတိုး ပွားလာသည်ဟု ယုံကြည်ကြောင်း၊ ဒါတွေဟာ ဖြစ်ရိုးဖြစ်စဉ်များဖြစ်၍ နောက်ဆုံးအခြေအနေအား အကောင်းဆုံးဖြေရှင်းသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ဒေသခံများ နစ်နာအောင်ဆောင်ရွက်မည်မဟုတ်ကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းလင်းပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၃။ ဒေါက်တာမြင့်ဆန်း၊ ဒုဥက္ကဋ္ဌ-၂၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီမှ ဝန်ကြီး ဦးဖြိုးဝင်းထွန်းဦးဆောင်သော မြေယာစီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီကို ဖွဲ့စည်းထားပါကြောင်း၊ နိုင်ငံခြားမှ ERM အဖွဲ့ကိုငှားရမ်း၍ မြေယာသိမ်းဆည်းရေး၊ မြေယာလျော်ကြေးပေးချေရေးကိစ္စများအတွက် ရွာသားများ အား သင်တန်းပေးဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ၊ တိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့နှင့် ERM အဖွဲ့ တို့ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၄။ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင် တည်ဆောက်မည့် (၁၅) မဂ္ဂါဝပ် ယာယီဓါတ်အားပေးစက်ရုံ စီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးအပေါ် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား TEAM (Team Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.(Thai) & TOTAL Business Solution Co.,Ltd.(Myanmar) မှ တင်သွင်းဖတ်ကြားခဲ့ရာ ESIA အတွက် ပထမအကြိမ်အစည်းအဝေးကို ၂၀၁၆ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ (၂၇) ရက်နေ့တွင် ကျင်းပခဲ့ပါကြောင်း၊ နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ခြင်း အစီရင်ခံစာကို ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလ (၃၀) ရက်နေ့တွင် အတည်ပြုချက်ရရှိခဲ့ပါကြောင်း၊ သယံဇာတ နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ESIA အစီရင်ခံစာအတည်ပြု

ချက်ကို ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ (၂၅) ရက်နေ့တွင် ရရှိခဲ့ပါကြောင်း၊ ယခုစီမံကိန်းသည် (၁၅) မဂ္ဂါဝပ် ဓါတ်အားပေးစက်ရုံစီမံကိန်းသာဖြစ်သော်လည်း ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) ကိုလုပ်ဆောင်ထားပါကြောင်း၊ ယာယီဓါတ်အားပေးစက်ရုံသည် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများအား ထောက်ပံ့ပေးရန်နှင့် ဒီဇိုင်းသက်တမ်းမှာ (၂) နှစ် ကြာမြင့်မည်ဖြစ်ကာ အပြည့်အဝ အခင်းသုံး လျှပ်စစ်ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ စတင်လည်ပတ်ပါက ဖယ်ရှားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ အဓိကလောင်စာအဖြစ် Liquefied Natural Gas (LNG) ကိုအသုံးပြုပြီး ၎င်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လိုက်လျောညီထွေဖြစ်သော ကျောက်ဖြစ်ရုပ်ကြွင်းလောင်စာဖြစ်ပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO_2) ထွက်ရှိမှု နည်းပါးပါကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်အဓိကသက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပြီး စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ရာတွင် အကြိုတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလ၊ တည်ဆောက်ဆဲကာလ၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကာလ၊ လုပ်ငန်းရပ်စဲခြင်းကာလဟူ၍ ကာလများပိုင်းခြားကာ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် ကတိကဝတ်များအတိုင်း ဆောင်ရွက်ကာ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP) များလည်း ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်းဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၂၅။ ဆက်လက်၍ ဦးလေးလွင်၊ ရလိုင်ရွာသားမှ ယခင်က ITD မှ CSR လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သူ ဦးမင်းကျော်ဝေနှင့် ပြောခဲ့သည်များရှိပါကြောင်းနှင့် ထိုအချက်များအား ယခုတင်ပြမှုတွင် မတွေ့ရပါကြောင်း၊ ယခုဓာတ်အားပေးစက်ရုံကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ ပုဂေါ်ခွန်း၊ ရလိုင်၊ မင်းဒပ် စသည့်ကျေးရွာများသို့ ပါလျှပ်စစ်ဓာတ်အားမျှဝေပေးစေလိုကြောင်း၊ (၁) မီဂါဝပ်စက်များ သုံးလုံးခန့် ထပ်မံတပ်ဆင်၍ ကျေးရွာများသို့ လျှပ်စစ်ဖြန့်ဖြူးပေးပါက အကုန်အကျမများဟု ထင်မြင်ကြောင်းနှင့် ကျေးရွာသားများမှ သင့်တော်သောဈေးဖြင့် ဝယ်ယူကြမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဒေသအတွင်း ကိစ္စတစ်ခုလုပ်တိုင်း ဒေသခံများအတွက်ပါ ထည့်သွင်းစဉ်းစားပေးစေလိုကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၆။ ကနဦးရေပေးဝေရေးလုပ်ငန်း၊ ပယင်းဖြူရေလှောင်တမံ ကနဦးပတ်ဝန်းကျင် ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား PHISUT (PHISUT Technology) မှ တင်သွင်းဖော်ပြရာ ရေအရင်းအမြစ် ရရှိနိုင်သောနေရာများမှာ ပယင်းဖြူရေလှောင်တမံ၊ ကနီရွာအနောက်ဘက် ရေသိုလှောင်ကန်၊ ဒွဲတောရေလှောင်တမံ၊ အိုင်းရှည်ရေလှောင်တမံနှင့် ကလုံးတာရေလှောင်တမံနှင့် ရေတာတာများဖြစ်ပြီး ပယင်းဖြူရေလှောင်တမံကို ရွေးချယ်ထားပါကြောင်း၊ သက်ရောက်မှုရှိနိုင်သည့်အချက်များမှာ ပယင်းဖြူရေလှောင်ကန်နှင့် တမံတည်ဆောက်မည့်နေရာတွင် မြေယာသိမ်းယူခံရခြင်းကြောင့် သက်ရောက်နိုင်ခြင်း၊ ချောင်း

အနီးအနားတွင်နေထိုင်သူများ ချောင်းမှဆင်းလာသောရေအား အသုံးပြုနိုင်မှုအား သက်ရောက်နိုင်ခြင်း၊ ထားဝယ်မြစ်နှင့် ပယင်းဖြူချောင်းအကြားရှိ ရွှေ့ပြောင်းနေထိုင်တတ်သော ရေပေါ်/ရေအောက်ငါးများ၊ သက်ရှိသတ္တဝါများ၊ အပင်များနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆက်စပ်မှုအခြေအနေကို သက်ရောက်နိုင်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါကြောင်း၊ အိမ်များနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်အား ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း၊ ဒေသခံများအား အချက်အလက်များကိုမေးမြန်းခြင်းနှင့် ဆွေးနွေးခြင်း၊ ရေစမ်းသပ်ခြင်းနှင့် အချက်အလက်ကောက်ယူခြင်းများ ဆောင်ရွက်ပြီးဖြစ်ပါကြောင်း၊ အသုံးပြုမည့်မြေများအား တိုင်းတာခြင်းနှင့် သီးပင်စားပင်များ စာရင်းကောက်ယူခြင်း၊ ဂေဟနည်းပညာဖြင့် စုံစမ်းစစ်ဆေးခြင်း၊ ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေအခြေအနေကို စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်း၊ အများပြည်သူပါဝင်မှုနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုတွင် ပယင်းဖြူရွာ၊ ဥသာရုံရွာနှင့် ဝက်ချောင်းရွာမှ လူကြီးများနှင့်လည်းကောင်း၊ အထူးစီးပွားရေးဇုန်အထောက်အကူလုပ်ငန်းအဖွဲ့နှင့် တိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့တို့ဖြင့် ဆွေးနွေးခဲ့ပြီးဖြစ်ကြောင်း၊ ဤစီမံကိန်းသည် ဒေသခံများအား အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းနှင့် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးမှုအခွင့်အလမ်းကို အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၂၇။ ဦးရီွှမ်း၊ ပုဂေါ်နွန်းကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးမှ မိမိတို့ကျေးရွာအတွင်း စီမံကိန်းကြောင့် ရေလွှမ်းမိုးခံရပြီး လျော်ကြေးမရသေးသောသူများ ရှိနေပါကြောင်း၊ ရေလွှမ်းခံရသည့်သူများကို ဦးစားပေးလျော်ကြေးပေးစေလိုကြောင်း၊ ပယင်းဖြူရေလှောင်တမံနှင့်ပတ်သက်၍ ရေဝပ်ဧရိယာလက်ရှိအတိုင်း လုံလောက်မှုရှိမည်ကို သိလိုပါကြောင်း၊ ရေဝပ်ဧရိယာပိုများလာမည်ကို စိုးရိမ်မိပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၈။ ဆက်လက်၍ ITD မှ ရေဝပ်ဧရိယာများကို လျော်ကြေးပေးရန်ရှိပါကြောင်း၊ ရေလွှမ်းမိုးမှုကို ထိန်းသိမ်းမည့်အစီအစဉ်များ ရေးဆွဲထားပါကြောင်း၊ လတ်တလောအနေဖြင့် ရေဝပ်ဧရိယာများ ပိုများလာရန်မရှိပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၂၉။ နှစ်လမ်းသွားစီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုဘဝအပေါ် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား TEAM အဖွဲ့မှ တင်သွင်းဖတ်ကြားရာတွင် နယ်ပယ် တိုင်းတာခြင်းအစီရင်ခံစာအား ၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ (၄) ရက်နေ့တွင် တင်သွင်းခဲ့ကြောင်း၊ အပြီးသတ် ESIA အစီရင်ခံစာမူကြမ်းအတွက် MONREC မှ စာတွဲအကြံပြုမိတ်ဆက်ရေး ဝင် သုံးသပ်ချက်ကို ၂၀၁၈ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ (၂၀) ရက်နေ့တွင် ရရှိခဲ့ပါကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၂) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) အရ ကိုလိုမီတာ (၅၀) အထက်ရှည်လျားသောလမ်းဖောက်ကို အဆင့်မြှင့်တင်ခြင်း စီမံကိန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း EIA ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်ပါကြောင်း၊ ထိုင်းနိုင်ငံနယ်စပ်မှ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အထိ လက်ရှိဖောက်လုပ်ထားပြီး

ဖြစ်သည့် ကျောက်ချောမခင်းရသေးသောလမ်းကို ထိုင်းနိုင်ငံ၏ လမ်းတံတားဌာန၏ စံနှုန်းဖြစ်သည့် အဆင့် (၄) ရှိသော အဝေးပြေးလမ်း ဒီဇိုင်းစံနှုန်းနှင့်အညီ ကတ္တရာလမ်းခင်းသွားမည်ဖြစ်ပြီး စီမံကိန်း၏ အချို့သော လက်ရှိလမ်းပိုင်းများတွင် ဘူမိဆိုင်ရာလမ်းဒီဇိုင်းများကို ပြုပြင်ပြောင်းလဲသွားရမည်ဖြစ် ကြောင်း၊ လမ်းတွင် ယာဉ်အသုံးပြုခကောက်ခံရာနေရာ၊ ဝန်ဆောင်မှုစင်တာ၊ နားနေဆောင်များပါဝင် ကြောင်း၊ Toll Plaza အခြေစိုက်စခန်း၊ မေတ္တာအခြေစိုက်စခန်း၊ Elasto အခြေစိုက်စခန်း (၁) တို့တွင် လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာခြင်း၊ ယာဉ်သွားလာမှု စစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း၊ ရေနေသတ္တဝါဂေဟဗေဒ စစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း၊ လူမှုစီးပွားစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း၊ အမျိုးသားအဆင့်နှင့် တိုင်းဒေသကြီး အဆင့်အာဏာပိုင်များနှင့် တွေ့ဆုံခြင်း၊ ကျေးရွာများတွင် လူထုတွေ့ဆုံပွဲပြုလုပ်ခြင်းများ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါ ကြောင်း၊ ကျေးရွာ (၁၅) ရွာကို ဖြတ်သန်းရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မြေယာပေးလျော်ခြင်းအစီအစဉ်ကို အပြည် ပြည်ဆိုင်ရာစံနှုန်းများနှင့်အညီ တားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်ကော်မတီနှင့် အခြားသောအစိုးရဌာနများနှင့် ဒေသခံများပါဝင်ကာ ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ WWF ၏ လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်းဒီဇိုင်း လက်စွဲ တစောင်အကြံပြုချက်များအတိုင်း တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်များ ဖြတ်သန်းသွားလာရန်နှင့် ဇီဝမျိုးကွဲများ အတွက် စီစဉ်ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်စဉ် လိုက်နာရမည့် ကတိကဝတ်များ၊ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု (EMP) အစီအစဉ်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပြီး ခြောက်လတစ်ကြိမ် အစီရင်ခံစာအား ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဌာန ECD သို့ တင်ပြသွားမည် ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းလင်းတင်ပြခဲ့ပါသည်။

၃၀။ ဦးစောဘီးလယ်၊ KNU အဖွဲ့မှ ယခင်ကမိမိအနေဖြင့် ပြည်ထောင်စုအဆင့်သို့ တင်ပြခဲ့သည်များ ရှိပါကြောင်း၊ (၂) လမ်းသွားကားလမ်းဖောက်လုပ်မည့်အစီအစဉ်မှာ ကြာမြင့်နေပြီဖြစ်ကြောင်း၊ ကားလမ်း ကြောင်းတစ်လျှောက် ကျေးရွာများတွင် အိမ်ခြေများ တိုးပွားလာမှုရှိနေကြောင်း၊ မေတ္တာမြို့နှင့် ထီးခီး ဒေသမှ ဒေသခံများကိုလည်း သွားရောက်ရှင်းပြစေလိုကြောင်း၊ ယခင်က ITD မှ မစွတာအာနမ်နှင့် ကွင်းဆင်းခဲ့ဖူးပါကြောင်း၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် တောရိုင်းတိရိစ္ဆာန်များ ကာကွယ် စောင့်ရှောက်ရေး အစီအစဉ်များကိုလည်း စဉ်းစားပေးစေ လိုကြောင်း၊ ITD ကုမ္ပဏီနှင့် ရပ်ရွာလူထုတို့ အမြဲတမ်းထိတွေ့မှုရှိဖို့လိုအပ်ပါကြောင်း၊ ITD၊ အစိုးရနှင့် ပြည်သူလူထု တွေ့ဆုံပွဲများ များများပြုလုပ်လျှင် ပိုမိုကောင်းမွန်လာမည်ဟု ထင်မြင်ပါကြောင်း၊ အစိုးရ၊ KNU နှင့် ဒေသခံပြည်သူတို့ ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက် သွားခြင်းဖြင့် တစ်ဦးစီး၏ဆန္ဒများကို ပိုမိုသိရှိလာနိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မိမိတို့အနေဖြင့် စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်၍ ညှိနှိုင်းပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ တနင်္သာရီတိုင်းအနေဖြင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းနိုင်သောတိုင်းဖြစ်စေလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါ သည်။

၃၁။ ဦးဖြိုး၊ ပိတောက်ကုန်းရွာ၊ တလိုင်းယာကျေးရွာအုပ်စုမှ မိမိတို့ရွာတွင် လျော်ကြေးပေးချေရန် အိမ် (၉) အိမ်ရှိသည့်အနက် အိမ် (၂) အိမ် လျော်ကြေးပေးရန် ကျန်နေသေးပါကြောင်း၊ ပယင်းဖြူရေလှောင်တမံနှင့် ဆက်စပ်အကောင်အထည်ဖော်မည့် နောက်တပ်ရေအရင်းအမြစ်ကို သိလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၃၂။ Mr Thanaratt Italian-Thai Development Public Co.,ltd., က ယခုလုပ်ငန်းစီမံကိန်းအတွက်သာမဟုတ်ဘဲ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင်ပါဝင်သော လုပ်ငန်းများအားလုံးအတွက် လျော်ကြေးပေးလျော်ရမည့်မူဝါဒဖြစ်ကြောင်း၊ ပြန်လည်နေရာချထားမှုနှင့် လျော်ကြေးပေးချေရေးအဆင့်များကို ဆွေးနွေးလိုကြောင်း၊ ရှေးဦးစွာ ဒေသဆိုင်ရာအာဏာပိုင်များနှင့် စီမံကိန်းသက်ရောက်မှုရှိသည့် ဒေသခံကိုယ်စားလှယ်များပါဝင်သော ပြန်လည်နေရာချထားမှုနှင့် လျော်ကြေးပေးချေရေးကော်မတီကို ဖွဲ့စည်း၍ ဥပဒေမူဝါဒများချမှတ်ခြင်း၊ Stakeholder များနှင့်တွေ့ဆုံခြင်း၊ တိုင်တန်းမှုများကို စီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ငန်းစဉ်ချမှတ်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ပြင်ဆင်ခြင်းအဆင့်တွင် (၆) လခန့်ကြာမြင့်နိုင်ကြောင်း၊ အခြေခံသတင်းအချက်အလက်များစုစည်းခြင်းတွင် သန်းခေါင်စာရင်းနှင့် လူမှုစီးပွားစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း၊ မြေပြင်ကွင်းဆင်းခြင်း၊ တန်ဖိုးတွက်ချက်ခြင်း၊ မည်သည့်ကာလအထိသည် နောက်ဆုံးအကျုံးဝင်သည့် နေ့ရက်ဖြစ်သည်ကို သတ်မှတ်ခြင်းများပါဝင်ကြောင်း၊ ပြန်လည်နေရာချထားမှုအစီအစဉ်များ၊ အလုပ်အကိုင်နှင့် သက်မွေးဝမ်းကျောင်းနိုင်ရေးအစီအစဉ်များ ရေးဆွဲခြင်းနှင့် အကောင်အထည်ဖော်ခြင်းအဆင့်တွင် မြေယာပိုင်ဆိုင်မှုအတွက် လျော်ကြေးပေးခြင်း၊ ပြန်လည်နေရာချထားခြင်း၊ စောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် မှတ်တမ်းတင်ခြင်း အစီအစဉ်များပါဝင်ကြောင်း၊ တင်ပြပါအစီအစဉ်များအတိုင်း လျော်ကြေးပေးခြင်း ကိစ္စရပ်များအား ဆောင်ရွက်ပါကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းလင်းဖြေကြားခဲ့ပါသည်။

၃၃။ ဦးတင်မောင်ဦး၊ အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဥပဒေပညာရှင်များကော်မရှင်အဖွဲ့မှ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တစ်ခုလုံးအတွက် EIA, SIA ကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ မေးခွန်း (၂) ခု မေးမြန်းလိုကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တစ်ခုလုံး၏ EIA, SIA အခြေအနေနှင့် နောက်ထပ် EIA, SIA နှင့်ပတ်သက်သော Public Consultation ပွဲများ ပြုလုပ်ရန်ရှိ၊မရှိ သိရှိလိုကြောင်း၊ Third Party ကုမ္ပဏီများမှ EIA, SIA များ ရေးဆွဲပေးသည်မှာ အသေးစိတ်ကျပြီး ကောင်းမွန်ပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းကြောင့် ဒေသခံတွေကို ထိခိုက်နစ်နာမည့်အချက်များ ဖော်ပြထားခြင်းမတွေ့ရကြောင်း၊ EIA, SIA ကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ မြေပြင်ကွင်းဆင်း စစ်ဆေးတွေ့ရှိချက်များအား ဖော်ပြပေးစေလိုကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တစ်ခုလုံးအတွက် EIA ကို ဘယ်သူရေးဆွဲပေးမည်ကို သိလိုပါကြောင်း၊ လူမှုစီးပွားထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းမှ အဓိက

တွေ့ရှိချက်များကို တင်ပြပေးစေလိုကြောင်း၊ နောင်ကျင်းပမည့် လူထုကြားနာပွဲများတွင် အစိုးရကနစ်နာသူ များကို ဖိတ်ကြားစေလိုကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၃၄။ ဦးထင်အောင်ကျော်၊ လက်ထောက်ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနမှ EIA Procedure မှာလည်း ဘက်စုံစီမံကိန်းတွေအတွက် လိုအပ်ရင် ပြည်သူတို့အပေါ်ထိခိုက်နေသည့် အရေများအတွက် သီးခြားသတ်မှတ်ချက်များရှိကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် စတင်မည့်အချိန်မှာ မသေချာသေးသည့်အချိန်ဖြစ်နေပြီး မည်သူကပိုင်ရှင်ဆိုသည်ကိုလည်း မသိသေးသဖြင့် အားလုံးပေါင်းလုပ်ဖို့အခက်အခဲရှိကြောင်း၊ တစ်ခုချင်းစီအနေဖြင့် စဉ်းစားမည်ဆိုပါက တစ်ခုဆီမှာပါဝင်သည့် သက်ရောက်မှုတွေအပြင် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုတွေပါစဉ်းစားပြီး အစီရင်ခံစာ ပြုစုထားပါကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွက် EIA သီးခြားခွဲရန် မလိုအပ်ပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းတစ်ခုချင်းတွင် လျော့ချမှုများ ရှိနေပါကြောင်း၊ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ စတင်လျှင်လည်း လူထုကြားနာပွဲများ ဆက်သက်လုပ်ဆောင်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းလင်းဖြေကြားခဲ့ပါသည်။

၃၅။ ဦးနေလင်း၊ လက်ထောက်ညွှန်ကြားရေးမှူးမှလည်း IEE ကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ (၂) ကြိမ်၊ EIA ကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ (၃) ကြိမ်၊ Public Consultation (၂) ကြိမ်၊ စုစုပေါင်း ပြည်သူလူထုနှင့်တွေ့ဆုံပွဲ (၇) ကြိမ် ကျင်းပပြုလုပ်ပြီးဖြစ်ကြောင်း၊ ဖိတ်ကြားရေးနှင့်ပတ်သက်ပြီး အားလုံးကိုဖိတ်ကြားထားပါကြောင်း၊ တစ်ချို့ဒေသခံများအနေဖြင့် မနက်ပိုင်းမလာရောက်နိုင်သည့်အတွက် Two Land Road စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်ပြီး ရှင်းလင်းခြင်းအား နေ့လည်အချိန်သို့ ပြောင်းရွှေ့ရှင်းလင်းခဲ့ပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၃၆။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် (DSEZ) ၏ ကနဦးဖွံ့ဖြိုးရေးအဆင့် ရေသန့်စက်ရုံစီမံကိန်းအတွက် ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်း (IEE) အား ERM(ERM-Siam Co.,Ltd.) မှဆွေးနွေးရာ ရေသန့်စင်စက်ရုံကို ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်(စီမံကိန်း) ၏ ကနဦးဖွံ့ဖြိုးရေးအဆင့်အတွက် စက်ရုံသုံးရေပေးပို့နိုင်ရန် တည်ဆောက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ အဆိုပြုထားသောရေသန့်စင်စက်ရုံ (WTP) ကို အသေးစားဆည် (ပယင်းဖြူ) တွင် ထားရှိသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းအတွက် ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဆန်းစစ်ခြင်း (IEE) ကိုဆောင်ရွက်ပြီးဖြစ်ပါကြောင်း၊ ERM နှင့် SEM ကို ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းဆောင်ရွက်နိုင်ရန် MIE အနေဖြင့် ခန့်အပ်ထားပြီးဖြစ်ပါကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေများ၊ ကွန်ဗင်းရှင်းများနှင့် စံချိန်စံညွှန်းများအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းအပြီးသတ်အစီအစဉ်ကို အတည်ပြုခြင်း၊ နယ်ပယ်အတိုင်းအတာ

သတ်မှတ်ခြင်း အစီရင်ခံစာကို အတည်ပြုခဲ့ပြီးဖြစ်ကြောင်း၊ ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆန်းစစ်ခြင်း အပြီးသတ်အစီရင်ခံစာအတည်ပြုချက်ကို ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ မေလ (၂၉) ရက်နေ့တွင်လက်ခံရရှိခဲ့ပါကြောင်း၊ ဝက်ချောင်းကျေးရွာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက် (၁.၈) ကီလိုမီတာနှင့် ခမောင်းချောင်းကျေးရွာ၏အရှေ့ဘက် (၃.၅) ကီလိုမီတာတွင် စီမံကိန်းနေရာတည်ရှိပါကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များ၊ လူထုကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအစီအစဉ်များ ချမှတ်အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် အစီအစဉ်များအား ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၃၇။ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးလွှတ်တော် ဒုဥက္ကဋ္ဌ ဦးကြည်စိုးမှ တက်ရောက်လာသော ဒေသခံပြည်သူ များ၊ KNU အဖွဲ့အစည်းမှ တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များ၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖြစ်မြောက်ရေးအတွက် ဆောင်ရွက်ပေးသည့်ဝန်ထမ်းများအား ကျေးဇူးတင်ကြောင်း၊ ရှင်းလင်းပြောကြားပေးသောအဖွဲ့များကို လည်း အထူးကျေးဇူးတင်ပါကြောင်း၊ ဒေသခံများအနေဖြင့် စီမံကိန်းအောင်မြင်ရန်အတွက် ပံ့ပိုးကူညီပေး ရန်လိုအပ်ပါကြောင်း၊ လျော်ကြေးရယူထားပြီးဖြစ်သော်လည်း ၎င်းမြေများအား လုပ်ငန်းများမစတင်မီ အချိန်တွင် အလကားမထားပဲ အရင်းအမြစ်ပြုလုပ်၍ စိုက်ပျိုးအသုံးချနိုင်ပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ ပြီး အစည်းအဝေးအား ညနေ (၁၅၀၀) နာရီတွင် ခေတ္တရပ်နားခဲ့ပါသည်။

၃၈။ အစည်းအဝေးဒုတိယနေ့အား (၂၉-၃-၂၀၁၈) ရက်နေ့ နံနက် (၀၈၀၀) နာရီတွင် ပြန်လည်စတင်ခဲ့ ပါသည်။

၃၉။ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ (၂) ဒေါက်တာမြင့်ဆန်းမှ အဖွင့် အမှာစကားပြောကြားရာတွင် ယခုအစည်းအဝေးသည် ပြည်သူကြားနာပွဲ၊ ဒေသခံပြည်သူများနှင့်တွေ့ဆုံပွဲ ဖြစ်ပြီး ယခုအကြိမ်သည် တတိယအကြိမ်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ အထူးစီးပွားရေးဇုန် (၃) ခုရှိပါကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင် စီမံကိန်း (၉) ခုရှိပါကြောင်း၊ အဆိုပါ (၉) ခုအနက်မှ (၄) ခု အကြောင်း တင်ပြမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ၂၀၀၈ ခုနှစ်မှ စတင်ခဲ့သော်လည်း အကြောင်းကြောင်းကြောင့် နှောင့်နှေးခဲ့ရခြင်းဖြစ်ပါကြောင်း၊ ၂၀၁၆ ခုနှစ် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ အသစ် တာဝန်ထမ်းဆောင်ပြီးနောက်ပိုင်း ITD နှင့် ချုပ်ဆိုထားသော စာချုပ်များကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခဲ့ပါ ကြောင်း၊ စီမံကိန်း (၃) ခုကို ရွေးချယ်ပြီး ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ၎င်းတို့မှာ (၁) နှစ်လမ်းသွား ကားလမ်းစီမံကိန်း၊ (၂) လျှပ်စစ်မီးရရှိရေးစီမံကိန်းနှင့် (၃) ဆိပ်ကမ်းစီမံကိန်းတို့ ဖြစ်ပါကြောင်း၊ နှစ်လမ်း သွားကားလမ်း ဖောက်လုပ်ရန်အတွက် ထိုင်းနိုင်ငံမှချေးငွေရယူရန် လွှတ်တော်မှ အတည်ပြုပြီးဖြစ်၍ ထိုင်းနိုင်ငံမှ ချေးငွေရရှိရန်ဆောင်ရွက်ပြီး တင်ဒါခေါ်ယူဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ လျှပ်စစ်မီးရရှိ

ရေးအတွက် LNG သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ကံပေါက် 1260 MW ခန့် ထုတ်လုပ်ရရှိရန် ပြင်သစ်နိုင်ငံ Total ကုမ္ပဏီနှင့်ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ တန်ချိန်များတဲ့သင်္ဘောကြီးများ ဆိုက်ကပ်နိုင်တဲ့ ဆိပ်ကမ်း ဆောက်လုပ်ရန်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ သင်္ဘောကြီးများ ဆိုက်ကပ်နိုင်တဲ့ ဆိပ်ကမ်းအနေဖြင့် ထားဝယ်နှင့် ကျောက်ဖြူမှာ တည်ဆောက်နိုင်ပြီး သီလဝါတွင် ရေနက်ဆိပ်ကမ်း တည်ဆောက်၍မရပါကြောင်း၊ ရေနက်ဆိပ်ကမ်းအသစ်ဆောက်လုပ်ရန် ဂျပန်နိုင်ငံ၊ JAICA မှ Master Plan ရေးဆွဲနေပြီဖြစ်ကြောင်း၊ လမ်း၊ မီး၊ ရေနက်ဆိပ်ကမ်း ပြည့်စုံမှ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုများကို ဖိတ်ခေါ်နိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မြေပြင်မှာ အကောင်အထည်မဖော်ပြနိုင်သေးသော်လည်း အထက် အဆင့်ဆင့်တွင် တရုတ်စာတမ်းများဖြင့် Process များအား ဆောင်ရွက်ထားပြီးဖြစ်ပါကြောင်း၊ ယခင်နေ့က ဒေသခံများပြောကြားချက်အရ ဖုန်စီမံကိန်းများ ဖြစ်ပေါ်စေရန် မျှော်လင့်နေရသည်မှာ မောနေပြီဖြစ်ကြောင်း၊ ဒေသခံများ၏ စိုးရိမ်စိတ်များအား နားလည်ပါကြောင်း၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုများသက်သာရန် ITD မှ Third Party ငှားရမ်း၍ ပညာရှင်များဖြင့် EIA, SIA များ ဆောင်ရွက်ပြီး မြန်မာနိုင်ငံဘက် ECD မှ ပညာရှင်များက အစီရင်ခံစာများကို စိစစ်ရကြောင်း၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဥပဒေများ ၂၀၁၂ နှင့် ၂၀၁၄ တွင်မှ ထွက်ပေါ်ခဲ့၍ ဖုန်၏ EIA, SIA Process များ ပြုလုပ်ချိန်သည် ဥပဒေမထွက်ပေါ်ခင်အချိန်က ပြုလုပ်ခဲ့ရခြင်း ဖြစ်သောကြောင့် အားနည်းချက်များ ရှိနိုင်ပါကြောင်း၊ ဒေသခံလူထုနှင့်တွေ့ဆုံ၍ ၎င်းတို့၏ ဆန္ဒများ၊ စိုးရိမ်စိတ်များအား ပွင့်လင်းမြင်သာစွာ ဆွေးနွေးစေလိုကြောင်း၊ ပြည်သူလူထုထိခိုက်မှု အနည်းဆုံး ဖြစ်အောင် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ အစီခံစာအားလုံးအား Website တင်ပေးသွားမည် ဖြစ်ကြောင်း၊ ၂၀၁၈ ခုနှစ် ဧပြီလတွင် အင်္ဂလိပ်-မြန်မာလို ဖတ်လို့ရအောင် တင်ပြသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ အကျိုးပြုမည့် အကြံပြုချက်ကို လက်ခံပါကြောင်း၊ အားလုံးနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ မေးမြန်းလိုသည့်အချက်များရှိပါက မေးမြန်းနိုင်ရန် ဖုန်းနံပါတ်များ၊ E-mail များ ကြော်ငြာထားပါကြောင်း၊ ပွင့်ပွင့်လင်းလင်း ရင်းရင်းနှီးနှီး ဝိုင်းဝန်းအဖြေရှာပေးပါလို့ အဖွင့်အမှာစကား ပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၄၀။ ဆိပ်ကမ်းငယ် တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဘဝအပေါ် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအား အစီရင်ခံစာအား TEAM (Team Consulting Engineering and Management Co.,Ltd.(Thai) & TOTAL Business Solution Co.,Ltd.(Myanmar) မှ တင်သွင်းဖော်ပြခဲ့ရာ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၂) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) အရ (၂၅) ဟက်တာ (၆၁.၇၈ ဧက) ထက်ကျယ်ဝန်းသော ဆိပ်ကမ်းစီမံကိန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) ပြင်ဆင်ရန်လိုအပ်ပြီး ဆောက်လုပ်ရေးမစတင်ခင် အတည်ပြု

ချက်ရရှိရန်လိုအပ်ခြင်းကြောင့် ပျမ်းမျှဧက (၁၀၀) ကျယ်ဝန်းသော ဆိပ်ကမ်းငယ်စီမံကိန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) ပြင်ဆင်ရမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ခြင်း အစီရင်ခံစာအတွက် အတည်ပြုချက်ကို ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလတွင် ရရှိခဲ့ပြီး ESIA အစီရင်ခံစာအတွက် အတည်ပြုချက်ကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလတွင် ရရှိခဲ့ပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းအချက်အလက်များအနေဖြင့် ကမ်းလွန်အဆောက်အဦးများတွင် ပန်ဒင်အင်းမြစ်ဝ ဘယ်ဘက်အခြမ်းမှ (၁.၄) ကီလိုမီတာ ရှိသောလိုင်းကာတစ်ခု၊ အရှည် (၃) ကီလိုမီတာ၊ အကျယ် (၁၅၀) မီတာနှင့် အနက် (၈) မီတာ ရှိသော ချဉ်းကပ်တူးမြောင်းတစ်ခုနှင့် အချင်း (၃၆၀) မီတာနှင့် အနက် (၈) မီတာ ရှိသောTurning Circle တစ်ခုပါဝင်ကြောင်း၊ ကုန်းတွင်း အဆောက်အဦးများအတွက် Stockyard (၂) ခု (စုစုပေါင်း ဧက ၂၀) နှင့် နောက်တိုးအဆောက်အဦးများအတွက် ဧက (၈၀) ဖြစ်ပါကြောင်း၊ အဓိကလုပ်ဆောင်မှုများမှာ သောင်တူးခြင်း၊ သောင်တူး၍ရရှိသော သောင်များကို စွန့်ပစ်ခြင်း၊ လှိုင်းကာတည်ဆောက်ခြင်း၊ စီမံကိန်းချဉ်းကပ်လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်း၊ ချဉ်းကပ်လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်းကြောင့် ပြောင်းရွှေ့ပေးရမည့် ငပိတက်ရွာမှ အိမ် (၁၂) လုံးအား လျော်ကြေးပေးခြင်း၊ ပြန်လည်နေရာချထား ပေးခြင်းများ ပြုလုပ်ခြင်းများ ဆောင်ရွက်သွားရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ထိခိုက်ခံရသော အိမ်ထောင်စုများသည် ငပိတက်ရွာရှိ အဆိုပြုထားသောနေရာသို့ပြောင်းရွှေ့ရန် သဘောတူညီထားပြီးဖြစ်ပါကြောင်း၊ ဆောက်လုပ်ပြီးစီးရန် အချိန် (၁၂) လ လိုအပ်ပါကြောင်း၊ သက်ဆိုင်ရာဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ တည်ဆောက်ဆဲကာလနှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကာလအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP) များအတိုင်း ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ကန်ထရိုက်တာနှင့် ကန်ထရိုက်တာခွဲတို့ အားလုံးသည် သက်ဆိုင်ရာဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအားလုံးကို လိုက်နာရန် တာဝန်ယူရမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ သောင်တူးဖော်ခြင်းမှ စုပုံလာသော အနည်အနှစ်များကြောင့် ရေနေသတ္တဝါများ ထိခိုက်မှုလျော့နည်းစေရေး ဆောင်ရွက်ရန်နှင့် ဆိပ်ကမ်းအနီးတွင်နေထိုင်သော ဒေသတွင်း ငါးဖမ်းသမားများအား ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ဆောင်မှု အချိန်ဇယားနှင့် သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်း ဧရိယာတို့၏ သတင်းအချက်အလက်များကို ဖြန့်ဝေပေးရန် လိုအပ်ပါကြောင်း၊ ဒေသခံပြည်သူများ၏ အကူအညီလိုအပ်ချက်ကို ထောက်ပံ့ပေးနိုင်ရန် CSR အစီအစဉ်ကို ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါကြောင်း၊ ပိတ်သိမ်းမှုအစီအစဉ် မစတင်ခင် (၁) လနှင့် ပိတ်သိမ်းမှုပြီးစီးသည့်အချိန်တွင် ကမ်းလွန်အဆောက်အဦးများအနီးရှိ ကမ်းရိုးတန်းရေအရည်အသွေးနှင့် အဏ္ဏဝါဂေဟစနစ်တို့ကို စောင့်ကြည့်ရန် လိုအပ်ပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းမတည်ဆောက်မီနှင့် တည်ဆောက်ဆဲကာလအတွင်း Grievance Redress Mechanism ကို ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်ပါကြောင်း၊ ဒေသခံပြည်သူများနှင့် စဉ်ဆက်မပြတ်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးပြီး ၎င်းတို့၏

အကြံပြုချက်နှင့် လိုလားချက်များအား အလေးထားပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးမှုအစီရင်ခံစာကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာနသို့ (၄) လ တစ်ကြိမ် တင်ပြရမည်ဖြစ်ပါကြောင်း ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၄၁။ ဦးတင်ရွှေ၊ ကျန်းမာရေးမှူး၊ ငပိတက်ယဉ်ရွာမှ ဗျစ်နီချောင်းရှိ တံငါလှေများနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သို့ဆောင်ရွက်ပေးမည်ကို သိလိုပါကြောင်း၊ EIA စစ်တမ်းကောက်ယူမှုနှင့် ရွာသို့လာရောက်ရှင်းပြခြင်းမရှိသေးပါကြောင်း၊ ယခင်က အိမ်ခြေ (၁၂) လုံးသာရှိခဲ့သော်လည်း ယခုအိမ်ခြေများ ပိုမိုများပြားလာကြောင်း၊ အရှည် (၁) မိုင်ခွဲ၊ အမြင့် (၁၂) ပေရှိ အသံကာတံတိုင်း တည်ဆောက်မည်ဟု သိရှိရပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၄၂။ နောက်လတွင် အဆိုပါဗျစ်နီချောင်းတံတားအား ဖျက်သိမ်းပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမစတင်ခင် လူထုတွေ့ဆုံပွဲ လုပ်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း Team အဖွဲ့မှ ပြန်လည်ရှင်းလင်းဖြေကြားခဲ့ပါသည်။

၄၃။ ဦးစိုးနိုင်၊ ထိန်ကြီးကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးမှ ထိန်ကြီးကျေးရွာအုပ်စု၊ ဗျစ်နီရွာတွင် အိမ်ခြေ (၅၀) ရှိပြီး လူဦးရေ (၂၀၀) ခန့်ရှိပါကြောင်း၊ ဘာသာရေးအဆောက်အဦး၊ ယာယီစာသင်ကျောင်းနှင့် ဘုန်းကြီးကျောင်းအတွက် မြေနေရာများ စီစဉ်ပေးပါရန် ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၄၄။ အဆိုပါတင်ပြချက်အား ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်ထဲတွင်ပါဝင်ပါက စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီမှ ဆောင်ရွက်ပေးသွားမည်ဖြစ်ပြီး ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပဖြစ်ပါက တနင်္သာရီတိုင်းအစိုးရအဖွဲ့မှ ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်ရန် တင်ပြပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း ဒုတိယဥက္ကဋ္ဌ (၂) ဒေါက်တာမြင့်ဆန်းမှ ရှင်းလင်းဖြေကြားခဲ့ပါသည်။

၄၅။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား TEAM အဖွဲ့မှ တင်သွင်းဖော်ပြကြားရာတွင် လောင်စာဆီနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ငန်းအားလုံးသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) ပြင်ဆင်ရန်လိုအပ်ပြီး ဆောက်လုပ်ရေးမစတင်ခင် အတည်ပြုချက်ရရှိရန်လိုအပ်ပါကြောင်း၊ ESIA အစီရင်ခံစာအတွက် အတည်ပြုချက်ကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလတွင် ရရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းအချက်အလက်များအနေဖြင့် တင်ပြပါ ဆိပ်ကမ်းလွန်အဆောက်အဦများ၊ လှိုင်းကာဆောက်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ ချဉ်းကပ်တူးမြောင်းများ၊ ဆိပ်ကမ်းများ၊ ကုန်းတွင်း

အဆောက်အဦများ၊ သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ တူးဖော်ရရှိသောသောင်များကို စွန့်ပစ်ခြင်း လုပ်ငန်းများပါဝင်ကြောင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးအတွက် အချိန်ကာလ (၁၅) လ ခန့်မှန်းရေးဆွဲထားပါကြောင်း၊ သင်္ဘောဖြင့်တင်ဆောင်လာသော LNG များကို အပူချိန် -၁၆၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ထိန်းသိမ်းထားသော သိုလှောင်ကန်များတွင် အရည်ပုံစံဖြင့် သိုလှောင်ထားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင် လေထုအငွေ့ထုတ်စက်ဖြင့် အရည်မှ အငွေ့ပုံစံသို့ပြောင်းလဲသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ LNG ဓာတ်ငွေ့ကို (၄၂၀) မဂ္ဂါဝပ် ဓါတ်အားပေးစက်ရုံသို့ ပေးပို့သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဤ LNG စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ သက်ဆိုင်ရာဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများအတိုင်း လိုက်နာသွားပြီး ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာအစီအစဉ်များ ချမှတ်ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်မှုကာလတွင် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် ကတိကဝတ်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနသို့ (၆) လလျှင်တစ်ကြိမ် တင်ပြသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းလင်းတင်ပြခဲ့ပါသည်။

၄၆။ ဦးရွှေစိုး၊ ဝပိတက်ငယ်ရွာ၊ ရေလုပ်သားသမဂ္ဂဥက္ကဋ္ဌမှ ဆိပ်ကမ်းငယ်စီမံကိန်းအတွက် မည်သူတွေက တာဝန်ယူမှု၊ တာဝန်ခံမှု ဆောင်ရွက်မည်ကို သိလိုကြောင်း၊ စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်ပြီး ပွင့်လင်းမြင်သာစွာချပြရန် တောင်းဆိုပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းကာလအတွင်း အလုပ်သမားရေးရာကိစ္စရပ်များအား မည်သူက တာဝန်ယူဖြေရှင်းပေးမည်ကို သိလိုကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၄၇။ အဆိုပါတင်ပြချက်အား ဒု-ဥက္ကဋ္ဌ (၂) ဒေါက်တာမြင့်ဆန်းမှ ပင်လယ်ကူးသင်္ဘောများ အဝင်/အထွက်ရှိ၍ ငါးဖမ်းလှေများအတွက် အခက်အခဲရှိနိုင်ကြောင်း၊ ဖြစ်ပေါ်လာမည့်အခက်အခဲများကို စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူမှ ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်ပေးရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းလင်းပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၄၈။ အပူစွမ်းအင်သုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်ရုံ တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအပေါ်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား TEAM အဖွဲ့မှ တင်သွင်းဖော်ပြကြားရာတွင် အပြီးသတ် ESIA အစီရင်ခံစာမူကြမ်းကို ၂၀၁၆ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လတွင် တင်သွင်းခဲ့ပြီး ESIA အစီရင်ခံစာ အတည်ပြုချက်ကို ၂၀၁၈ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ (၁၅) ရက်နေ့တွင် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ရရှိခဲ့ပါကြောင်း၊ စီမံကိန်းအချက်အလက် LNG Tank ၏ ပတ်ဝန်းကျင်အပူကြောင့် ထွက်ရှိလာသော ဓါတ်ငွေ့ကို အပူစွမ်းအင်အဖြစ်အသုံးပြုကာ လျှပ်စစ်ဓါတ်အား ထုတ်လုပ်မည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် အဓိကသက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ လူမှုရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုစီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သောဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားရမည်ဖြစ်ပြီး တည်ဆောက်ဆဲကာလအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်တွင် ဖုန်မှုန့်၊ ဆူညံ

သံ၊ စွန့်ပြစ် ရေဆိုး/ကမ်းရိုးတန်းရေ/အဏ္ဏဝါ ဂေဟဗေဒ၊ လူမှု-စီးပွားတို့တွင် သက်ရောက်မှုများကို လျှော့ချနိုင်ရေးနည်းလမ်းများနှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းများပြုလုပ်မည့် အစီအစဉ်များကိုလည်းကောင်း၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ် ဆောင်ရွက်သည့်ကာလအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP) လေ့လာအရည်အသွေး၊ စွန့်ပြစ်ရေဆိုး/ကမ်းရိုးတန်းရေ/အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ၊ လူမှု-စီးပွားကဏ္ဍတို့တွင် ထိခိုက်နိုင်မှုများကို လျှော့ချနိုင်ရေးနည်းလမ်းများနှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းများပြုလုပ်မည့် အစီအစဉ်များကိုလည်းကောင်း၊ စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်မှုကာလတွင် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် ကတိကဝတ်များအား တင်ပြပါ Slides များမှ ဖော်ပြချက်များအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၄၉။ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်တွင် တည်ဆောက်မည့် ကနဦးကာလ ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ စီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဘဝအပေါ်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား TEAM အဖွဲ့မှ တင်သွင်းဖတ်ကြားရာတွင် MONREC မှ နယ်ပယ်အတိုင်းအတာ သတ်မှတ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား အတည်ပြုပြီးဖြစ်ကြောင်း၊ အပြီးသတ်ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအပေါ် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီရင်ခံစာအား MONREC မှ ၂၀၁၇ ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ (၂၅) ရက်တွင် အတည်ပြုခဲ့ကြောင်း၊ ဓါတ်အားပေးစက်ရုံသည် (၅၀) မဂ္ဂါဝပ်ထက် ကျော်လွန်ပြီး (၃၇.၁၉) ဟက်တာ ကျယ်ဝန်းသော ရွံ့နွံ ဧရိယာတွင် တည်ရှိကြောင်း၊ တည်ဆောက်ရေးကာလသည် (၆) နှစ် ကြာမြင့်ပြီး အများဆုံး အလုပ်သမား အရေအတွက် (၆၀၀) ယောက် ရှိနိုင်ပါကြောင်း၊ အနီးဆုံး လူမှုအသိုင်းအဝိုင်းသည် ပေါ်တက်ရွာဖြစ်ပြီး စီမံကိန်းနေရာမှ ပျမ်းမျှ (၂.၂၃) ကီလိုမီတာ ကွာဝေးပါကြောင်း၊ LNG Terminal မှ သဘာဝ ဓါတ်ငွေ့ကိုအသုံးပြုကာ (၄၂၀) မဂ္ဂါဝပ် ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ ပါဝင်ကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအခြေခံ၊ EIA ဖြစ်စဉ်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် ကာကွယ်ခြင်း၊ လူမှုရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှု စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့်သက်ဆိုင်သော ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ၊ စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်မှု အတွက် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် ကတိကဝတ်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP) တွင် အပိုင်း (၃) ပိုင်းပါဝင်ပါကြောင်း၊ အကြိုတည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်းကာလနှင့် တည်ဆောက်ဆဲကာလများတွင် ကန်ထရိုက်တာမှ ပြီးမြောက်အောင် ဆောင်ရွက်ရမည့် CEMP၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကာလတွင် စီမံကိန်းပိုင်ရှင်မှ ပြီးမြောက် အောင်ဆောင်ရွက်ရမည့် OEMP၊ လုပ်ငန်းရပ်စဲခြင်းကာလတွင် ကန်ထရိုက်တာမှ ပြီးမြောက်အောင် ဆောင်ရွက်ရမည့် DEMP တို့ဖြစ်ကြောင်း၊ ခန့်မှန်းထားသော ထိခိုက်မှုနှင့် လျှော့ချရေး နည်းလမ်းများနှင့်

ကိုက်ညီသော အစီအစဉ်ခွဲ (၆) ခုကို ဖော်ပြထားပါကြောင်း၊ ၄င်းတို့မှာ လေထုအရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်၊ ဆူညံသံစီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်၊ ရေဆိုးစီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်၊ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး စီမံခန့်ခွဲခြင်းအစီအစဉ်၊ လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး (OHS) စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် တို့ဖြစ်ပါကြောင်း ရှင်းလင်းကြားခဲ့ပါသည်။

၅၀။ ဦးကျော်ဆန်း၊ မူးဒူးကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးမှ ဒေသခံအလုပ်အကိုင်ရရှိရေး စဉ်းစားပေးသည့်အတွက် ကျေးဇူးတင်ကြောင်း၊ ဒေသတွင်းကျေးရွာများ မီးလင်းရေးအတွက် စဉ်းစားပေးစေလိုကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၅၁။ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်းအတွက် ထုတ်လုပ်သော လျှပ်စစ်မီးအား အခြားသို့ရောင်းချခြင်း မပြုရဟု စာချုပ်တွင်ပါရှိသည့်အတွက် ဇုန်ဖြင့်ပအတွက် လျှပ်စစ်မီးရရှိရေးသည် တနင်္သာရီတိုင်းအစိုးရထံ တင်ပြရမည်ဖြစ်ပါ ကြောင်း ဒု-ဥက္ကဋ္ဌ (၂) ဒေါက်တာမြင့်ဆန်းမှ ရှင်းလင်းပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၅၂။ ဦးစိုးနိုင်၊ ရလိုင်ကျေးရွာမှ ယခု Third Party မှ တင်ပြချက်များအား ယခုမျိုးဆက်ကျေးရွာသားများမှ နောင်မျိုးဆက်များသို့ အသိပေးစေလိုကြောင်း၊ လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရာတွင် ယခုတင်သွင်းသော စာတမ်းများအတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်မှုရှိ/မရှိ တိုက်ဆိုင်စစ်ဆေးရန် အထောက်အထားများဖြစ်ကြောင်း၊ ဒေသခံရွာများမှ ဇုန်အတွင်းပါဝင်သည့်အတွက် မြေစိမ်းရောင်ဈေးငွေ၊ လယ်စိုက်ဘဏ်ဈေးငွေ စသည်တို့မရဘဲ နစ်နာနေပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ ပါသည်။

၅၃။ ဦးစုငယ်၊ ထိန်ကြီးရွာမှ နဘူးလယ်ဒေသသည် ဇုန်အတွင်းဖြစ်နေပါသဖြင့် ၂၀၁၄ ခုနှစ်မှစ၍ ဈေးငွေများမရရှိပါကြောင်း၊ ယခုအခါ ညောင်ပင်ဆိပ်ရွာသို့ လျှပ်စစ်မီးရောက်နေပြီဖြစ်သော်လည်း မိမိတို့ကျေးရွာသို့ (၃) နှစ်ကြာမှ လျှပ်စစ်မီးရရှိမည်ဟုကြားသိရကြောင်း၊ ပျက်စီးနေသော တံတားများနှင့် အန္တရာယ်ရှိသောတံတားများအား ပြုပြင်ပေးစေလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးတင်ပြခဲ့ပါသည်။

၅၄။ ဦးစိုးသိန်း၊ လဲရှောင်ကျေးရွာအုပ်ချုပ်ရေးမှူးမှ ဒေသတွင်းအလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းရရှိရေးကို ဦးတည်စဉ်းစားပေးစေလိုကြောင်းနှင့် အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း သင်တန်းများ၊ ကျွမ်းကျင်လုပ်သားသင်တန်းများ ဖွင့်လှစ်ပေးစေလိုကြောင်း၊ မြေယာလျော်ကြေးငွေများ ယခင်ကကွက်တိကွက်ကျား ပေးလျော်ခဲ့ပါကြောင်း၊ ဒေသခံများမှ စီမံကိန်းအတွက် အကောင်းမြင်ပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၅၅။ ဦးထွန်းလွင်၊ ပုဂေါ်ခွန်းရွာမှ ယခုစီမံကိန်းသည် ဦးတည်ချက်နှင့် ရည်မှန်းချက်ကောင်းပါကြောင်း၊ (၅) ထပ်တိုက်ဘေးတွင် ခြံပိုင်ရှင် (၁၄) ဦးနေထိုင်ရှိပါကြောင်း၊ ၎င်းတို့အတွက် နစ်နာမှုမရှိအောင် ဆောင်ရွက်ပေးစေလိုပါ ကြောင်း၊ ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၅၆။ ဦးရွှေမိုး၊ ဝပိတက်ဝယ်ရွာ၊ ရေလုပ်သားသမဂ္ဂဥက္ကဋ္ဌမှ အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းနှင့်ပတ်သက်၍ ဒေသခံများအား ဦးစားပေးဆောင်ရွက်ပေးစေလိုကြောင်း၊ ဒေသခံအများစုမှာ ပညာရေးတွင်အားနည်းသော်လည်း ယခုနောက်ပိုင်းတွင် ပညာတတ်လူငယ်များ ထွက်ပေါ်လာပြီဖြစ်၍ ၎င်းတို့၏ ပညာအရည်အချင်းအလိုက် အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများ ဖန်တီးပေးစေလိုကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အပေါ် ဒေသခံများ၏အမြင်အား သိရှိနိုင်ရန် ပြည်သူနှင့် အစိုးရ အမြဲမပြတ်တွေ့ဆုံဖို့လိုအပ်ကြောင်း၊ ယခုအချိန်တွင် ဒေသခံများအနေဖြင့် အကောင်းမြင်မှုများပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၅၇။ ဦးအောင်မိုး၊ ခမောင်းချောင်းကျေးရွာမှ ယနေ့ဆွေးနွေးပွဲအား သဘောတူကျေနပ်မိပါကြောင်း၊ ခမောင်းချောင်းကျေးရွာမှ (၄) ဦး မြေယာလျော်ကြေးမရသေးသည်ကို စာဖြင့်တင်ပြထားကြောင်း၊ မည်သည့်နေ့ အကြောင်းပြန်မလဲ သိလိုပါကြောင်း ဆွေးနွေးပြောကြားခဲ့ပါသည်။

၅၈။ အထက်ပါတင်ပြချက်များကို TEAM အဖွဲ့မှ သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များ စိုက်ထူပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဒေသခံများအား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးပြီး ကျွမ်းကျင်မှုအလိုက် အလုပ်ခန့်ထားပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းလင်းဖြေကြားသွားပါသည်။

၅၉။ Mr. Thanarat မှ မြေယာပေးလျော်ရေးကိစ္စနှင့် နေရာပြန်လည်ချထားရေးကိစ္စအား နိုင်ငံတကာစံနှုန်းအတိုင်း ဆောင်ရွက်ပေးမှာဖြစ်ကြောင်း၊ ပိုင်ဆိုင်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ အိမ်၊ မြေ၊ စိုက်ပျိုးရေးဧရိယာများကို စာရင်းကောက်ယူသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စာရင်းလာရောက်ပေးပို့ရမည့် နောက်ဆုံးရက်ကိုလည်း ထုတ်ပြန်ကြေညာ၍ ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ပြန်လည်နေရာချထားရေးနှင့်အတူ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း ပညာရပ်များပါ တပြိုင်တည်းသင်ကြားပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဒေသခံများ၏ စိတ်ဝင်စားသည့်ပညာရပ်များကို Training Center များ ဖွင့်လှစ်သင်ကြားပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ လျော်ကြေးပေးပြီးလျှင်လည်း အဆင်ပြေမှု ရှိ/မရှိ စောင့်ကြည့်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းလင်းဖြေကြားသွားပါသည်။

၆၀။ ဒေါက်တာမြင့်ဆန်း၊ ဒုဥက္ကဋ္ဌ-၂၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီမှ နိဂုံးချုပ်စကားပြောကြားရာတွင် ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန်အနေဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ထက် ဧရိယာ (၁၀) ဆခန့် ပိုမိုကြီးမားပါကြောင်း၊ ကနဦးစီမံကိန်း၏ မြေယာကိစ္စများနှင့်ပတ်သက်၍ ITD ကုမ္ပဏီဖြင့်

သော သက်ဆိုင်ပြီး အခြားမြေယာကိစ္စများသည် နောင်လာမည့် Developer နှင့်သာ သက်ဆိုင်ပါကြောင်း၊ ဒေသခံများ နစ်နာမှုမရှိအောင် ဆောင်ရွက်ပေးမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ EIA, SIA အစီရင်ခံစာပါ အချက်များအား အကောင်အထည်ဖော်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ ကျေးရွာသားဒေသခံများမှ စောင့်ကြည့်သွားရမည်ဖြစ်ပြီး နစ်နာမှုများအား စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီသို့ တင်ပြသွားစေလိုကြောင်း၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပ ကျေးရွာများ မီးလင်းရေးမှာ တိုင်းအစိုးရအဖွဲ့နှင့်သာ သက်ဆိုင်ပါကြောင်း၊ ယခုစီမံကိန်းသည် ဒေသခံများ လူနေမှုမြင့်မားရေးနှင့် အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများ ဖန်တီးပေးနိုင်ရေးအတွက်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ လမ်းဖောက်လုပ်ရေးအတွက် တင်ဒါခေါ်ယူဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ ဒေသခံများအနေဖြင့် ကာယလုပ်သား ဉာဏလုပ်သားများအဖြစ် ပါဝင်ခွင့်ရှိကြောင်း၊ လမ်းဘေးဘားများ ပျက်စီးနေခြင်းအား ပြုပြင်ပေးရန် တောင်းဆိုသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ကနဦးစီမံကိန်းကို ITD မှ ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး ပင်မစီမံကိန်းအား မေလခန့်တွင် စတင်နိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ (၄/၄) လတစ်ကြိမ် ရှင်းပြရန် တာဝန်ရှိပါကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားခဲ့ပါသည်။

မှတ်တမ်းတင်သူ

(ခင်ဝင်းကျော်၊ ဌာနခွဲမှူး)

စက်မှုကြီးကြပ်ရေးနှင့်စစ်ဆေးရေးဦးစီးဌာန

စာအမှတ်၊ ၁၁၁ - ၁ / DSEZ – D / ၂၀၁၁

ရက်စွဲ ၊ ၂၀၁၈ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ ၆ ရက်

ဖြန့်ဝေခြင်း -

အစည်းအဝေးတက်ရောက်သူများအားလုံး

မိတ္တူကို

- ရုံးစာတွဲ / လက်ခံစာတွဲ

APPENDIX 9C

PRESENTATION FOR THE PUBLIC CONSULTATION MEETING

APPENDIX 9C-1

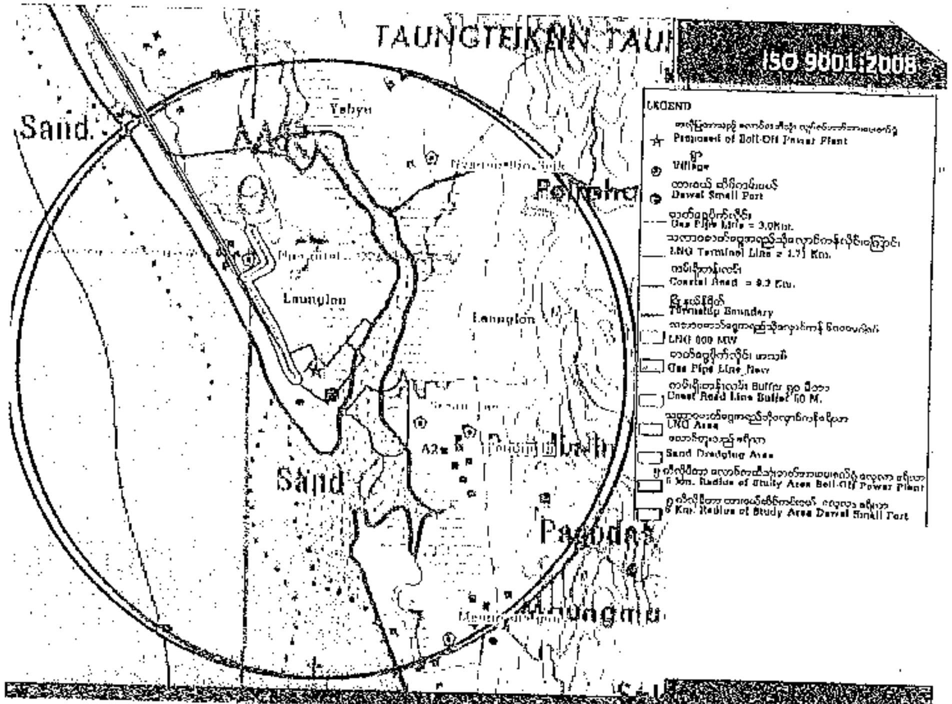
PRESENTATION FOR THE FIRST PUBLIC CONSULTATION MEETING

TEAM GROUP ISO 9001:2008

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုံ၏ ကနဦးအဆင့်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
မြောက်သွေ့ရာသီအချိန်တွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရေး
လူမှုရေးထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုစစ်တမ်း သုံးသပ်စစ်ဆေးခြင်း
ESIA အတွက်ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးတိုင်းတာခြင်း၊
လူမှုစီးပွားနှင့်ပြည်သူလူထုများနှင့် အကြံဉာဏ်ယူညှိနှိုင်းတိုင်ပင်ခြင်း။

ဆိပ်ကမ်းငယ် ၊ သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည်သိုလှောင်ကန်စခန်းနှင့်
လောင်စာဆီသုံးလျှပ်စစ်ဓါတ်အားပေးစက်ရုံ

TEAM CONSULTING ENGINEERING AND MANAGEMENT CO., LTD.



သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှု စစ်တမ်းသုံးသပ် စစ်ဆေးခြင်း ပြုလုပ်မှု ပြုလုပ်နည်း

- စီမံကိန်း အမျိုးအစားဖော်ပြချက်များကို ပြန်လည်ဆန်းစစ်ခြင်း
- အမျိုးမျိုးသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုကဏ္ဍအရေးအလားလာအတွက် ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းနှင့် အချက်လက် မှတ်တမ်းများကောက်ယူခြင်း
- လက်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေနှင့် သိပြီးသောအခြေအနေများကို အခြေခံပြီး အနာဂတ်အခြေအနေကို တည်ဆောက်ခြင်း
- အရည်အသွေးတန်ဖိုး အကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက် အကဲဖြတ်ခြင်း
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာထိန်းသိမ်းစီမံကိန်း (EMP) အတွက်ထောက်ခံမှု
- အရေးယူမဆောင်ရွက်မှုစီမံကိန်းအပေါ် ပြောင်းရွှေ့ပြန်လည်နေရာချထားခြင်း (RAP)
- လူထုနှင့် အကြံဉာဏ်ယူဆွေးနွေးညှိနှိုင်းခြင်း

TEAM GROUP ISO 9001:2008

အဆိုပါစီမံကိန်း ဧရိယာ၏ ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုအလားလာ

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာကဏ္ဍ	ဧရိယာ၏ ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုအလားလာ
၁. ရာသီဥတု	စီမံကိန်းပြုရာဧရိယာအတွင်းရှိ အခြေအနေများသည် နီးပါးရာ မိုးလေဝသနှင့်ဇလဗေဒဌာန လက်မှုအလေးထားကြရမည်။
၂. ဆိပ်ကမ်းကုန်းမြေဒေသအတွင်း သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အရည်အသွေး (လေထုအရည်အသွေး၊ ဆူညံခြင်း၊ တုန်ခါခြင်း)	အဆိုပါစီမံကိန်းပြုရာဆိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြီး ၅ကီလိုမီတာ ဝက်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်း
၃. ရေရှိမှုရေ၊ ရေအသုံးပြုခြင်း၊ ရေလွှမ်းမိုးမှုကာကွယ်ခြင်း၊ ရေနုတ်မြောင်းစနစ်	အဓိကအားဖြင့် စီမံကိန်းပြုရာနေရာနှင့် စီမံကိန်းပြုရာ အနီးနားပတ်ဝန်းကျင်နေရာများ
၄. အပူပိုင်းဇီဝနှင့် အပူပိုင်းရေချက်နှာပြင်အားကျက်များ	အဆိုပြုပါ ဆိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြီး ၅ကီလိုမီတာ ဝက်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်း နှင့် ကမ်းရိုးတန်း ဧရိယာ
၅. အပူပိုင်းဇီဝအထွေထွေဖြစ်စဉ်များ	အဆိုပြုပါ ဆိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြီး ၅ကီလိုမီတာ ဝက်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်း
၆. ရေချက်နှာပြင် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး၊ အောက်ခံဗေဒပထဝီနှင့် ရေလုပ်ငန်းများ	အဆိုပြုပါ ဆိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြီး ၅ကီလိုမီတာ ဝက်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်း နှင့် ကမ်းရိုးတန်း ဧရိယာ
၇. ကမ္ဘာမြေပြင်နှင့် ဆက်စပ်သော ဂေဟစနစ်၊ မြေအသုံးချမှု	အဆိုပြုပါ ဆိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြီး ၅ကီလိုမီတာ ဝက်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်း

TEAM GROUP ISO 9001:2008

အဆိုပြုစီမံကိန်း ဧရိယာ၏ ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုအလားလာ

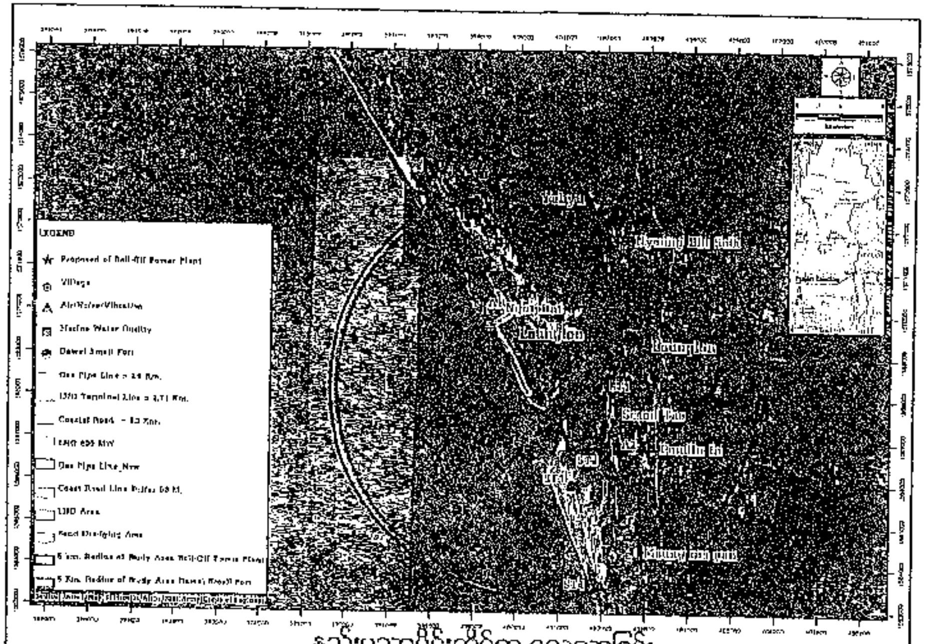
သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာကဏ္ဍ	ဧရိယာ၏ ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုအလားလာ
၈. လူမှု-စီးပွား ပြည်သူနှင့် အပြန်လှန် ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်း	အဆိုပြုပါ ထိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြ၍ ၅ကီလိုမီတာ ပတ်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်း
၉. ပြောင်းရွှေ့ပြန်လည်နေရာချထားရေး	၅.၆ကီလိုမီတာ ပိုက်လိုင်း (လေ့လာဧရိယာ ၁၀၀ မီတာ Righ-of-Way)နှင့် ၈.၃ကီလိုမီတာ ဂိုး၍ ကမ်းရိုးတန်းလမ်း (လေ့လာဧရိယာ ၅၀ Righ-of-Way) စီမံကိန်းသက်ရောက်မှုရှိရသည့်သူများကိုသာ
၁၀. ပြည်သူ့ကျန်းမာရေး၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ ရှိနှိပ်ဟုမှုက် ထိန်းသိမ်းမှု	အဓိက စီမံကိန်းဖြစ်နေရာဖြစ်ပြီး အဆိုပြုပါ ထိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြ၍ ၅ကီလိုမီတာ ပတ်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်းနှင့် ဆက်စပ်နယ်နိမိတ်များ
၁၁. သမိုင်းနှင့် ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များ / ရှေးဟောင်းအမွေအနှစ် (ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာယဉ်ကျေးမှုအရင်းမြစ်များ PCR)	အဆိုပြုပါ ထိပ်ကမ်းနေရာမှ ပတ်ပြ၍ ၅ကီလိုမီတာ ပတ်ဝန်းနယ်နိမိတ်အတွင်း
၁၂. တခြားကဏ္ဍများ၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး၊ အခြေခံအဆောက်အအုံ၊ အာရုံသည်ဖြင့်	ပို့ဆောင်ဆက်သွယ်ရေးပုံစံ နီးစပ်ရာ နေရာများနှင့် ဆက်စပ်နေရာဒေသများတွင် ချက်ခြင်းဆောင်ရွက်ရမည်

TEAM GROUP ISO 9001:2008

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍ	ကွင်းဆင်းလေ့လာဆောင်ရွက်မှုများနှင့် တည်နေရာဒေသ အကျဉ်း
၁. လေ အရည်အသွေး၊ ဆူညံမှု၊ တုန်ခါမှု	- နမူနာတည်နေရာဒေသ နစ်နေရာ ပေါ်တတ်ရွာနှင့် မခန်းသစ်ရွာ (၂၂နာရီ ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည်)
၂. ရေ အရည်အသွေး၊ ရေနေသတ္တဝါ ဂေဟစနစ်၊ ပင်လယ်ငါးငယ်များ၊ ပင်လယ်ပေါင်းများ၏ အသိုက်မြုံချရာနေရာ	- ပင်လယ်သမုဒ္ဒရာ အောက်ကြမ်းခင်းအနည်နှင့် အရည်အသွေး နမူနာတည်နေရာဒေသ ၄နေရာ (ST1) ပန်းတက်အင်းရွာ (ST2) အဆိုပြုထားသည့် စီမံကိန်းဧရိယာ၏ ဗြစ်ဝ (ST3) အဆိုပြုထားသည့် စီမံကိန်းဧရိယာ၏ မြောက်ဘက် (ST4) မောင်းမကန်ရွာအနား - ပင်လယ်လိပ်များနေထိုင်ဥချရာဧရိယာများကို ပေါ်တက်ဒေသခံရွာသားများကို တွေ့ဆုံမေးမြန်းပါမည်။

TEAM GROUP ISO 9001:2008

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍ	ကွင်းဆင်းလေ့လာဆောင်ရွက်မှုများနှင့် တည်နေရာဒေသ အကျဉ်း
၃.ကမ္ဘာမြေကြီးနှင့်ဆက်စပ်သော ဂေဟစနစ်	- စီမံကိန်းဧရိယာ ၅ကီလိုမီတာ ပတ်ဝန်းပတ်ပတ်လည် - သဘာဝတောတ်ရှေ့ရှည်သို့လောင်ကန်စခန်း - သဲသောင်တူးသည့် ဧရိယာ
4. ကုန်းလမ်းသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး (၂ရက် ၆း၀၀ - ၁၈း၀၀)	- ပင်လယ်ကမ်းခြေလမ်း တိုးတက်လာစေရန်။
5. လူမှုစီးပွားနှင့် ပထမ ပြည်သူနှင့် အပြန်လှန်အကြံဉာဏ်ပေး ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်း	- သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များနှင့် ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်မည့် ရွာ ၅ရွာကို တွေ့ဆုံမည်။



နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ လေ့လာခြင်း

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် ထိခိုက်မှုများကို လေ့လာဆန်းစစ်မည့် ရှာဖွေမှု အစီအစဉ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နမူနာကောက်ယူမည့် နေရာ

- လေအရည်အသွေး/ ဆူညံမှု/တုန်ခါမှု
  - ပေါ်သစ်ရွာ (၂၀-၂၄ ဇန်နဝါရီလ ၂၀၁၅)
  - စနေသစ်ရွာ (၂၅-၂၈ ဇန်နဝါရီလ ၂၀၁၅)
- ရေ အရည်အသွေး ရေနေသတ္တဝါဂေဟစနစ်၊ ပင်လယ်ငါးငယ်များ၊
  - မောင်းမကန်ရွာအနီး (၂၀-၂၂ ဇန်နဝါရီလ ၂၀၁၅)
- မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး နမူနာ ပေါ်သစ်ရွာ နှင့် စနေသစ်ရွာ
  - ငါးပိသစ်ရွာ နှင့် စနေသစ်ရွာ (၂၃ ဇန်နဝါရီ ၂၀၁၅)

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် ထိခိုက်မှုများကို လေ့လာဆန်းစစ်မည့် ရှာဖွေမှု အစီအစဉ်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နမူနာကောက်ယူမည့် နေရာ

- ပင်လယ်လိပ်များ၊ ဥစ္စာရှိသော သတင်းအချက်အလက်များကို စုဆောင်းခြင်း
  - ပေါ်တက်ရွာ (၂၃ ဇန်နဝါရီလ ၂၀၁၅)
- ဒေသမှ ငါးမျိုးစိတ်များကို စုဆောင်းခြင်း
  - ပေါ်ကတ်ရွာ နှင့် စနေသစ်ရွာ (၂၄ဇန်နဝါရီလ ၂၀၁၅)
- ရေလမ်းပို့ဆောင်ရေးယာဉ်များ နှင့် ကုန်းလမ်းပို့ဆောင်ရေးယာဉ်များ၏ အရေအတွက်များကို စုဆောင်းခြင်း
  - ဝိုးချို့၊ ကမ်းရိုးတန်းလမ်း (၂၃-၂၅ ဇန်နဝါရီလ ၂၀၁၅)
- မြေအသုံးချမှုနှင့် ကမ္ဘာ့မြေကြီးနှင့်ဆိုင်သော ဂေဟစနစ် စစ်ဆေးခြင်း
  - (၂၀-၂၄ ဇန်နဝါရီလ ၂၀၁၅)

ပြည်သူလူထုနှင့် အပြန်အလှန်အကြံပြုဆွေးနွေးမှုနှင့်နိုင်ငံဆွေးနွေးခြင်း လုပ်ဆောင်ချက်များ

အစိုးပြုထားသော သက်ဆိုင်ရာအာဏာပိုင်များနှင့် ဒေသခံအစုရှယ်ယာပိုင်ဆိုင်သူများ စာရင်း

၁) အဖွဲ့ (က) : အစိုးရဌာနဆိုင်ရာ အရာရှိများ

- ➢ လူမှုပြည်လည်နေရာချထားရေး အရာရှိကြီး, (လူမှုပြန်လည်နေရာချထားရေး ဝန်ကြီးဌာန)
- ➢ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုံ (DSEZ) စီမံရေးရာ ကော်မတီ
- ➢ DSEZ Supporting Working Body (SWB)
- ➢ အခြားသော သက်ဆိုင်ရာကိုယ်စားလှယ်များ.

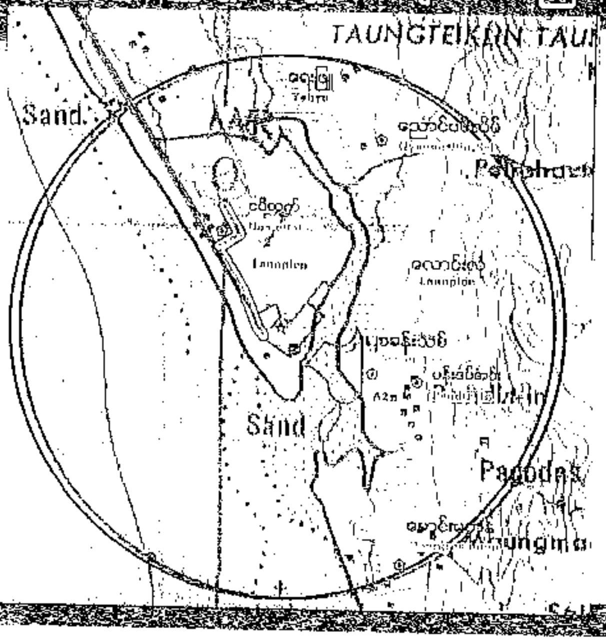
၂) အဖွဲ့ (ခ): ဒေသခံ အာဏာပိုင်များ

- ➢ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး ဒေသခံအာဏာပိုင်အဖွဲ့ဝင်း
- ➢ လောင်းလုံးနှင့် ရေဖြူမြို့နယ်အပါအဝင် စီမံကိန်း၏ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်သည့် ဒေသခံအဖွဲ့ဝင်များ

➢၃) အဖွဲ့ (ဂ) : ထိခိုက်အကျိုးသက်ရောက်ခံရသော ရွာစုများ

- ➢ ပေါ်တက်ရွာ၊ မောင်းမကန်ရွာ၊ ပန်းဒက်အင်းရွာ၊ စနေသစ်ရွာ၊ ညောင်ပင်ဆိပ်ရွာများမှ သူကြီး၊ ကော်မတီ နှင့် ရွာသူရွာသားများ

ရေညီမှန်းထားသည့် ရွာသူ ရွာသားများ၏ တည်နေရာ



လူမှုစီးပွားမှတ်တမ်းအတွက် ကွင်းဆင်းစုစမ်းကောက်ယူမှု ယာယီအချိန်စာရင်း

ပြည်သူနှင့် အပြန်လှန်အကြံဥာဏ်ပေး ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်း

- (၂၀ ဇန်နဝါရီလ, ၂၀၁၅)
  ဒီတာလျံ-တိုင်း ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ကုမ္ပဏီ (ITD) ၊ ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် (DSEZ) နှင့် တနင်္သာရီဒေသအတွင်းရှိ အာဏာပိုင်အရာရှိများနှင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးသည်
- (၂၀ ဇန်နဝါရီလ, ၂၀၁၅)
  ရွာသူကြီးများနှင့် စနည်းကျကျ တွေ့ဆုံဆွေးနွေးပြီး ပြည်သူနှင့် အပြန်လှန်အကြံဥာဏ်ပေး ညှိနှိုင်းတွေ့ဆုံဆွေးနွေးမှုများ၊ လူမှုစီးပွားမှတ်တမ်းများ အားဖော်ပြသည်။
- (၂၂ ဇန်နဝါရီလ, ၂၀၁၅)
  ရေဖြူမြို့နယ်နှင့် လောင်းလုံမြို့နယ်ဒေသခံ အာဏာပိုင်များဖြင့် ပထမအဆင့် ဒေသခံပြည်သူနှင့် အပြန်လှန်အကြံပေး ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးသည်။
- (၂ ဖေဖော်ဝါရီလ, ၂၀၁၅)
  ပဒိတက်ရွာ၊ ညောင်ပင်ဆိပ်ရွာ၊ စနေးသစ်ရွာ နှင့် ပန်းဒက်အင်းရွာများသို့ ပထမအဆင့် ဒေသခံပြည်သူနှင့် အပြန်လှန်အကြံပေး ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးမည်။
- (၃ ဖေဖော်ဝါရီလ, ၂၀၁၅)
  မောင်းမကန်ရွာသို့ ပထမအဆင့် ဒေသခံပြည်သူနှင့် အပြန်လှန်ကြံပေး ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးမည်။

လူမှုစီးပွားမှတ်တမ်းအတွက် ကွင်းဆင်းစုစမ်းကောက်ယူမှု ယာယီအချိန်စာရင်း

လူမှုစီးပွား ကောက်ယူမည့်စစ်တမ်း (ပျမ်းမျှ နမူနာ ၁၆၀)

- (၃ ဖေဖော်ဝါရီ ၂၀၁၅)တွင်
  ထိမိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုခံထားရသည့် မောင်းမကန်နှင့် ပန်းဒက်အင်း ရွာတွင် လူမှုစီးပွား ကြည့်ရှုကောက်ယူမည်။
- (၄ ဖေဖော်ဝါရီ ၂၀၁၅)တွင်
  ထိမိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုခံထားရသည့် စနေးသစ်နှင့် ညောင်ပင်ဆိပ်ရွာများတွင် လူမှုစီးပွား ကြည့်ရှုကောက်ယူမည်။
- (၅ ဖေဖော်ဝါရီ ၂၀၁၅)တွင်
  ထိမိုက်အကျိုးသက်ရောက်မှုခံထားရသည့် ပဒိတက် ရွာသို့ လူမှုစီးပွားကြည့်ရှုကောက်ယူမည်။

လေ့လာ စာရင်းမှတ်တမ်း

Activities	1				2				3				4				5				6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparation of ESIA Document																								
1) Review the EFR prepared by the project design consultant	-																							
2) Undertake a initial site visit		-																						
3) Compilation of Project Details / Description		-	-	-	-	-	-	-																
4) Data Collection and Field Survey for Various Environmental and Social Aspects																								
- Environmetal Quality in the Port Landside (Air Quality / Noise /Vibration)					-	-																		
- Water Supply/ Water Utilization/Flood Control/Drainage System					-	-																		
- Oceanography/Sediment					-	-																		
- Marine Habitat					-	-																		
- Water Supply/ Marine Ecology/Fisheries					-	-																		
- Terrestrial Ecology/Land Use					-	-																		
- Socio-economics					-	-																		
- Public Health/Waste Management					-	-																		
- Historical&Cultural Heritage/Archaeological Resources (Physical Cultural Resources, PCR)					-	-																		
- Other Aspects; Transportation, Infrastructure, etc.					-	-																		
5) Establishment of Existing Environmental Condition and Projection of Future Condition							-	-	-	-	-	-	-	-										
6) Evaluation and Assessment of Impact							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
7) Recommendation for Environmental Monitoring Program							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

လေ့လာစာရင်းမှတ်တမ်း

Activities	1				2				3				4				5				6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Public Consultation Program																								
1) Identification of target groups	-	-																						
2) Consultation with district and provincial officials		-	-	-																				
3) Preparation of project information/documents			-	-											-	-								
4) First public consultation sessions					-	-																		
5) Second public consultation sessions																	-	-						
6) Evaluation of the public consultation																			-	-				
Report Submission																								
1) Scoping Report with TOR for ESIA								o																
2) Progress Report														o										
3) Draft Final ESIA Report for Review by Ministry of Environment Conservation and Forestry																				o				
4) Final ESIA Report																								o

APPENDIX 9C-2

PRESENTATION FOR THE SECOND PUBLIC CONSULTATION MEETING

ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ကနဦး သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည်ဂိုဒေါင် နှင့် အငွေ့ပြု ဓာတ်အားပေးစက်ရုံတည်ဆောက်ခြင်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာ အကျိုးသက်ရောက်ခြင်း အကဲဖြတ်လေ့လာမှုများ

(၂၀၁၂)ခုနှစ်မြန်မာနိုင်ငံပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်းနှင့်အကျိုးသက်ရောက်မှုဥပဒေ၊(၂၀၁၄)ခုနှစ်ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရေးဝန်ကြီးဌာန၏ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်သက်ရောက်မှုလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များအရ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည် ဓာတ်အားပေးစီမံကိန်း ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာအကျိုးသက်ရောက်မှု အကဲဖြတ်လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း ကို စီမံကိန်း မစတင်မီတွင် အတည် ပြုချက် ရယူနိုင်ရန် ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုများလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းရည်ရွယ်ချက်

- စီမံကိန်းမှ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ကောင်းကျိုးနှင့် ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ၏ ပမာဏကိုဖော်ထုတ်ရန် (ရုပ်ဝတ္ထုပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာများ၊သက်ရှိတို့၏ဂေဟာစနစ် လူသားတို့၏ အသုံးချမှု၊ ဝေလေ့စရိုက် အရည်အသွေးများနှင့် ကျန်းမာရေးစံနှုန်းများ)
- အဆိုပြုကာကွယ်ခြင်းများ၊ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုလျှော့ချခြင်းနှင့် စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်ရန်

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုများလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်းအစီအစဉ်များ

(၁) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွါး ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအစဉ်များ

(၂) စီမံကိန်း ဖော်ပြချက်များ ပေါင်းစုခြင်း

(၃) ကွင်းဆင်းလေ့လာ၍ အချက်အလက်များ စုဆောင်းခြင်း

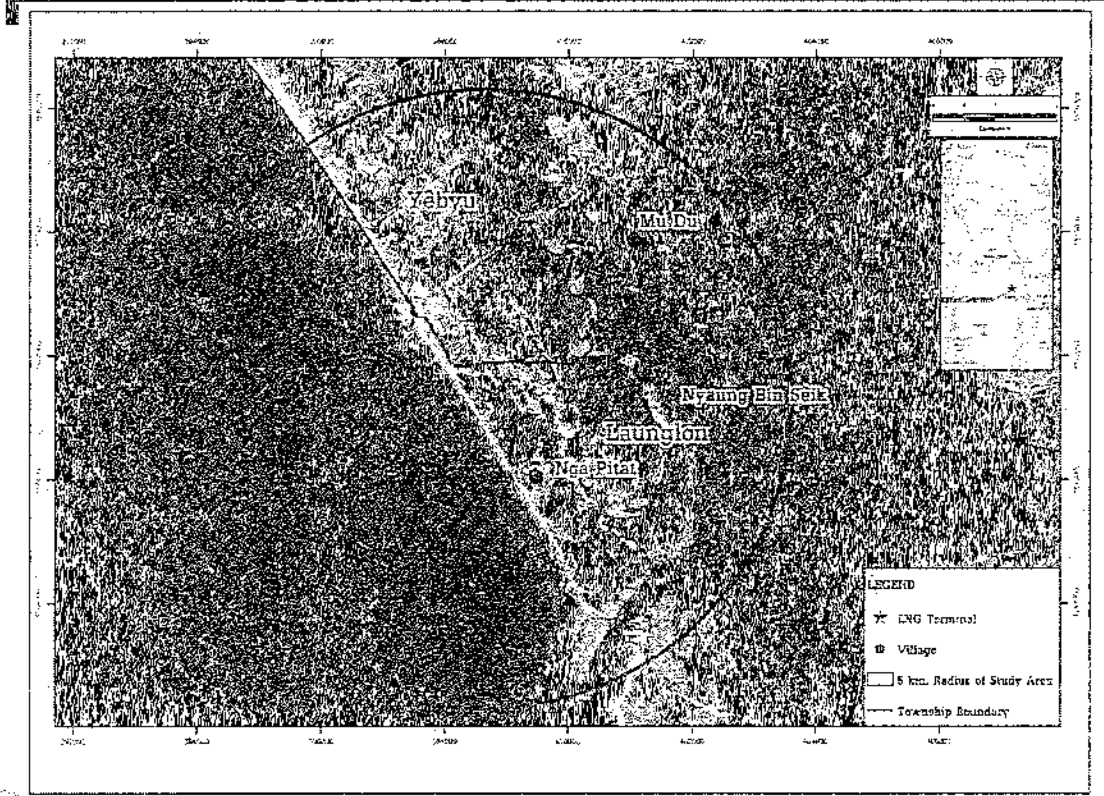
(၄) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းကွပ်ကဲမှုအစီအစဉ်အတွက် အကြံပြုထောက်ခံခြင်း

(၅) လူထုပါဝင်ဆွေးနွေးခြင်း။

စီမံကိန်းလေ့လာနေရာ - အဆိုပြု စီမံကိန်းနေရာမှ အချင်းဝက် ၅ ကီလိုမီတာ ဝန်းကျင်

TEAM GROUP

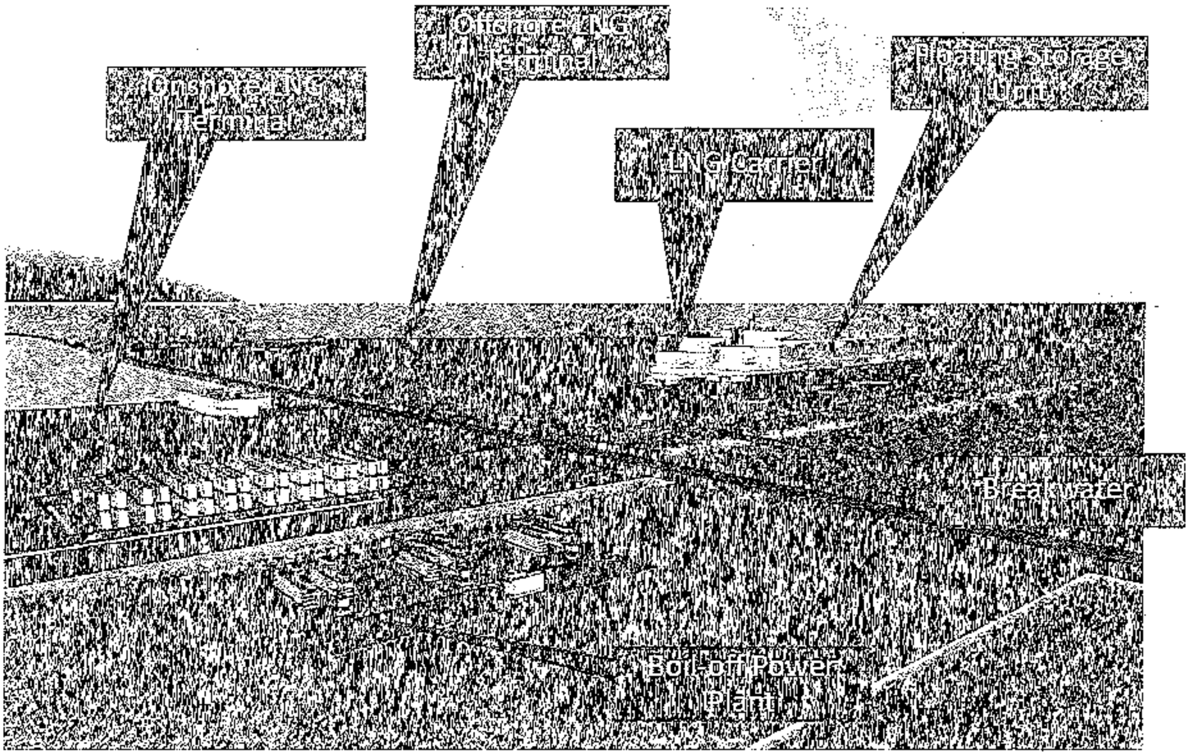
စီမံကိန်းတည်နေရာ



TEAM GROUP

စီမံကိန်းတည်နေရာ

စီမံကိန်း အစိတ်အပိုင်း	မှတ်ချက်
သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည်ဂိတ်	- ၎င်းနေရာသည် ပန်းတင်အင်း မြစ်ဝ၏ အနောက်မြောက်ဘက် ၄.၅ ကီလိုမီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။



TEAM GROUP

စီမံကိန်းအချက်အလက်များ

ပင်လယ်ကမ်းနီး အဆောက်အအုံများ

- ရေပေါ်သိုလှောင်ကန် (FSU) = ၁၂၅,၀၀၀ ကုဗမီတာ၊ တစ်နာရီလျှင်၃၀၀ကုဗမီတာ လွှဲပြောင်းနှုန်း
- သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည် သယ်ယူ ကိရိယာ-၇၀၀၀၀ မှ၁၇၅၀၀၀ ကုဗမီတာ၊တစ်နှစ်လျှင်၈ကြိမ် သယ်ယူမည်
- ရေထိန်းကိရိယာ ၂ခု (မြောက်ဘက်=၀.၈ ကီလိုမီတာ နှင့် တောင်ဘက် ၂.၀ ကီလိုမီတာ)
- မြေအောက် ရှိ ချဉ်းကပ်လမ်း - စတီးပိုက်များအပေါ်တည်ဆောက်မည့်ကွန်ကရစ်လျှောက်လမ်းအပါအဝင်

၆.၀၇ ကီလိုမီတာအရှည်၊ ၂၇၅ မီတာ အကျယ် နှင့် အနက် ၁၃.၅ မီတာ ရေပေါ်ရေစုကန် ၂ ကန်

- ကွေ့ဝင်ရာနေရာ အချင်း ၆၃၀ မီတာ နှင့် အနက် ၁၃.၅ မီတာ

TEAM GROUP

စီမံကိန်းအချက်အလက်များ

- ကမ်းနီးအဆောက်အအုံ

  ဆောက်တား

  - သဘာဝဓာတ်ငွေ့နှင့် ဓာတ်ငွေ့ရည်ပိုက်များအတွက် သီးခြားစကြံ
  - Berthing နှင့် Mooring Dolpins များ ဆက်သွယ်လျှောက်လမ်း
  - ဓာတ်ငွေ့ရည်ပိုက်တန်းများ၊ ပိုက်ခုံများနှင့် မီးတားရေပိုက် စကြံ
  - မြောက်ဘက်ရှိ ရေတားမှတဆင့် ဆက်သွယ်မည့် ယာဉ်အဝင်အထွက်လမ်း
  - ၆.၀၇ ကီလိုမီတာ အရှည်၊ ၂၇၅ မီတာ အကျယ်နှင့် ၁၃.၅ မီတာအနက်

- ကမ်းစပ်အဆောက်အအုံ

  - ၁၂၁ ဧက
  - သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည် ကူးပြောင်းကန် = ၄၀ ကုဗမီတာ (၁ ယူနစ်လျှင် ၄ကန်)
  - လေထုဝန်းကျင် အငွေ့ပျံကိရိယာ

စီမံကိန်းအချက်အလက်များ

အဓိကဆောင်ရွက်ချက်များ

မြေတူးခြင်း

	တူးဖော်အနက် (MCD)	တူးရမည့်ပမာဏ (m^3)
ချဉ်းကပ်လမ်း	-၁၃.၅၀	၃,၃၂၀,၄၉၅
သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည် Berth Porket	-၁၃.၅၀	၅,၁၃၈,၈၆၃

- **စွန့်ပစ်ခြင်း**

  တူးထုတ်ခြင်း ရရှိသော အရာဝတ္ထုများအားလုံးကို ကုန်းတွင်း စီမံကိန်းနေရာ မြေသားပြုပြင် ဖြည့်တင်းရာတွင် အသုံးပြုမည်ဖြစ်သည်။

- **ရေတားတည်ဆောက်ခြင်း**

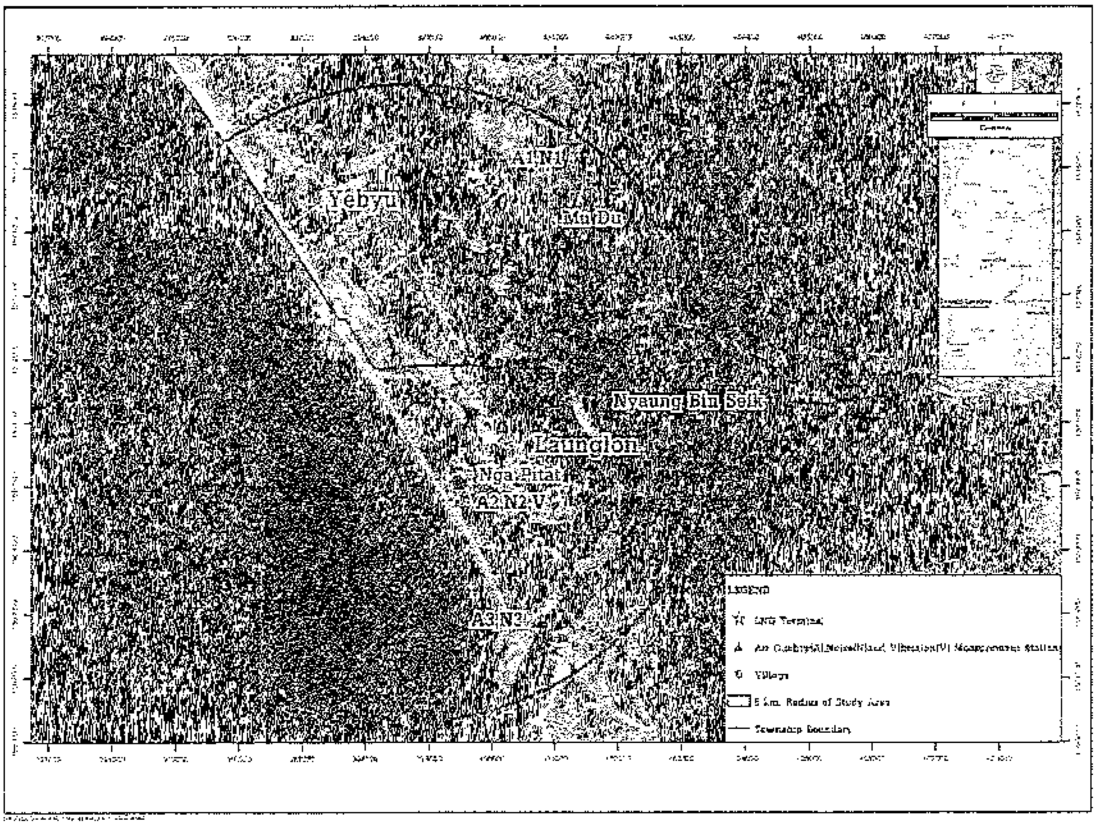
  - ရေတားနှစ်ခုစလုံးအား ကျောက်တုံးများဖြင့် စီအပ်သော နံရံတည်ဆောက်ရန် လျာထား သည်။
  - ကျောက်တုံးအကြမ်းများ စုပုံပါဝင်သော အလယ်ဗဟိုအား ပိုမိုလေးလံကြီးမားသော ကျောက်တုံးများ ဝိုင်းရံခြင်းအားဖြင့် တည်ဆောက်မည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအလေ့အကျင့်များ

- ပိုင်ရှင်သင်္ကေတ စနစ်ကို လေးစားလိုက်နာသည့် ကျင့်ဝတ်နှင့် လမ်းညွှန်ချက်များ
- အကောင်းဆုံးရရှိနိုင်သည့် နည်းလမ်းကို အသုံးချခြင်း (BAT)
- ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်ထွက်ရှိမှု အနိမ့်ဆုံးလျှော့ချခြင်း
- စွမ်းအင်ကို လိုအပ်ချက် အနိမ့်ဆုံးဖြစ်ခြင်း
- အငွေ့ဖြစ်လွယ်သော ကာဗွန်များ အစုအဝေးဖြင့် ထွက်ရှိမှု အနိမ့်ဆုံး လျှော့ချခြင်း
- အိုဇုန်းပါဝင်သော အရာဝတ္ထု သုံးစွဲမှု မရှိခြင်း
- ဓာတုပစ္စည်းများ (သို့) စွန့်ပစ်ဆီများကို စွန့်ထုတ်မှုမရှိစေခြင်း
- စွန့်ပစ်လည်ပတ်ခြင်း အနည်းဆုံး ဖြစ်စေခြင်း
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်နစ်နာမှု လျှော့ချနိုင်စေရန် စီမံကိန်း နေရာယူမှုအတွက် အကောင်းဆုံး နည်းလမ်းအထောက်အပံ့များကို ရွေးချယ်ခြင်း
- သိမြင်လွယ်ကူသော အနံ့၊ အသံနှင့် ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ အနည်းဆုံး လျှော့ချခြင်း

TEAM GROUP

လေအရည်အသွေး နှင့် အသံဆူညံခြင်းတိုင်းတာနမူနာရယူနေရာများ



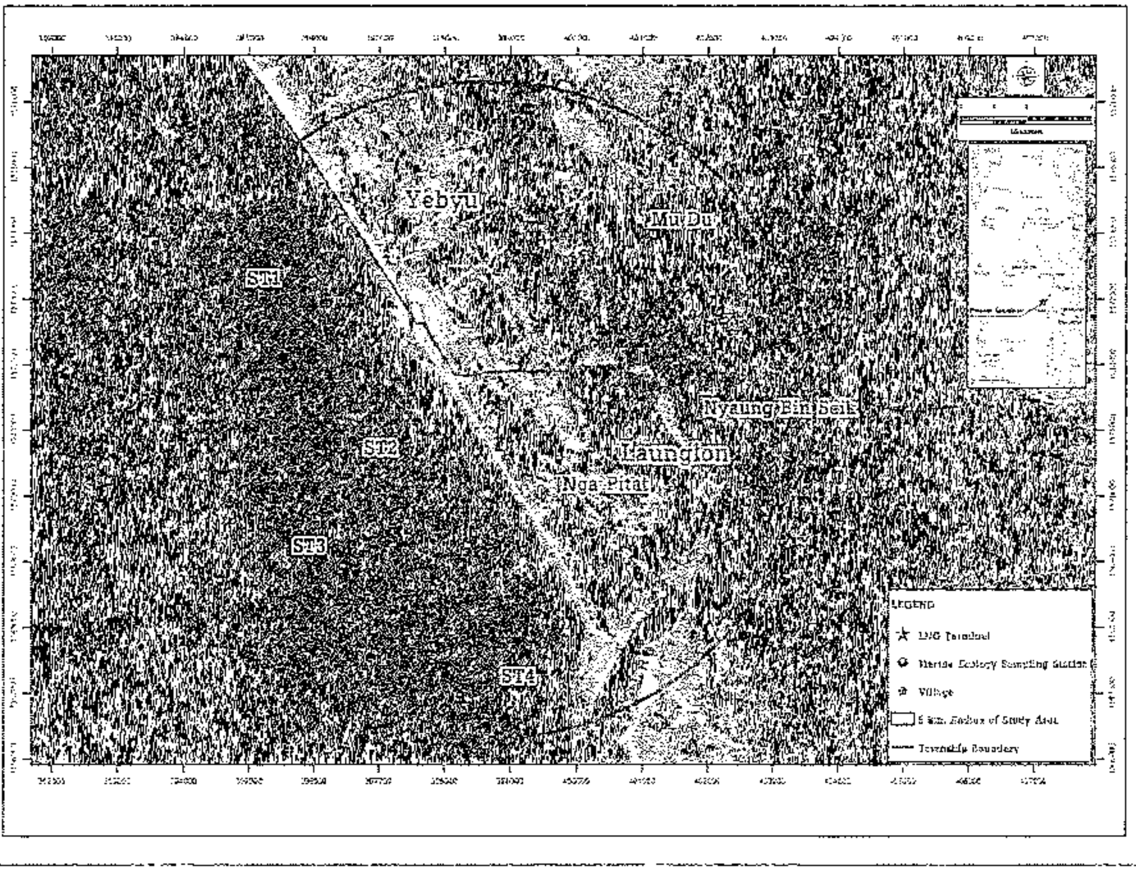
ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ အခြေခံအခြေအနေများ

ယခုတည်ရှိသော ဆိပ်ကမ်းပေါ်၊ မူဒူနှင့် ဝေါ်ဘက်ရွာများတွင် နမူနာရယူသော လေနှင့် အသံအရည်အသွေး

- ➢ **လေအရည်အသွေး**
- လေထုအရည်အသွေး အညွှန်းကိန်း (PM-10, TSP, NO2SO2) များမှာ ၁၉၉၈ နှင့် ၂၀၀၇ ခုနှစ် ကမ္ဘာ့ဘဏ်အုပ်စု သတ်မှတ်ထားရှိသော အမြင့်ဆုံးတန်ဘိုးထက် နိမ့်ကျပါသည်။
- နမူနာရယူရာ သုံးနေရာစလုံးတွင် လေထုသန့်စင်ပါသည်။
- ➢ **အသံ**
- ယေဘုယျအသံ သတ်မှတ်နှုန်း (Leg 24 hr) သည် US. EPA စံနှုန်းထက် နိမ့်ကျပါသည်။

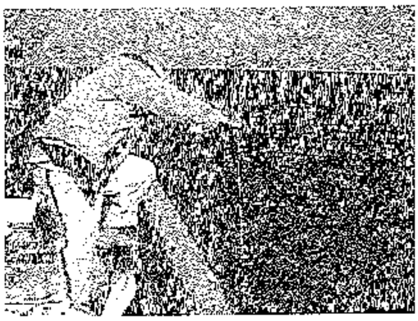
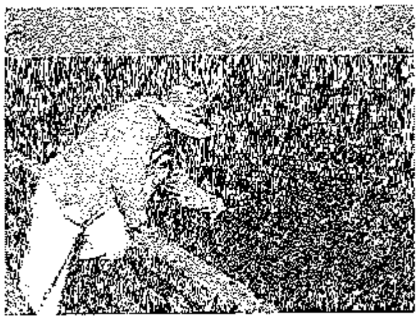
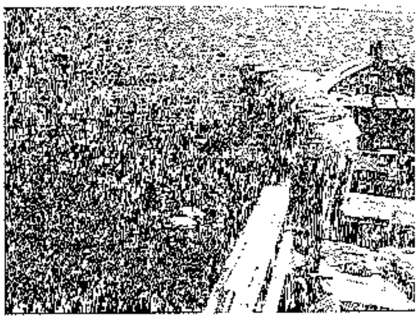
TEAM GROUP

ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်းသက်ရှိဂေဟစနစ်အတွက် နမူနာယူရာမြေပုံ



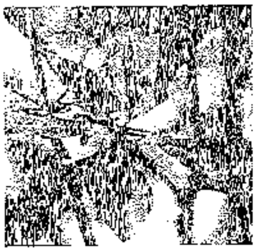
ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအသွင်ပြင်လက္ခဏာ

အနီးအမန်ပင်လယ်ပြင်အတွင်း
နမူနာ (၄)နေရာ

ပင်လယ်ရေနမူနာ(၄)နေရာမှစမ်းသပ်ချက်အရ
ရေသည်အောက်စီဂျင်ပါဝင်မှုမြင့်မားပြီးအော်ဂဲနစ်အနယ်နှင့်သတ္တုအနယ်ထိုင်မှု
အလွန်နည်းပါးသောကြောင့်ရေအရည်အသွေးကောင်းသည်။
အဏ္ဏဝါဂေဟစံနစ်အတွက်သင့်တော်သောရေအမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။

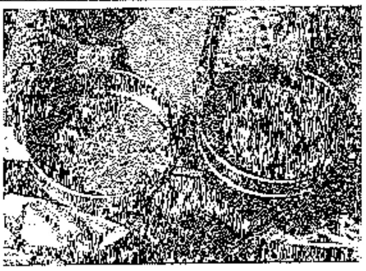
ဇီဝဆိုင်ရာအစိတ်အပိုင်း

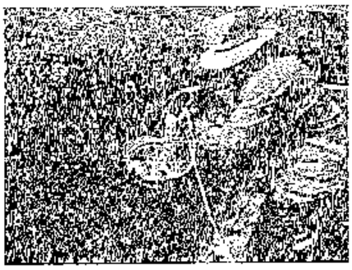


- တောရိုင်းသတ္တဝါ မျိုးစိတ် (၄၃) မျိုးနှင့် အပင်မျိုးစိတ် (၃၀) မျိုးကို အဆိုပြုစီမံကိန်း နေရာတွင် တွေ့ရှိရပါသည်။

- မျိုးသုန်းလုနီး သတ္တဝါမျိုးစိတ်များနှင့် အပင်များကို မတွေ့ရှိရပါ။

ဇီဝဆိုင်ရာအခြေခံအပိုင်း





- ပင်လယ်တွင်းရှိ အပင်ငယ်မျိုးစိတ် (၁၆) မျိုး၊ သတ္တဝါမျိုးစိတ် (၁၂) မျိုးနှင့် benthos (၁၀) မျိုး တွေ့ရှိပါသည်
- ပင်လယ်မြက်များနှင့် သန္တာကျောက်တန်းများကို စီမံကိန်းနေရာ ပတ်လည် ၅ ကီလိုမီတာ အတွင်း မတွေ့ရှိပါ

လူမှုစီးပွားအခြေခံအပိုင်းများ

ရွာများ	မြို့နယ်
မုဒုံ	ရေဖြူ
ညောင်ပင်ဆိပ်	လောင်းလုံ
ငပိတက်	လောင်းလုံ
စုစုပေါင်း ၃ရွာ	၂ မြို့နယ်

လူမှုစီးပွါးရလဒ်များ

- ➢ **မုန်းရွာ**
- အများစုသော ရွာသားများ၏ အလုပ်အကိုင်မှာ စိုက်ပျိုးရေးကို အခြေခံကြသည်။

- ➢ **ညောင်ပင်ဆိပ်နှင့် ဝဠီတက်**
- အလုပ်အကိုင်အများစုမှာ ရေလုပ်ငန်းနှင့် ဒီရေရောက်တောကို မှီခိုကြသည်။

- ➢ **လူမျိုးစုနှင့် ကိုးကွယ်ဘာသာ**

ထားဝယ်အခြေစိုက် ထားဝယ်လူမျိုးများ ဖြစ်၍ ထေရဝါဒ ဗုဒ္ဓဘာသာ ကိုးကွယ်ကြပြီး ဒေသန္တရ ထားဝယ်စကားပြောကြပါသည်။

- ➢ **စီးပွါးရေးအကျဉ်းချုပ်**
- ပျမ်းမျှနှစ်စဉ်ဝင်ငွေ တစ်အိမ်ထောင်လျှင် ၅၀၀၀ အမေရိကန်ဒေါ်လာခန့်
- ပျမ်းမျှနှစ်စဉ် အသုံးစရိတ် တစ်အိမ်ထောင်လျှင် ၄၀၀၀ အမေရိကန်ဒေါ်လာခန့်
- အများစုမှာ ငွေမစုနိုင်ပါ။

လူမှုစီးပွါးအသိုက်အဝိုင်းများ

[illegible]

အမျိုးအစား	ဧရိယာ (ဧက)	(%) ရာခိုင်နှုန်း
ရွာမြေ၊ အဆောက်အဦးများနှင့် [illegible]မြေ	၅၁၁၆.၇၀	၂၃.၉၁
သစ်တောမြေ	၄၄၁၉.၇၁	၂၀.၆၅
[illegible]	၁၉၄၅.၃၉	၉.၀၉
[illegible]	၉၉၀၇.၇၄	၄၆.၃၅
စုစုပေါင်း	၂၁၃၉၉.၅၄	၁၀၀.၀၀

စီမံကိန်းတည်ရှိမည့်မြေအခြေအနေအထား

- ဒီရေရောက်မြေနေရာ

ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုလေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း

- ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအစိတ်အပိုင်းများ
- ဇီဝဆိုင်ရာလက္ခဏာ
- လူမှု-စီးပွားဆိုင်ရာပါဝင်ဖွဲ့စည်းမှုများ
- ယဉ်ကျေးမှုနှင့်စကျြပသာဒ အစိတ်အပိုင်း
- ပြည်သူနှင့်တွေ့ဆုံတိုင်ပင်ခြင်း

စီမံကိန်းအကြိုကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

- ထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်ခြင်း

(၁)စီမံကိန်းမြေနေရာရှင်းလင်းခြင်း၊ မြေပြုပြင်ခြင်း၊ မြေညှိခြင်းတို့ကြောင့် ဖုန်ထခြင်း

(၂)တည်ဆောက်ရေးပစ္စည်းများ သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းကြောင့် ယာဉ်များ၏ ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှုများ

(ဖုန်ထခြင်းနှင့် အသံဆူညံတုန်ခါခြင်းများသည် စီမံကိန်းတည်နေရာနှင့် ရွာများ အကြား အကွာအဝေး ၀.၈ မှ ၃ ကီလိုမီတာ အကွာတွင် ရှိသည့်အပြင် တိုတောင်းသော အချိန်ကာလပင် ဖြစ်သည်။)

(၃)ငါးဖမ်းရာနေရာတခုဖြစ်သော ဗျစ်နီချောင်း ပိတ်ဆို့မှု ဖြစ်သည့်အတွက် ဆုံးရှုံးမှု ရှိနိုင်သည်။

- လျှော့ချနည်းလမ်းများ

-မြေနေရာယူမှု သက်သာစေရန် လိုအပ်သော စီမံကိန်းနေရာဧရိယာလျှင် မြေညှိမှု ထိန်းချုပ်ခြင်း

-စီမံကိန်းတည်ဆောက်နေရာနှင့် ဝင်ထွက်ရာလမ်း ဝန်းကျင်ကို အချိန်မှန်ရေဖြန်းခြင်း

-အသုံးပြုစက်ယန္တယားနှင့် ကရိယာများမှာ ဆူညံမှု လျှော့နည်းပစ္စည်းများ ဖြစ်ခြင်း

-ဒေသခံပြည်သူများ (အထူးအားဖြင့် ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သူများ) အတွက် အခြားသော ငါးဖမ်းရယူနိုင်သော နေရာနှင့် လှေများနှင့် ငါးဖမ်းရာနေရာကို တိကျစွာ သတ်မှတ်ထားရှိမှု ပံ့ပိုးပေးခြင်း

TEAM GROUP

စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

- ထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်ခြင်း

(၁) စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခြင်းနှင့် စက်ပစ္စည်းများ သယ်ယူမှုကြောင့် ဖုန်ထခြင်း

(၂) လေးလံသော တည်ဆောက်ပစ္စည်းများ သယ်ယူပို့ဆောင်သော ယာဉ်များ၏ အသံဆူညံမှု နှင့် တုန်ခါမှုများ

(စီမံကိန်းတည်နေရာနှင့် ရွာများ အကြား အကွာအဝေး ၀.၈ မှ ၃ ကီလိုမီတာ အကွာတွင် ရှိသည့်အပြင် တိုတောင်းသော အချိန်ကာလပင် ဖြစ်သည်။)

- လျှော့ချနည်းလမ်းများ

- မြေနေရာယူမှု သက်သာစေရန် လိုအပ်သော စီမံကိန်းနေရာဧရိယာလျှင် မြေညှိမှု ထိန်းချုပ်ခြင်း
- စီမံကိန်းတည်ဆောက်နေရာနှင့် ဝင်ထွက်ရာလမ်း ဝန်းကျင်ကို အချိန်မှန်ရေဖြန်းခြင်း
- အသုံးပြုစက်ယန္တယားနှင့် ကရိယာများမှာ ဆူညံမှု လျှော့နည်းပစ္စည်းများ ဖြစ်ခြင်း
- ဒေသခံပြည်သူများ (အထူးအားဖြင့် ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သူများ) အတွက် အခြားသော ငါးဖမ်းရယူနိုင်သော နေရာနှင့် လှေများနှင့် ငါးဖမ်းရာနေရာကို တိကျစွာ သတ်မှတ်ထားရှိမှု ပံ့ပိုးပေးခြင်း

စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

ထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်ခြင်း

(၃) ပင်လယ်အောက်ခြေကြမ်းခင်းသဲမြေများ တူးခြင်းကြောင့် ရေနောက်ကျိခြင်းနှင့် အနည်အနှစ်များ ဆုံးရှုံးခြင်း

လျှော့ချနည်းလမ်းများ

- အနည်အနှစ်များ ပြန်လည်စုစည်းနိုင်စေရေးနှင့် ရေနေသတ္တဝါနှင့် အပင်များအတွက် ဆန့်ကျင်ဘက် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများ နည်းစေနိုင်သော စီမံကိန်းပုံစံ ဖြစ်စေရမည်။
- အနည်အနှစ်စုစုပေါင်း 50 g/l ထက်ကျော်လွန်၍ ပျံ့နှံ့သော မည်သည့်အချိန်တွင်ဆို သဲမြေတူးခြင်းကို ရပ်နားရမည်
- အနည်ထိုင်ပိုက်များ ပျက်စီးခြင်းဖြစ်ပါကလည်း တူးထုတ်ခြင်းရပ်နားမည်။ စီမံကိန်းတည်ဆောက် သူအား စီမံကိန်း အင်ဂျင်နီယာမှ ဤသို့တူးဖော်ခြင်း၊ ပင်လယ်တွင်းနှင့် ကမ်းစပ်သို့ စုပုံခြင်း စွန့်ပစ် ခြင်းများကို တင်းကြပ်စွာ တားမြစ်ရမည်။
- သက်ဆိုင်ရာ ဌာနများ အဖွဲ့အစည်းများသို့ ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်း ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့် ကြီးကြပ်ခြင်း ရလဒ်များကို ဖော်ထုတ်ပြသသင့်သည်။

25

စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

ထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်ခြင်း

(၄) စီမံကိန်းတည်ဆောက်ပစ္စည်းများ သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းနှင့် စက်ယန္တယားများကြောင့် ယာဉ်အသွားအလာများပြားခြင်းနှင့် ဒေသခံတို့ ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှုများ၊

သို့သော် တိုတောင်းသော အချိန်ကာလဖြစ်သဖြင့် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု နိမ့်ပါသည်။

လျှော့ချနည်းလမ်း

- တည်ဆောက်မှုအစီအစဉ်များအား သက်ဆိုင်ရာဌာနများ၊ အာဏာပိုင်များသို့ အသိပေး ထားရှိခြင်း
- ယာဉ်အရှိန်အား တစ်နာရီ ၄၀ ကီလိုမီတာနှုန်းထက် မပိုလွန်ရန် ထိန်းချုပ်ခြင်း။

စီမံကိန်း တည်ဆောက်နေရာများကို သိသာထင်ရှားစွာ ဖော်ပြထားရှိခြင်း၊

- ယာဉ်အန္တရာယ်နှင့် လမ်းညွှန်သင်္ကေတများ လုံလောက်စွာ ထားရှိခြင်း

26

TEAM GROUP

စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

- ထိခိုက်သက်ရောက်ခြင်း

(၅) လူမှုစီးပွါး

> **ကောင်းကျိုး**
>
> -အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းမြင့်တက်ခြင်း
>
> -အခြားဒေသမှ လာရောက်လုပ်ကိုင်သူများကြောင့် ဒေသခံတို့ ဝင်ငွေမြင့်လာနိုင်ခြင်း

> **ဆိုးကျိုး**
>
> -အခြားမှလာရောက်လုပ်ကိုင်သူများနှင့် ဒေသခံများကြား ပဋိပက္ခ
>
> -တည်ဆောက်မှုကြောင့် ညစ်ညမ်းမှုများ၊ ယာဉ်အသွားအလာများပြားခြင်း၊

- သို့သော် တိုတောင်းသော အချိန်ကာလဖြစ်သဖြင့် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု နိမ့်ပါသည်။

စီမံကိန်းတည်ဆောက်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

> **လျှော့ချနည်းလမ်း**

- ပဋိပက္ခလျှော့နည်းစေရန် ဒေသခံတို့အတွက် အလုပ်အကိုင်ကို ဦးစားပေး စဉ်းစားခြင်း
- အလုပ်ခန့်ထားရာတွင်လည်း မျှတ၍ ပွင့်လင်းမြင်သာရှိစေခြင်းဖြင့် အရည်အချင်းအလိုက် သင့်တင့် မျှတသော လုပ်အားခပေးခြင်း
- စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် အနီးတဝိုက်ရှိ ရွာများအတွင်း လေထုအရည်အသွေး၊ အသံနှင့် လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေးများမှ ထိခိုက်သက်ရောက်မှုများ လျှော့နည်းစေရန် လျှော့ချနည်းလမ်းများ တင်းကြပ်စွာ ဆောင်ရွက်ရန်။
- ဒေသခံရွာသားများ၏ တိုင်ကြားချက်များ၊ စောဒကများကို လျှင်မြန်စွာ ဖြေရှင်းပေးရန်

စီမံကိန်းလည်ပတ်စဉ်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

စီမံကိန်းလည်ပတ်စဉ် အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်ခြင်းများ

ထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်ခြင်း

(၁) ပင်လယ်ပြင်အောက်ခြေသဲမြေများ တူးထုတ်ခြင်းဖြင့် ပင်လယ်ကြမ်းခင်းအနည်အနှစ်များ ဆုံးရှုံးခြင်းနှင့် ရေများ နောက်ကျိခြင်း (တစ်နှစ်လျှင် တစ်ကြိမ်ခန့်)

လျှော့ချနည်းလမ်း

- စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ် ကာလအတွင်း အဆိုပြုထားသည့် နည်းလမ်းအတိုင်း ဆောင်ရွက်ရန်။

(၂) ရေတားနစ်စု တည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် ကမ်းရိုးတန်းတိုက်စားနိုင်ခြင်း

လျှော့ချနည်းလမ်း

ပင်လယ်ကမ်းခြေတိုက်စားခြင်း ကာကွယ်မှုများ ပြင်ဆင်၍ ပုံမှန်လုပ်ငန်းအဖြစ် ကမ်းခြေအား ဖြည့်တင်းခြင်း။

အကယ်၍ လိုအပ်ပါက ကမ်းခြေတိုက်စားမှု ကာကွယ်စေသော အရံအတား တစ်ခုတည်ဆောက် ရန် အဆိုပြုခြင်း။

စီမံကိန်းလည်ပတ်စဉ်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

- **ထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်ခြင်း**

(၃)အချက်ပြခြင်း

- ငါးဖမ်းသင်္ဘောများ၊ လှေများ သွားလာရှာဖွေနိုင်ရန် နေရာများ ချန်လှပ်ထားပေးခြင်း။ လျှော့ချနည်းလမ်း
- စီမံကိန်းနေရာ သတ်မှတ်ခြင်းဖြင့် အခြားသော လှေသင်္ဘောများအတွက် နေရာချန်လှပ်ပေးထား ခြင်း။
- ဒေသခံပြည်သူတို့အတွက် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု လျှော့နည်းနိုင်သော စီမံကိန်းနေရာ သတ်မှတ် နိုင်ရန် သက်ဆိုင်ရာ ဌာနများ၊ အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ဒေသခံပြည်သူတို့၏ သဘောတူညီချက်ဖြင့် သတ်မှတ်ခြင်း။

စီမံကိန်းလည်ပတ်ကာလ အဓိကထိခိုက်သက်ရောက်နိုင်မှုများ

(၄) လူမှုစီးပွါး

- **ကောင်းကျိုး -**

  အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလန်းမြင့်တက်ခြင်း

- **ဆိုးကျိုး -**

  တည်ဆောက်မှုကြောင့် ညစ်ညမ်းမှုများ၊ သို့သော် တိုတောင်းသော အချိန်ကာလဖြစ်သဖြင့် ထိခိုက်သက်ရောက်မှု နိမ့်ပါသည်။

➢ **လျော့ချနည်းလမ်း**

- လူမှုဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် အသက်မွေးမှု ပြန်လည်ထူထောင်ရေးအတွက် ရံပုံငွေ ထောက်ပံ့ပေး ခြင်း။
- လူမှုအကျိုးတူပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း အစီအစဉ် (CSR) ကို ဒေသအာဏာပိုင်များနှင့် ပြည်သူတို့ အတူတကွ ပူးပေါင်းပါဝင်ဆောင်ရွက်ရန် ထူထောင်ခြင်း။

ဆက်သွယ်ရန်

1. မစ္စတာ ကရစ် ငုရမ်ရောင်းကိရက်

   အယ်လအန်ဂျီ ပလတ် အင်တာနေရှင်နယ် ကုမ္ပဏီ

   ၂၀၃၄/ ၁၆၁၊ အီတယ်- ထိုင်းအဆောက်အဦး (၄၃)ထပ် နယူးဖက်ဘူရီလမ်း၊ ဟွေ့ခွမ်၊ ဘန်ကောက် ၁၀၃၁၀၊ ထိုင်းနိုင်ငံ။

၂။ မစ္စတာ ပလိန်ယံမနီယာ၊ စီမံကိန်းမန်နေဂျာ

   TEAM အင်ဂျင်နီယာ နှင့် စီမံအုပ်ချုပ်ရေး ကုမ္ပဏီ

   TEAM အဆောက်အဦး၊ (၁၅၅) နူဝင်ကျန်လမ်း၊ ဘန်ခူ၊ ဘန်ကောက် ၁၀၂၃၀။ ထိုင်းနိုင်ငံ

   နှင့်

၃။ တိုတယ်ဘစ်နက်ရုံး အမှတ် ၅၄ အခန်း ၇၀၄၊ ဝေဇယန္တာတာဝါ၊ ဝေဇယန္တာလမ်း၊ သင်္ဃန်းကျွန်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်မြို့၊ မြန်မာ။

APPENDIX 9C-3

PRESENTATION FOR THE THIRD PUBLIC CONSULTATION MEETING

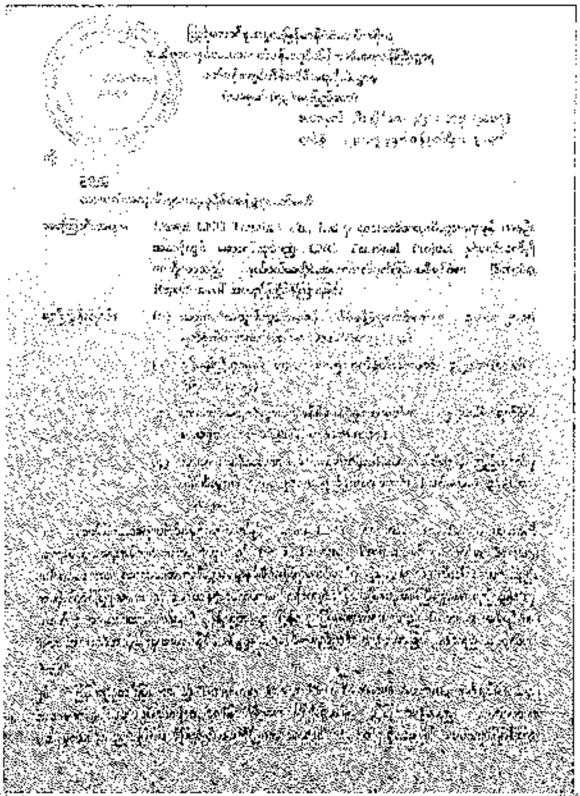
ထားဝယ်အထူးစီးပွားရေးဇုန် ကနဦးကာလတွင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့အရည် (LNG) သိုလှောင်/ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း

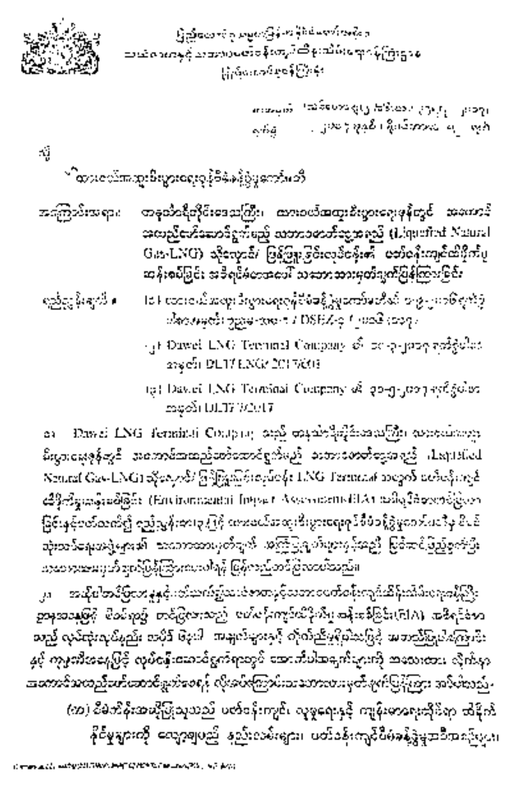
မြန်မာနိုင်ငံ၏ သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှထုတ်ပြန်ထားသော ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) အရ လောင်စာဆီနှင့် သဘာဝဓါတ်ငွေ့လုပ်ငန်းအားလုံးသည် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်ပြီး ဆောက်လုပ်ရေး မစတင်ခင် အတည်ပြုချက် ရရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးအပေါ် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်

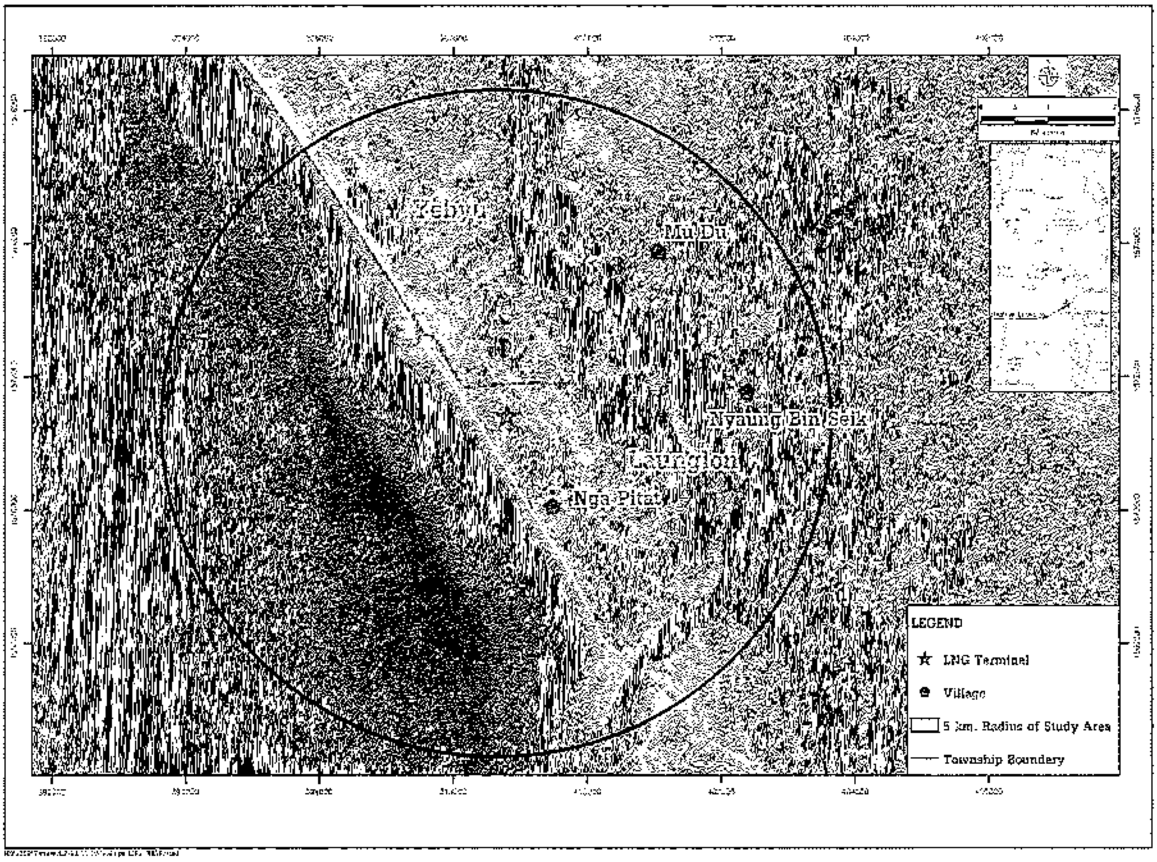
- ❑ နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ခြင်း အစီရင်ခံစာအတွက် အတည်ပြုချက်ကို ၂၀၁၇ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ တွင် ရရှိခဲ့ပါသည်။
- ❑ ESIA အပြီးသတ်အစီရင်ခံစာမူကြမ်းကို ၂၀၁၇ခုနှစ် မေလတွင် တင်သွင်းခဲ့ပါသည်။
- ❑ ပြန်လည်ရေးသားထားသော ESIA အပြီးသတ်အစီရင်ခံစာ မူကြမ်းကို ထပ်မံ တင်သွင်းခဲ့ပါသည်။
- ❑ ESIA အစီရင်ခံစာအတွက် အတည်ပြုချက်ကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC) မှ ၂၀၁၇ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာလတွင် ရရှိခဲ့ပါသည်။

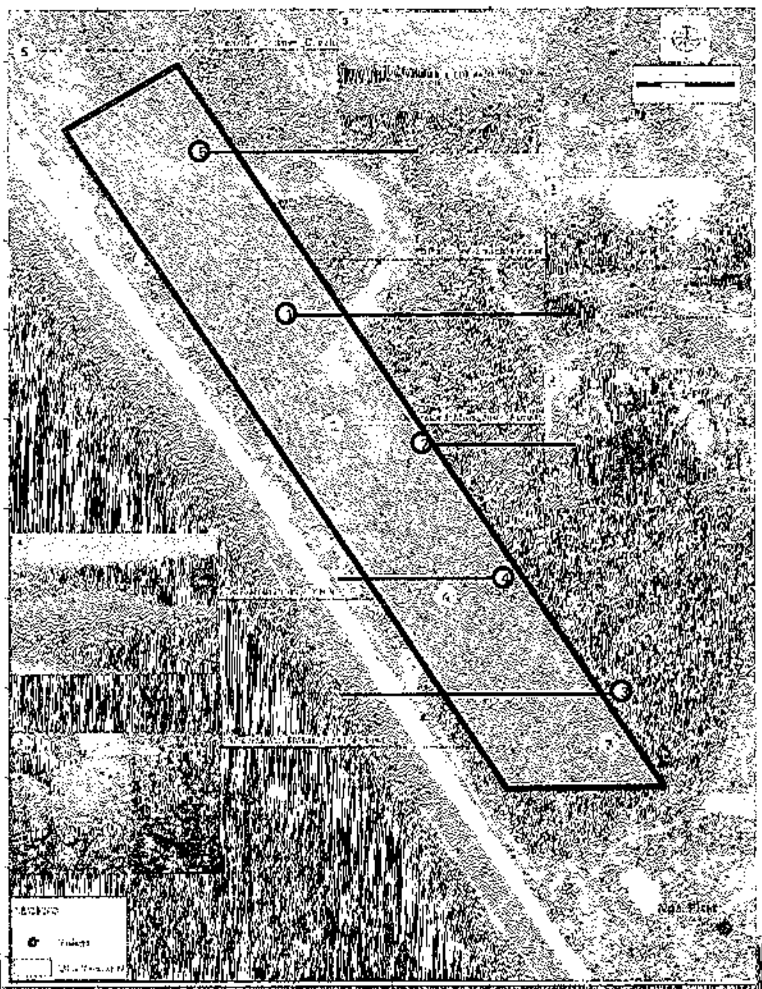
နယ်ပယ်ဆိုင်ရာအစိုးရဌာနတာဝန်ရှိသူများ၏ဆောင်ရွက်ချက်နှင့် ESIA အစီရင်ခံစာအတွက် MONREC မှ အတည်ပြုချက်





သဘာဝဓါတ်ငွေ့ အရည် (LNG) သိုလှောင်/ဖြန့်ဖြူးခြင်းလုပ်ငန်း တည်နေရာပြမြေပုံ

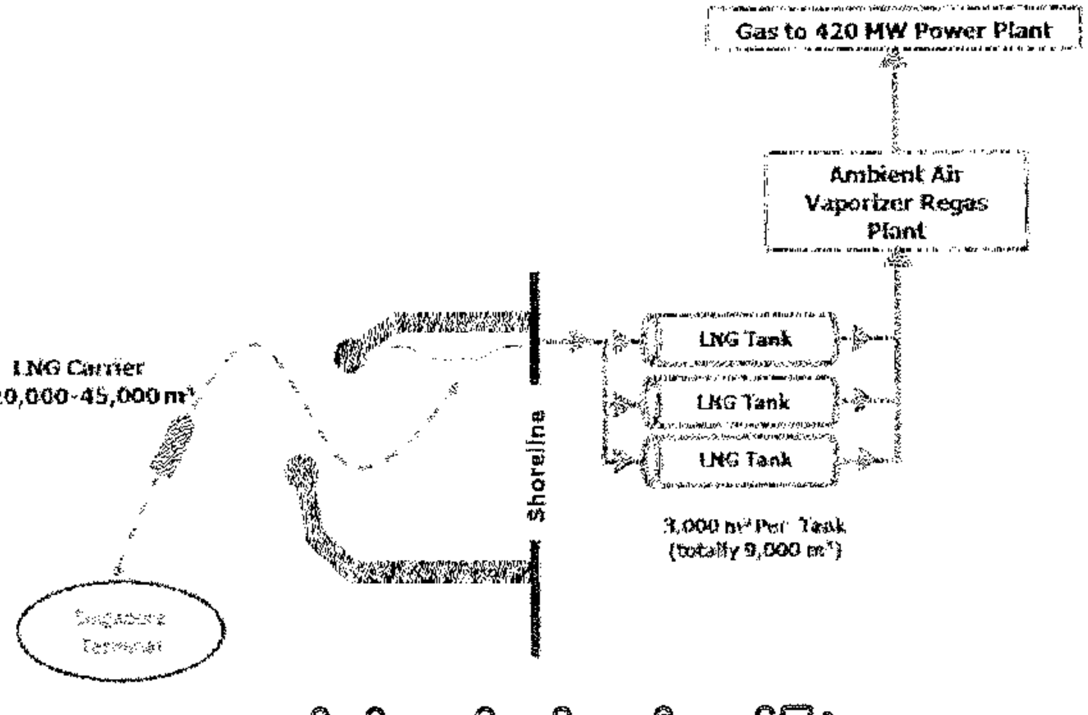




လက်ရှိတည်ရှိနေသော
စီမံကိန်းတည်နေရာ

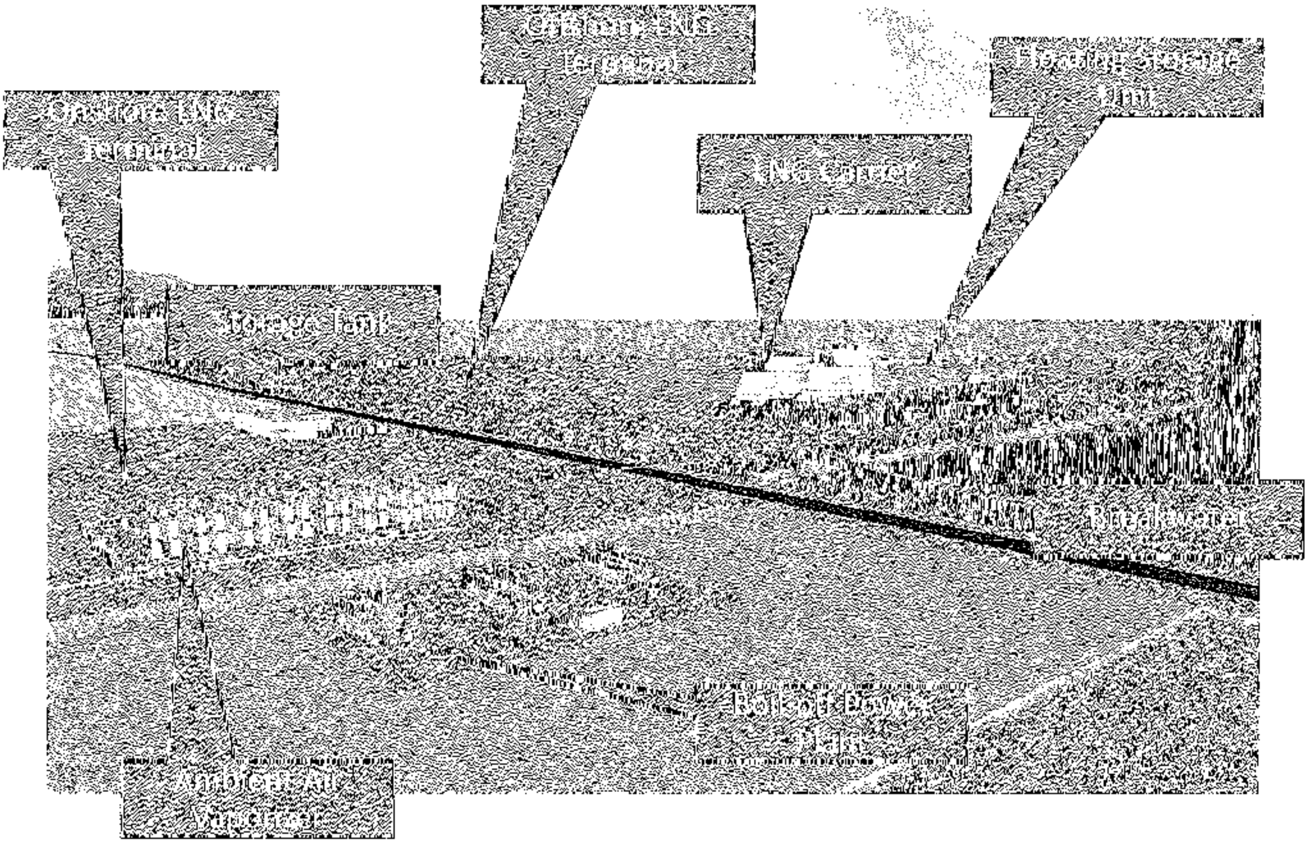
TEAM GROUP

စီမံကိန်း အချက်အလက်များ

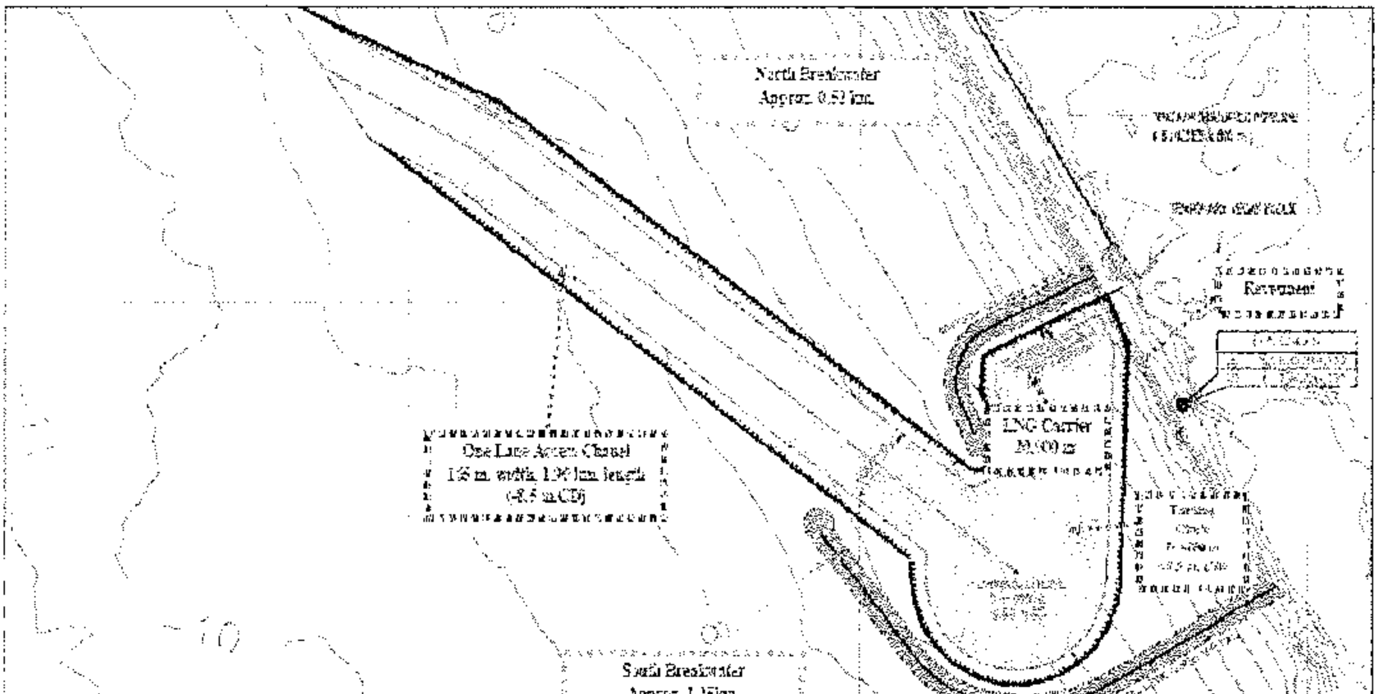


လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုအစီအစဉ်ပြပုံ

TEAM GROUP


Onshore LNG Terminal
Offshore LNG Terminal
LNG Carrier
Floating Storage Unit
Storage Tank
Breakwater
Boil-off Power Plant
Ambient Air Vaporizer

လုပ်ငန်း ဒီဇိုင်း


North Breakwater
One Lane Access Channel
LNG Carrier
Revetment
Turning Circle
South Breakwater

စီမံကိန်း အချက်အလက်များ

ကမ်းလွန် အဆောက်အဦးများ

- ❑ LNG Carrier Size = ကုဗမီတာ ၂၀,၀၀၀ မှ ၄၅,၀၀၀ နှင့် လွှဲပြောင်းနှုန်း တစ်နာရီလျှင် ၂၆၃ ကုဗမီတာ ရှိပါသည်။
  = 1unit of boil-off heater and boiler
  = သင်္ဘောတစ်စီးလျှင် ၁၀ရက်
- ❑ လှိုင်းကာ (Breakwater)
  - ➢မြောက်ဘက် လှိုင်းကာ = ၀.၅၁ ကီလိုမီတာ
  - ➢တောင်ဘက် လှိုင်းကာ = ၁.၂၅ ကီလိုမီတာ
- ❑ ချဉ်းကပ်တူးမြောင်း တစ်ခုတွင်
  - ➢အရှည် ၁.၉ ကီလိုမီတာ၊ အကျယ် ၁၆၅ မီတာနှင့် အနက် ၈.၅ မီတာ ရှိပါသည်။
  - ➢ အချင်း ၄၀၀မီတာ ရှိပြီး အနက် ၈.၅ မီတာ ရှိသော turning circle လဲပါဝင်ပါသည်။

စီမံကိန်း အချက်အလက်များ

ကမ်းလွန် အဆောက်အဦးများ

- ❑ ဆိပ်ကမ်း
  - ➢LNG တင်သင်္ဘောမှ LNG တင်ပို့ရာ ပလက်ဖောင်းများ
  - ➢သင်္ဘောဆိုက်ကပ်ရာနေရာ
  - ➢မီးသတ်ရေ ပလက်ဖောင်း
  - ➢ သင်္ဘောများအတွက် ချဉ်းကပ်တံတား (မြောက်ဘက်လှိုင်းကာ)

ကုန်းတွင်း အဆောက်အဦးများ

- ❑ ၁၂၄ ဧက
- ❑ LNG ကန်= ထုထည် ကုဗမီတာ ၃,၀၀၀, ကန် (၃) ကန်တွင် (၁) ယူနစ်
- ❑ ကြားခံကန် (၃)ခုနှင့် ဆက်ထားသော ယူနစ် (၂၀)ရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင် လေထုအငွေ့ထုတ်စက်
- ❑ ပတ်ဝန်းကျင်လေထု အငွေ့ထုတ်စက် နှင့် အပူဓါတ်ငွေ့သုံးပိုက်လိုင်းမှ တန်ဖိုးများကို ထိန်းချုပ်ရပါမည်။

စီမံကိန်း အချက်အလက်များ

အဓိကလုပ်ဆောင်မှုများ

❑ သောင်တူးဖော်ခြင်း

	သောင်တူးခြင်း အဆင့် (mCD)	သောင်တူးခြင်း ထုတည် (m^3)
ချဉ်းကပ်တူးမြောင်း	-၈.၅၀	၅၄၂,၅၀၀
LNG Berth Pocket	-၉.၀၀	၇၁၁,၀၀၀
Turning Circle	-၈.၅၀	၆၀၈,၅၀၀
Total		၁,၈၅၂,၀၀၀

❑ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း

➢ သောင်တူးဖော်၍ရရှိသော သောင်များကို ကုန်းတွင်းပိုင်း မြေဖို့မှုများအတွက် အသုံးပြုသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

❑ လှိုင်းကာ ဆောက်လုပ်ခြင်း

➢ လှိုင်းကာ (၂) ခုကို rubble mound လှိုင်းကာပုံစံ တည်ဆောက် သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

➢ ၎င်းကို ကျောက်တုံးကြီးများဖြင့် ကာကွယ်ထားသော ပုံစံတည်ဆောက် သွားမည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယား (၁၅လ)

Task	Months of Project Implementation														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Land Clearance and Leveling	■	■	■	■											
Installation of onshore facilities					■	■	■	■	■	■	■	■			
Construction of offshore facilities	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Dredging Activties	■	■	■	■	■	■	■	■							
Load Test and Commission Test													■	■	
Completion Stage with DSEZ MC															■

စီမံကိန်း အချက်အလက်များ

LNG လုပ်ငန်းစဉ်

- ❑ LNG တင်ဆောင်ထားသော သင်္ဘောသည် ဆိပ်ကမ်းတွင် ဆိုက်ကပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။
- ❑ LNG ကို သိုလှောင်ကန် (၃ကန်) ထဲသို့ ပို့ဆောင်ရပါမည်။
- ❑ သိုလှောင်ကန်များကို အပူချိန် -၁၆၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ထိန်းသိမ်းထားပြီး အရည်ပုံစံတွင် သိုလှောင်ထားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- ❑ LNG ကိုသိုလှောင်ကန်တွင်းမှ ပတ်ဝန်းကျင်လေထု အငွေ့ထုတ်စက်ဖြင့် အရည်မှ အငွေ့ပုံစံသို့ ပြောင်းလဲသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- ❑ LNG ဓါတ်ငွေ့ ကို ၄၂၀ မဂ္ဂါဝပ် ဓါတ်အားပေးစက်ရုံသို့ ပို့ဆောင်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ

- သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ

လူမှုရေး	ပတ်ဝန်းကျင်	စီမံကိန်းနေရာအတွက် သီးခြားဥပဒေ
- ပြည်သူ့ကျန်းမာရေး ဥပဒေ (၁၉၇၂) - လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) - ယဉ်ကျေးမှုအမွေ အနှစ်ဒေသများ ကာကွယ် ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၁၉၉၈) - ရှေးဟောင်း အဆောက်အအုံများ ကာကွယ် ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၅)	- သစ်တော ဥပဒေ (၁၉၉၂) - တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ကာကွယ်ရေးနှင့် သဘာဝဒေသထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက် ရေး ဥပဒေ (၁၉၉၄) - ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်၊ ချောင်းများ ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၀၆) - မြန်မာ့ပင်လယ်ငါးလုပ်ငန်း ဥပဒေ (၁၉၉၀) - ရေချိုငါးလုပ်ငန်း ဥပဒေ (၁၉၉၁) - ငါးသားပေါက် ဥပဒေ (၁၉၈၉) - ပင်လယ်ရေပိုင်နက်နှင့် ရေကြောင်းဖုန် ဥပဒေ (၁၉၇၇)	- မြန်မာအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဥပဒေ (၂၀၁၄)

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ

- သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ

မြန်မာ	အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ	
	IFC	အခြား
- အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ၊ ၂၀၁၅ခုနှစ်၊ ဧပြီလ ၂၂ရက်	- ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေး ဆိုင်ရာ ရေရှည်တည်တံ့ရေး လုပ်ဆောင်မှု စံနှုန်းများ ၊ ၂၀၁၂ ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ ၁ရက် - ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ ယေဘူယျ လမ်းညွှန်ချက်၊ ၂၀၀၇ ခုနှစ် ဧပြီလ ၃၀ရက် - သင်္ဘောဆိပ်ကမ်း အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက် (၂၀၀၇ခုနှစ် ဧပြီလ ၃၀ ရက်)	- MARPOL 73/78 (သင်္ဘောများ၏ စွန့်ပြစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု) - WHO ၏ ပတ်ဝန်းကျင် လေထု အရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက် (၂၀၀၇) - DIN 4150 (တုန်ခါမှု) - အာဆီယံဒေသအတွက် ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေး စံနှုန်းများ၊ (၂၀၀၈) - ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအတွက် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်း (IAIA) NOAA Screen Quick Reference Table, ၂၀၀၄ခုနှစ် (အနယ်အနှစ်) - WHO ၏ သောက်သုံးရေ အရည်အသွေး၊ ၂၀၁၁ ခုနှစ် - U.S. EPA စံနှုန်း (ဆူညံသံ) - NFPA and ASME (ဓါတ်ငွေ့ပေါက်ကွဲမှု လုံခြုံရေး)

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်

➢ **အကြိုတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် တည်ဆောက်ဆဲကာလ**

- စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (၁၅)ခု
- အကြိုတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် တည်ဆောက်ဆဲကာလအတွက် (၁၅) လ

(၁) ယေဘူယျ ဆောက်လုပ်ရေး (၂) ဒီရေတော စီမံခန့်ခွဲမှု (၃) လေထုအရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲမှု (၄) ဆူညံသံ (၅) သောင်တူးဖော်ခြင်းနှင့် စွန့်ပြစ်ခြင်း (၆) စွန့်ပြစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲခြင်း (စီမံကိန်းနေရာ ရှင်းလင်းခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေး စွန့်ပြစ်ပစ္စည်း) (၇) ရေဆိုး စီမံခန့်ခွဲခြင်း (၈) အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပြစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု (၉) ရေကြောင်း စီမံခန့်ခွဲမှု	(၁၀) လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (၁၁) OHS စီမံခန့်ခွဲမှု (၁၂) သဘာဝအရင်းအမြစ်အသုံးချမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း (၁၃) ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု (14) ရှေးရာယဉ်ကျေးမှု စီမံခန့်ခွဲမှု (15) အရေးပေါ်အခြေအနေစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (ရေကြီးမှု၊ ဆူနာမီနှင့် ဆိုက်ကလုန်း)

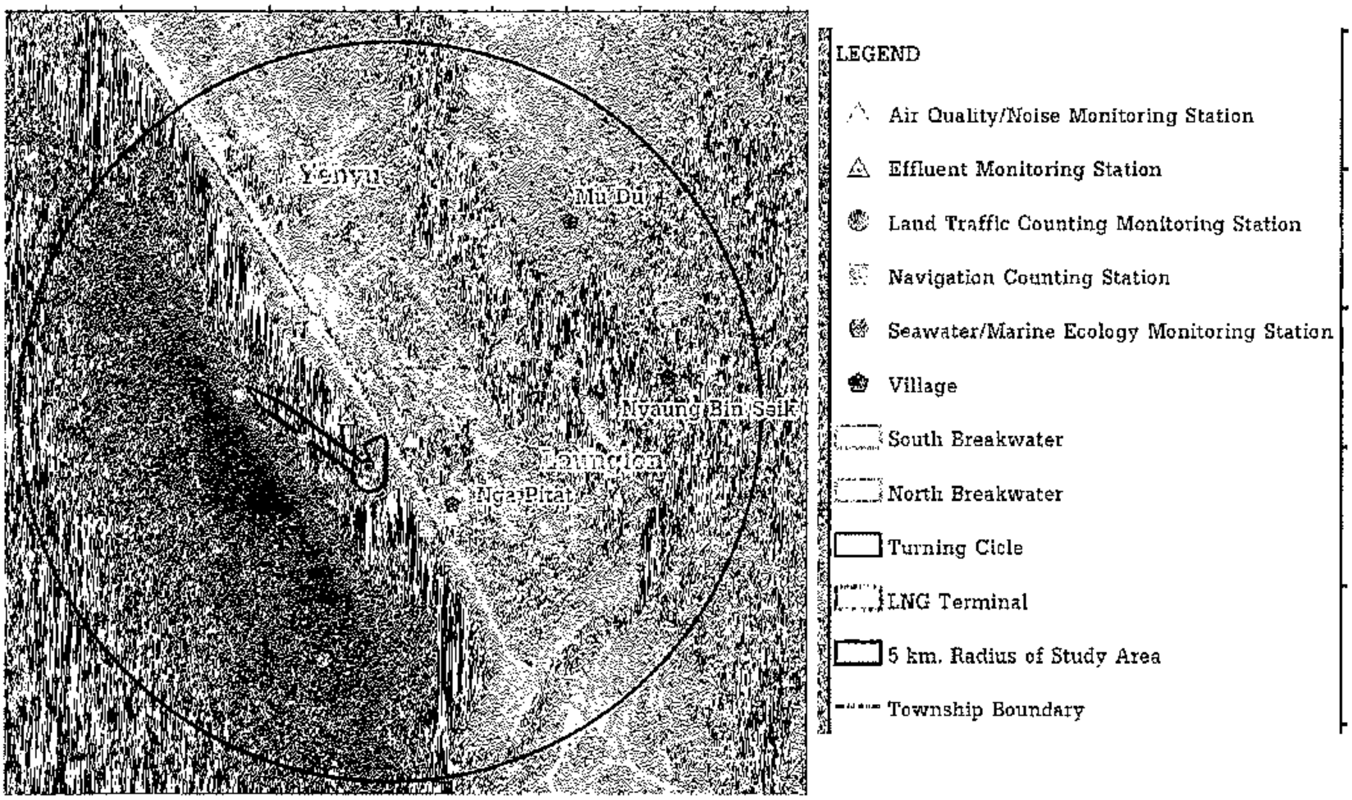
အကြောင်းအရာ	အကြိမ်အရေအတွက်	နမူနာကောက်ခံမည့်နေရာ
၁။ အကြိုတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း/ တည်ဆောက်ဆဲကာလ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း (၁၅ လ)		
လေထုအရည်အသွေး (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၂ခု)	၁ကြိမ်/၃ လ (၅ကြိမ်)	စီမံကိန်းနေရာနှင့် ငပိတက်ကျေးရွာတွင် တိုင်းတာမည့်နေရာ ၂ခု
ဆူညံသံ စီမံခန့်ခွဲမှု (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၂ခု)	၁ကြိမ်/၃ လ (၅ကြိမ်)	စီမံကိန်းနေရာနှင့် ငပိတက်ကျေးရွာတွင် တိုင်းတာမည့်နေရာ ၂ခု
ကမ်းရိုးတန်းရေ တိုင်းတာမှု (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု)	၁ကြိမ်/၁ လ (၁၅ကြိမ်)	ချည်းကပ်တူးမြောင်းနှင့် အချင်းဝက် ၁ ကီလိုမီတာ အတွင်း တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု
အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ တိုင်းတာမှု (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု)	၁ကြိမ်/၁ လ (၁၅ကြိမ်)	ချည်းကပ်တူးမြောင်းနှင့် အချင်းဝက် ၁ ကီလိုမီတာ အတွင်း တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု
ရေဆိုး တိုင်းတာမှု (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁ခု)	၁ကြိမ်/၁ လ (၁၅ကြိမ်)	စွန့်ထုတ်မည့်နေရာတွင် တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁ခု
လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး တိုင်းတာမှု (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁ခု)	တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ်	ငပိတက်ကျေးရွာ အနီး တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁ခု

အကြောင်းအရာ	အကြိမ်အရေအတွက်	နမူနာကောက်ခံမည့်နေရာ
၁။ အကြိုတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း/ တည်ဆောက်ဆဲကာလ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း (၁၅ လ) (အဆက်)		
ရေကြောင်းသွားလာမှု စီမံခန့်ခွဲမှု (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁ခု)	တစ်နှစ်လျှင် (၂) ကြိမ်	ချည်းကပ်တူးမြောင်းနှင့် ဖျစ်နီမြစ်ဝတွင် တိုင်းတာမည့်နေရာ (၂)ခု
သစ်ပင်ပန်းမန်နှင့် တောရိုင်း တိရစ္ဆာန်များ စာရင်းကောက်ယူခြင်း	စီမံကိန်း ရှင်းလင်းခြင်း မစတင်ခင် (၁)ကြိမ်	အဆိုပြု စီမံကိန်းနေရာ ၁၂၄ ဧက
စွန့်ပြစ်ပစ္စည်းနှင့် အန္တရာယ်ရှိသော အမှိုက် စီမံခန့်ခွဲမှု	နေ့စဉ်	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နှင့် လုပ်ငန်းခွင် အနီးဧရိယာ
OHS စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်	နေ့စဉ်	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နှင့် လုပ်ငန်းခွင် အနီးဧရိယာ
ငါးဖမ်းနေရာနှင့် လှေဆိပ်အသစ် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခြင်း	နေ့စဉ်	အသစ်ဆောက်လုပ်ပေးမည့် ငါးဖမ်းနေရာနှင့် လှေဆိပ်

မှတ်ချက် - က = ဆပ်ကန်ထရိုက်တာမှ ဆောက်လုပ်ရေးကုန်ကျစရိတ်ကို ပြင်ဆင်ရန် ပါဝင်ပါသည်။

အကြောင်းအရာ	အကြိမ်အရေအတွက်	နမူနာကောက်ခံမည့်နေရာ
၁။ အကြိုတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း/ တည်ဆောက်ဆဲကာလ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း (၁၅ လ) (အဆက်)		
ငါးဖမ်းနေရာအသစ်နှင့် လှေဆိပ်အသစ်အပေါ် ငပိတက်ရွာမှ ထင်မြင်ချက် စစ်တမ်း ကောက်ယူခြင်း	(၃)လလျှင် တစ်ကြိမ်	ငပိတက်ရွာ
ထိခိုက်ခံစားရသော ကျေးရွာ (၃)ခုမှ ထင်မြင်ချက် စစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့် ဒေသခံများနှင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း	(၃)လလျှင် တစ်ကြိမ်	ငပိတက်ကျေးရွာ၊ မူးဒူးကျေးရွာနှင့် ညောင်ပင်ဆိပ် ကျေးရွာ
နတ်ကွန်းအား ရွှေ့ပြောင်းခြင်း	နတ်ကွန်း မရွှေ့ပြောင်းမီ နှင့် ရွှေ့ပြောင်းပြီး (၂)ကြိမ်	နတ်ကွန်းနေရာ အသစ်
အရေးပေါ်အခြေအနေ စီမံခန့်ခွဲခြင်း အစီအစဉ်	(၂) ကြိမ်	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်

မှတ်ချက် - က = ဆပ်ကန်ထရိုက်တာမှ ဆောက်လုပ်ရေးကုန်ကျစရိတ်ကို ပြင်ဆင်ရန် ပါဝင်ပါသည်။



အကြိုတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း/တည်ဆောက်ဆဲကာလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမည့်နေရာများ

ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်

➢ **လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကာလ**

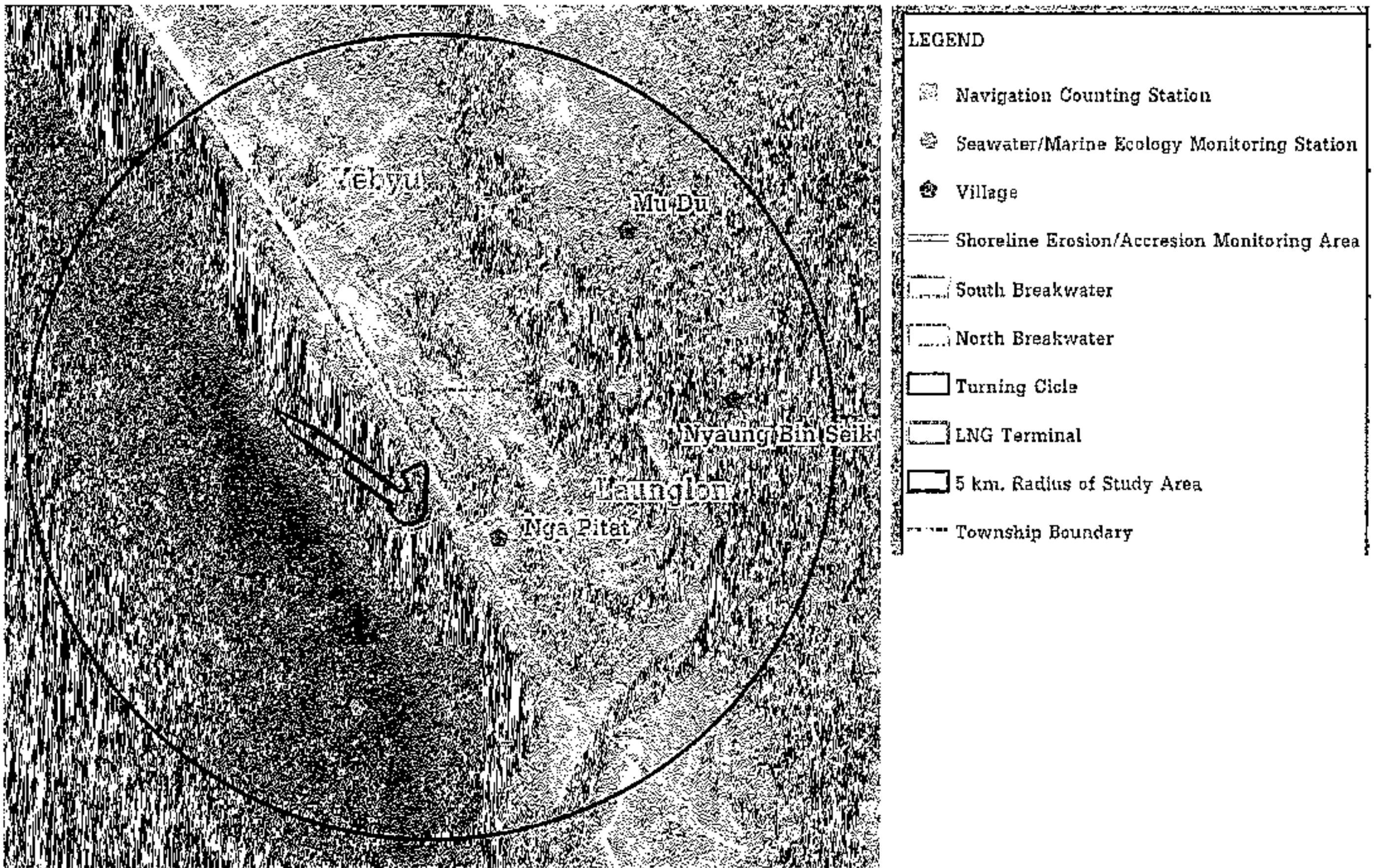
- စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (၁၀)ခု
- လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကာလ တစ်လျှောက် (ပျမ်းမျှ အနှစ် ၇၀)

(၁) ဒီရေတော ပြန်လည်ထူထောင်ခြင်း (၂) သောင်တူးဖော်ခြင်း စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် စွန့်ပြစ်မှု (၃) ရေကြောင်းသွားလာမှု (၄) ကမ်းရိုးတန်းတိုက်စားမှု (၅) OHS စီမံခန့်ခွဲမှု	(၆) ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု (CSR အစီအစဉ်များပါဝင်သော) (၇) သင်္ဘောသွားလာမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း (၈) လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်းဝန်ထမ်း စီမံခန့်ခွဲ့ခြင်း (၉) အရေးပေါ်အခြေအနေစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (ရေကြီးမှု၊ ဆူနာမီနှင့် ဆိုက်ကလုံး) (10) ဓါတ်ငွေ့ ယိုစိမ့်မှုဖြစ်ပေါ်လာခဲ့လျှင် အရေးပေါ်အခြေအနေ အစီအစဉ်

အကြောင်းအရာ	**အကြိမ်အရေအတွက်**	**နမူနာကောက်ခံမည့်နေရာ**
လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း		
ကမ်းရိုးတန်းရေ တိုင်းတာခြင်း (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု)	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း ကာလတွင် လုပ်ဆောင်သော သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့် ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်းလုပ်ငန်း ပြီးစီးသွားသည့်အချိန်တွင် တစ်နှစ် (၂) ကြိမ်	အဆိုပြုချဉ်းကပ်တူးမြောင်းနှင့် အချင်းဝက် ၁ ကီလိုမီတာ ပတ်လည်တွင် တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု
အဏ္ဏဝါဂေဟဗေဒ တိုင်းတာခြင်း (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု)	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း ကာလတွင် လုပ်ဆောင်သော သောင်တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့် ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်းလုပ်ငန်း ပြီးစီးသွားသည့်အချိန်တွင် တစ်နှစ် (၂) ကြိမ်	အဆိုပြုချဉ်းကပ်တူးမြောင်းနှင့် အချင်းဝက် ၁ ကီလိုမီတာ ပတ်လည်တွင် တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု
ရေကြောင်းသွားလာမှု တိုင်းတာခြင်း (တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁၀ခု)	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း ကာလ တစ်လျှောက်လုံး တစ်နှစ်လျှင် တစ်ကြိမ်	ဗျစ်နီမြစ်ဝတွင် တိုင်းတာမည့်နေရာ ၁ခု
ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ ပြန်လည်ထူထောင်ခြင်းနှင့် ထိန်းသိမ်းရေး အစီအစဉ် (၁၀နှစ်)	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း ကာလ ပထမနှစ်မှ နောင် ဆယ်နှစ်အထိ	သစ်တောပြန်လည်စိုက်ပျိုးမည့် နေရာ

အကြောင်းအရာ	အကြိမ်အရေအတွက်	နမူနာကောက်ခံမည့်နေရာ
လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း (အဆက်)		
ဒေသခံကျေးရွာများအား ပြန်လည်ထူထောင်ရေးလုပ်ငန်းများကို ထောက်ပံ့ပေးခြင်း (၁၀ နှစ်)	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလ ပထမနှစ်မှ နောင်ဆယ်နှစ်အထိ	သစ်တောပြန်လည်စိုက်ပျိုးသည့် ဧရိယာ
ကမ်းရိုးတန်းတိုက်စားခြင်း	လစဉ်	မြောက်ဘက်နှင့်တောင်ဘက် လှိုင်းကာ၏ ၁ကီလိုမီတာ
ကမ်းခြေအခြေအနေ	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလတစ်လျှောက် တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ်	စီမံကိန်းအရှေ့ကမ်းခြေနှင့် မြောက်ဘက်နှင့်တောင်ဘက် လှိုင်းကာ၏ ၁ကီလိုမီတာ
OHS စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်	နေ့စဉ်	စီမံကိန်းနေရာ
အရေးပေါ် အခြေအနေ အစီအစဉ်	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလတစ်လျှောက် တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ်	စီမံကိန်းနေရာ (ကုန်းတွင်းနှင့် ကမ်းလွန်)
လုပ်ငန်းလည်ပတ်သည့် ဝန်ထမ်းများ	လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလတစ်လျှောက် တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ်	စီမံကိန်းနေရာ

မှတ်ချက် - ခ = စီမံကိန်းပိုင်ရှင်မှ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကုန်ကျစရိတ်ကို ပြင်ဆင်ရန် ပါဝင်ပါသည်။



လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းကာလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမည့်နေရာများ

စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်မှုကာလအတွင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် ကတိကဝတ်များ

- ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော ပတ်ဝန်းကျင်၊ လူမှုရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှု၊ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (EMP) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ခွဲများ၊ စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်များအတွက် လျော့ချရေးနည်းလမ်းများကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

- ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (EMP) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ခွဲ များ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်အတွက် ဘတ်ဂျက်အသုံးပြုမှုများကို ထိန်းချုပ်ရန် ကော်မတီများ ထားရှိမည် ဖြစ်ပါသည်။

- ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၂)၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နည်းဥပဒေ (၂၀၁၄)၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅)၊ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၁၅) အရ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် အချက်အလက်အားလုံးကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။

- ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (EMP) နှင့် ကတိကဝတ်များကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

- စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်စဉ်တွင် ကန်ထရိုက်တာနှင့် ကန်ထရိုက်တာခွဲတို့ အားလုံးသည် သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအားလုံးကို လိုက်နာရန် တာဝန်ယူရပါမည်။

- ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော ကတိကဝတ်များ၊ ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများအားလုံးကို လိုက်နာရပါမည်။

- စီမံကိန်းဒီဇိုင်းသည် NFPA 59 A(၂၀၁၃) (LNG ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း)၊ , ISO 2846 (တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် LNG အတွက် ကိရိယာ၊ သင်္ဘောမှ ကမ်းခြေကြားခံနေရာနှင့် ဆိပ်ကမ်းလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှု) စသည် တို့ကို လိုက်နာရပါမည်။

- ဒီရေတော ပြန်လည်စိုက်ပျိုးရန်အတွက် ဒေသခံများအပြင် သက်ဆိုင်ရာ အစိုးရဌာနများတိုင်ပင်ကာ ဆုံးရှုံးနစ်နာမှုအတွက် ပြင်ဆင်ရန် ဖြေလျော့ခြင်းများ ကို လုပ်ဆောင်ပေးရပါမည်။

- စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်မှုကြောင့် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည် အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၁၅)ပါ ဆူညံသံသတ်မှတ်ချက် နေ့အချိန် ၅၅ dB နှင့် ညအချိန် ၄၅ dB ထက်မကျော်လွန်စေရန် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

- စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဒေသခံပြည်သူများ ယာဉ်အန္တရာယ် မဖြစ် စေရေး၊ အမှုန်အမွှားထွက်ရှိမှု နည်းပါးစေရေး အတွက် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို လိုက်နာရပါမည်။

- ဒေသခံပြည်သူများ သွားလာမှုလွယ်ကူစေရေးနှင့် ယာဉ်အန္တရာယ်မဖြစ်ပွားစေရေး အတွက် အထူးအလေးထားဆောင်ရွက်ရပါမည်။

- ဒေသခံပြည်သူများ၏ သဘောတူညီမှုဖြင့် ပန်းတင်မြစ်အတွင်း လှေရပ်နားရန် နေရာ ပြန်လည်အစားထိုး တည်ဆောက်ပေးရပါမည်။

- ရေရှည်အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု အစီအစဉ် နှင့် CSR လုပ်ငန်းများကို မဖြစ်မနေ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။

- ရေလမ်းကြောင်း အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် ပင်လယ်ပြင်တည်ဆောက်ရေး ဧရိယာမှ မီတာ ၂၀၀ အကွာပတ်လည်တွင် (နေ့/ည) သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်သည့် အမှတ်အသားများ ပြုလုပ်ထားရပါမည်။

- Develop Disaster Preparedness Plan & Emergency Response Plan များရေးဆွဲပြီးနောက် သက်ဆိုင်ရာ တိုင်းဒေသကြီး/ပြည်နယ် သဘာဝဘေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု ကော်မတီသို့ တင်ပြ အတည်ပြုချက် ရယူရပါမည်။

- အငြင်းပွားမှုများ၊ မကျေနပ်မှုများ ဖြေရှင်းရန်အတွက် Grievance Mechanism ကို တည်ထောင်ရပါမည်။

- စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနသို့ (၆) လ လျှင် တစ်ကြိမ်တင်ပြရပါမည်။

TEAM GROUP

ကျေးဇူးတင်ပါသည်။