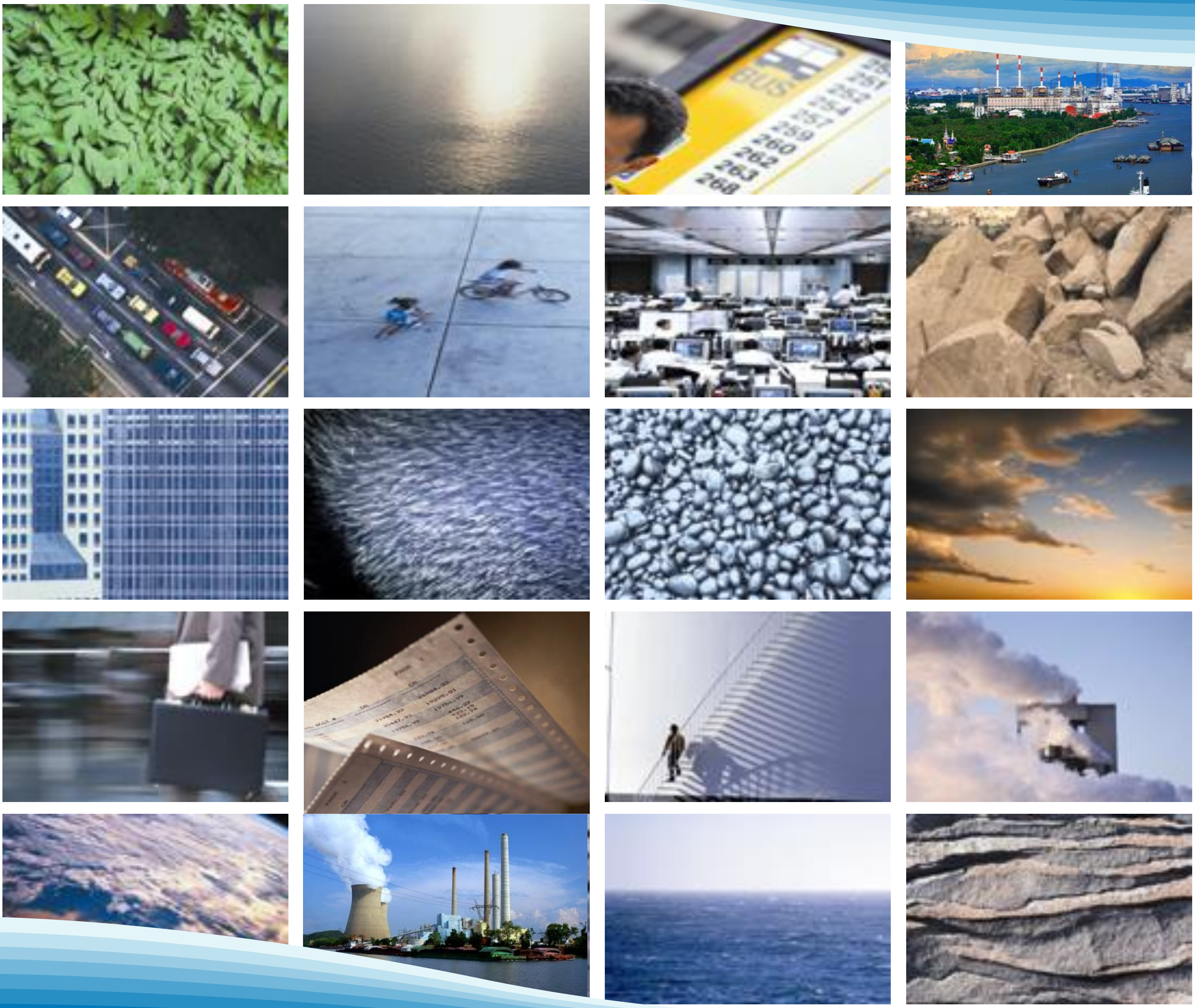

Environment Management Plan (EMP) Report for Zawtika Offshore Development Project

PTTEP International Limited

PTT Exploration and Production International (PTTEPI)

Final Report

November 2022

www.erm.com

The business of sustainability

ERM

FINAL REPORT

PTT Exploration and Production International (PTTEPI)

Environment Management Plan (EMP) Report for Zawtika Offshore Development Project

November 2022

Project 0352810

Prepared by: ERM-Siam Co Ltd

For and on behalf of
ERM-Siam Co Ltd

Approved by: Kamonthip Ma-oon

Signed:

Position: Partner

Date: November 2022

This report has been prepared by ERM-Siam Co Ltd with all reasonable skill, care and diligence within the terms of the Contract with the client, incorporating our General Terms and Conditions of Business and taking account of the resources devoted to it by agreement with the client.

We disclaim any responsibility to the client and others in respect of any matters outside the scope of the above.

This report is confidential to the client and we accept no responsibility of whatsoever nature to third parties to whom this report, or any part thereof, is made known. Any such party relies on the report at their own risk.

TABLE OF CONTENTS

၁ အကျဉ်းချုပ် အစီရင်ခံစာ 1

၁.၁ နိဒါန်း 1

၁.၂ စီမံကိန်းအဆိုပြုသူအကြောင်းအကျဉ်းဖော်ပြချက် 1

၁.၃ စီမံကိန်းအကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက် 2

၁.၄ မူဝါဒ၊ ဥပဒေ နှင့် အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ မူဘောင် 5

၁.၅ အနီးပတ်ဝန်းကျင် အကြောင်းအရာဖော်ပြချက် 5

၁.၅.၁ ရူပရုပ်သွင်ပတ်ဝန်းကျင် 5

၁.၅.၂ ဇီဝပတ်ဝန်းကျင် 6

၁.၅.၃ လူမှုစီးပွား ပတ်ဝန်းကျင် 7

၁.၆ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ နှင့် လျှော့ချရေး အစီအမံများကို ဖော်ပြချက် 8

၁.၇ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးရေး အစီအမံများ 15

၁.၈ အစီအမံခွဲများ 23

၁.၉ အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း နှင့် ထုတ်ဖော်တင်ပြခြင်း 23

၁.၉.၁ စီမံကိန်းထုတ်ဖော်တင်ပြချက် 24

၁.၉.၂ လူမှုအကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ CSR အစီအစဉ် 24

၁.၁၀ လုပ်ငန်းအစီအစဉ်နှင့် လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်သည့် အချိန်ဇယား 25

1 EXECUTIVE SUMMARY 1-27
1.1 Introduction 1-27
1.2 Summary of Project Proponent 1-27
1.3 Description of Project 1-28
1.4 Policy, Legal and Institutional Framework 1-29
1.5 Description of Surrounding Environment 1-30
1.5.1 Physical environment 1-30
1.5.2 Biological environment 1-30
1.5.3 Socio-economic environment 1-31
1.6 Highlights of Key Impacts and Mitigation Measures 1-32
1.7 Monitoring Measures 1-37
1.8 Sub Plan 1-42
1.9 Public Consultation and Disclosure 1-42
1.9.1 Project Disclosure 1-43
1.9.2 Corporate Social Responsibility (CSR) Program 1-43
1.10 Work Plan and Implementation Schedule 1-44
2 INTRODUCTION 2-45
2.1 Presentation of the Project Proponent/Project developer 2-45
2.2 Presentation of Environmental, Social and Health Experts 2-48
3 DESCRIPTION OF THE PROJECT 3-52
3.1 Project Overview and Background 3-52
3.2 Zawtika Production Development 3-54
3.2.1 Phase 1A 3-54
3.2.2 Phase 1B 3-56
3.3 Zawtika Offshore Facilities 3-58
3.3.1 Zawtika Processing and Living Quarter Platform (ZPQ) 3-58
3.3.2 Zawtika Wellhead Platforms (WP) 3-60
3.3.3 Zawtika Offshore Gas Transportation System 3-61
3.4 ZPQ Processing System 3-63
3.5 Production Drilling or Infill Well Drilling 3-67
3.5.1 Drilling Rig 3-67
3.5.2 Rig Mobilization 3-67
3.5.3 Well and Casing Design 3-67
3.5.4 Drilling Fluids and Drilled Cuttings 3-67
3.6 Emissions and Effluent Management 3-72
3.6.1 Air Emissions (Flaring) 3-72

3.6.2 Noise Emissions 3-73
3.6.3 Waste and Wastewater 3-73
3.7 Utilities 3-81
3.7.1 Power and Energy Use 3-81
3.7.2 Water Use 3-81
3.8 Emergency Shutdown System 3-82
3.9 Decommissioning 3-82
4 POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK 4-83
4.1 Project's Environmental, Social and Health Policies 4-83
4.1.1 PTTEPI's SSHE Policy 4-83
4.1.2 PTTEPI'S Environmental, Social and Health Management System 4-86
4.2 Policy and Legal Framework 4-88
4.2.1 Overview of Myanmar Legislation 4-88
4.2.2 International Conventions 4-124
4.3 Statement of Commitments 4-124
5 GOVERNING PARAMETERS 5-127
5.1 Industry-Specific Requirements for Offshore Oil and Gas Development 5-128
6 DESCRIPTION OF SURROUNDING ENVIRONMENT 6-130
6.1 Physical Components 6-130
6.1.1 Climate and Meteorology 6-130
6.1.2 Oceanography 6-134
6.1.3 Geology 6-138
6.1.4 Seawater Quality 6-141
6.1.5 Sediments 6-144
6.2 Biological Components 6-146
6.2.1 Plankton and Zooplanktonic Communities 6-146
6.2.2 Benthos 6-149
6.2.3 Marine Fishes 6-150
6.2.4 Sharks 6-153
6.2.5 Marine Mammals 6-154
6.2.6 Sea Turtles 6-156
6.2.7 Seabirds 6-159
6.2.8 Sensitive Ecosystems 6-161
6.3 Socio-Economic Components 6-163
6.3.1 Demographic Profile 6-163
6.3.2 Overview of Social Economy 6-165

6.3.3 Marine Fisheries 6-166
6.3.4 Ports and Marine Transportation 6-168
6.3.5 Regional Oil and Gas Exploration 6-168
6.3.6 Tourism 6-169
7 SUMMARY OF IMPACTS 7-170
7.1 EMP Organizational framework 7-172
7.2 Budget for EMP 7-174
8 DESCRIPTION OF PROPOSED MITIGATION MEASURES 8-175
9 MONITORING PROGRAM 9-190
10 REPORTING REQUIREMENTS 10-195
10.1 Reporting Requirements to Myanmar Authorities 10-195
10.2 PTTEPI's Internal Monitoring and Inspection 10-198
10.2.1 Internal Monitoring and Inspection 10-198
10.2.2 Incident, Accident and Emergency Reporting 10-198
10.2.3 Performance Indicators 10-198
10.2.4 Training Programs 10-198
11 PROJECT SUB PLAN 11-199
11.1 Emergency Management Plan and Crisis Management Plan 11-199
11.1.1 Objectives 11-199
11.1.2 Legal Requirements 11-199
11.1.3 Implementation Schedule 11-200
11.1.4 Management Actions 11-200
11.1.5 Monitoring Plans 11-202
11.1.6 Projected Budget and Responsibilities 11-203
11.2 Asset Crisis Management Plan 11-203
11.2.1 Objectives 11-203
11.2.2 Legal Requirements 11-203
11.2.3 Implementation Schedule 11-203
11.2.4 Management Actions 11-204
11.2.5 Monitoring Plans 11-204
11.2.6 Projected Budget and Responsibilities 11-204
11.3 Spill Contingency Plan 11-205
11.3.1 Objectives 11-205
11.3.2 Legal Requirements 11-205
11.3.3 Implementation Schedule 11-205
11.3.4 Management Actions 11-205

11.3.5 Monitoring Plans 11-207
11.3.6 Projected Budget and Responsibilities 11-208
11.4 Blowout Contingency Plan 11-208
11.4.1 Objectives 11-208
11.4.2 Legal Requirements 11-209
11.4.3 Implementation Schedule 11-209
11.4.4 Management Actions 11-209
11.4.5 Monitoring Plans 11-209
11.4.6 Projected Budget and Responsibilities 11-209
11.5 Tropical Storm Response Plan 11-209
11.5.1 Objectives 11-210
11.5.2 Legal Requirements 11-210
11.5.3 Implementation Schedule 11-210
11.5.4 Management Actions 11-210
11.5.5 Monitoring Plans 11-212
11.5.6 Projected Budget and Responsibilities 11-212
11.6 Waste and Wastewater Management Plan / Procedure 11-213
11.6.1 Objectives 11-213
11.6.2 Legal Requirements 11-213
11.6.3 Implementation Schedule 11-214
11.6.4 Management Actions 11-214
11.6.5 Monitoring Plans 11-216
11.6.6 Projected Budget and Responsibilities 11-217
11.7 Occupational Health Management Plan / Standard 11-217
11.7.1 Objectives 11-217
11.7.2 Legal Requirements 11-218
11.7.3 Implementation Schedule 11-218
11.7.4 Management Actions 11-219
11.7.5 Monitoring Plans 11-220
11.7.6 Projected Budget and Responsibilities 11-220
11.8 Community Safety, Security, Health and Environment Management Plan 11-221
11.8.1 Objectives 11-221
11.8.2 Legal Requirements 11-221
11.8.3 Implementation Schedule 11-221
11.8.4 Management Actions 11-222

11.8.5 Monitoring Plans 11-223

11.8.6 Projected Budget and Responsibilities 11-223

11.9 Maintenance Plan 11-223

12 CAPACITY DEVELOPMENT AND TRAINING 12-225

13 PUBLIC CONSULTATION AND INFORMATION DISCLOSURE 13-226

13.1 Summary of Previous Public Consultation Conducted During ESHIA 13-226

13.1.1 Purpose of the Public Consultation 13-226

13.1.2 Methodology and Approach 13-226

13.1.3 Summary of Consultation Activities Carried Out 13-229

13.1.4 Summary of the Results from Public Consultation 13-231

13.2 Ongoing and Future Consultation 13-232

13.2.1 Project Information Disclosure 13-233

13.2.2 Grievance Procedure 13-233

13.2.3 Corporate Social Responsibility (CSR) Activities 13-234

14 WORK PLAN AND IMPLEMENTATION SCHEDULE 14-236

14.1 Schedule 14-236

14.2 Costs for Implementation 14-236

LIST OF ANNEX

Annex A PTTEPI's SSHE Management System

Annex A-1 SSHE Policy

Annex A-2 Myanmar Asset SSHE Management System

Annex B ZPQ Sewage Treatment Unit Information

Annex C Golden DOWA Eco-system Myanmar Co., LTD. (GEM) Information

Annex D A letter of correspondence between MOGE and PSC companies operating in Myanmar

Annex E CSR program for the Zawtika Project

Annex F MOGE's Guidelines for Implementation of CSR Programs

LIST OF FIGURES

Figure 2.1 PTTEPI's Vision, Mission, Corporate Values and Sustainable Development Policy 2-46

Figure 3.1 Overview of Zawtika Offshore Facilities 3-53

Figure 3.2 Zawtika Phase 1A 3-55

Figure 3.3 Zawtika Phase 1B 3-57

Figure 3.4 Zawtika Processing and Living Quarter Platform (ZPQ) 3-59

Figure 3.5 Zawtika Wellhead Platforms (WP) 3-61

Figure 3.6 Generic Layout of ZPQ 3-64

Figure 3.7 Generic Layout of WP1 3-65

Figure 3.8 Simplified Diagram of ZPQ Processing System 3-66

Figure 3.9 Example of Tender Assisted Rigs 3-67

Figure 3.10 Drilling Mud and Cuttings Management for Bottom Hole Intervals 3-69

Figure 3.11 Sewage Treatment System Diagram 3-74

Figure 3.12 Produced Water Treatment System and Produced Sand Management 3-75

Figure 3.13 DOWA Waste Management Flow Diagram 3-80

Figure 4.1 PTTEPI's 2022 SSHE Policy (English Version) 4-84

Figure 4.2 PTTEPI's 2022 SSHE Policy (Myanmar Version) 4-85

Figure 4.3 Myanmar States/Regions and Townships 4-90

Figure 4.4 Protected Areas in Myanmar and Project Location 4-92

Figure 6.1 Historical Cyclone Track within 200 km of Block M9 (2017) 6-132

Figure 6.2 Ocean current direction in the Bay of Bengal (13 year average: 2003-2015) 6-135

Figure 6.3 Surface Circulation Pattern in the Bay of Bengal and Andaman Sea during (a) February and (b) during April at 10m 6-136

Figure 6.4 Bathymetry Surrounding Blocks M9 and M11 6-137

Figure 6.5 Map of Earthquakes with Shallow-Focus Epicentre for Period 1965-2005 6-139

Figure 6.6 Neotectonic Map of Myanmar 6-140

Figure 6.7 2016 Block M9 Marine Environmental Monitoring (MEM) Sampling Locations at Stations Surrounding ZPQ 6-142

Figure 6.8 2016 Block M9 Sediment and Benthos Sampling Locations at Stations Surrounding ZPQ 6-145

Figure 6.9 Fish Types in Myanmar Waters 6-151

Figure 6.10 Turtle Nesting Sites in Myanmar 6-158

Figure 6.11 Coral Reef in Myanmar 6-162

Figure 6.12 Myanmar Coastal Zone and Designation of Fishing Grounds in Myanmar Sea 6-167

Figure 7.1 PTTEPI's EMP Organizational Frameowork 7-173

Figure 11.1 Myanmar Emergency Management Team Organization 11-201

Figure 11.2 Notification and Communication Flowchart 11-202

Figure 11.3 CMT Organization 11-204

Figure 11.4 Spill Alert Procedures and Actions 11-207

Figure 13.1 Grievance Handling Process 13-234

LIST OF TABLES

Table 1.1	Contact Details of PTTEPI	1-28
Table 1.2	Amount of non-hazardous and hazardous waste produced monthly of ZPQ, from the months January to December in 2019.	1-29
Table 1.3	Highlights of Key Potential Impacts and Mitigation Measures	1-33
Table 1.4	Monitoring Measures for the Project during Production Operations Phases	1-38
Table 2.1	Offshore Zawtika Key Persons for the EMP Study	2-47
Table 2.2	Environmental, Social and Health Specialists for the Offshore Zawtika EMP	2-48
Table 3.1	Location and well information of Phase 1A	3-54
Table 3.2	Location and well information of Phase 1B	3-56
Table 3.3	Hole Interval, and Volume of Cuttings and Fluid	3-68
Table 3.4	Mud and Cuttings Management for Each Well Interval	3-70
Table 3.5	Project GHG Emission from Flaring (mmscf) in 2019	3-73
Table 3.6	Management of Waste and Wastewater for Offshore Operation	3-76
Table 3.7	Waste Generation Records for ZPQ Offshore Operation in January – December 2019	3-78
Table 3.8	Monthly Estimated Produced Water and Sewage Discharge (m^3) in 2019	3-79
Table 4.1	PTTEPI SSHE Management System Standards	4-87
Table 4.2	Administrative Regions of Myanmar	4-89
Table 4.3	Myanmar Legislation and Relevance to Project	4-96
Table 4.4	Project-Relevant International Conventions Ratified by Myanmar	4-125
Table 5.1	Effluent and Emission Standards for Offshore Oil and Gas Development	5-128
Table 6.1	Monthly Average Rainfall Data for Coco Island	6-132
Table 6.2	Extreme Wind Parameters for Block M9 (10 m above Water)	6-133
Table 6.3	Summary of Seawater Quality Results for 2016 Block M9 MEM and 2009 Block M9 Baseline Survey	6-143
Table 6.4	Summary of Sediment Quality Results from the 2016 Block M9 MEM and 2009 Baseline Survey	6-146
Table 6.5	Summary of Number of Phytoplankton Species and Density from 2016 Block M9 MEM and 2009 Block M9 Baseline Survey	6-148
Table 6.6	Summary of Number of Benthos Species and Density from 2016 Block M9 MEM and 2009 Block M9 Baseline Survey	6-150
Table 6.7	Species-Wise Catch of Big Pelagic Fish	6-152
Table 6.8	IUCN Red List - Shark Species found in Myanmar Waters	6-153
Table 6.9	Marine Mammals found in Myanmar	6-154
Table 6.10	Distribution of Marine Turtles in Andaman Sea	6-157
Table 6.11	Seabird Species in Myanmar	6-160
Table 6.12	Broad Demographic Overview of Tanintharyi Region, Ayeyarwady Region, and Mon State	6-164
Table 7.1	Summary of Potential Impacts	7-170
Table 7.2	Summary of Potential Impacts from Unplanned Events	7-172
Table 8.1	Mitigation Measures for Project	8-176
Table 8.2	Mitigation Measures Proposed for Project for Unplanned Events	8-185
Table 9.1	Monitoring Measures for the Project during Production Operations Phases	9-191
Table 10.1	Reporting Requirements to Myanmar Authorities	10-196
Table 11.1	Environmental Monitoring Recording	11-203
Table 11.2	Spill Monitoring Recording	11-208

Table 11.3	Weather Forecast and TC Monitoring	11-212
Table 11.4	Monitoring Detail of Waste Management Plan	11-217
Table 11.5	Monitoring Detail of Occupational Health Management Plan	11-220
Table 11.6	Monitoring Detail of Occupational Health Management Plan	11-223
Table 11.7	Corrosion Management Activities	11-224
Table 11.8	Inspection Activities	11-224
Table 13.1	Number of Samples Collected from Each Community	13-227
Table 13.2	Details of Stakeholder Engagement and Public Consultation Activities	13-230
Table 13.3	The Findings from the Meeting	13-231
Table 13.4	Summary of the Findings from the Consultation with the Department of Fisheries, Myanmar and Fishing Company	13-232

Acronyms and Abbreviations

BCP	Blowout Contingency Plan
BOD	Biological Oxygen Demand
BPD	Barrel Per Day
CCTV	Closed circuit television
CSR	Corporate Social Responsibility
ECD	Environmental Conservation Department
EQEG	Myanmar's National Environmental Quality (Emission) Guidelines
EHS	Environmental Health and Safety Guidelines
EIA	Environmental Impact Assessment
E&P	Exploration and Production
EMP	Environmental Management Plan
EMT	Emergency Management Team
ERT	Emergency Response Team
GEM	Golden Dowa Eco-System Myanmar Co., Ltd.
GHG	Greenhouse gas
HC	Hydrocarbon
HP flare	High Pressure flare
IFC	International Finance Corporation
IUCN	The International Union for the Conservation of Nature
LP flare	Low Pressure flare
MARPOL	Maritime Policy
MOGE	Myanma Oil and Gas Enterprise
MONREC	Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation
MMscfd	Million standard cubic feet per day
NADF	Non-Aqueous Phase Drilling Fluid
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NORM	Naturally Occurring Radioactive Materials
OOC	Oil concentration on drilled cutting
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
OSRL	Oil Spill Response Limited
PTTEPI	PTT Exploration and Production International Company Limited
ROW	Right of way
SSHE	Safety, Security, Health, and Environment
SSHE MS	Safety, Security, Health, and Environment Management System
TKA supply base	Thaketa supply base
WBM	Water Based Mud
WP	Wellhead Platform
YCDC	Yangon City Development Committee
ZMS	Zawtika Metering Station
ZOC	Zawtika Operating Center
ZPQ	Zawtika Processing and Quarter Platform

၁ *အကျဉ်းချုပ် အစီရင်ခံစာ*

၁.၁ *နိဒါန်း*

ဇောတိက ကမ်းလွန်သဘာဝဓာတ်ငွေ့တူးဖော်ရေး စီမံကိန်း ("စီမံကိန်း") သည် PTT အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တူးဖော်ရေးနှင့် ထုတ်လုပ်ရေး လီမိတက်(PTTEPI) က လက်ရှိတာဝန်ယူ လုပ်ကိုင် ဆောင်ရွက်နေသော စီမံကိန်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတွင် ZPQ (ဝန်ထမ်းအဆောင်များနှင့် ပေါင်းစပ် ဖွဲ့စည်းထားသော ထုတ်လုပ်ရေးစင်)၊ တံတားဖြင့် သွယ်တန်းဆက်သွယ်ထားသော အဓိကတူးဖော် ရေးစင် WP1၊ WP2 မှ WP7 အထိ အစွယ်အပွား တူးဖော်ရေးစင်နှစ်စင်၊ ၎င်းနှင့် ဆက်စပ်ပိုက်လိုင်းများနှင့် ၂၃၀ ကီလိုမီတာ အရှည်ရှိသောကမ်းလွန် သဘာဝဓါတ်ငွေ့ပို့ဆောင်ရေး ပိုက်လိုင်းများ ပါဝင်ပါသည်။

၂၀၁၅ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ၂၉ ရက်နေ့တွင် ပြဋ္ဌာန်းထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအရ PTTEPI သည် ၎င်း၏လက်ရှိ လည်ပတ်နေသော လုပ်ငန်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်း၏ လက်ရှိ ဆောင်ရွက်နေသော ဇောတိကကမ်းလွန် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေး စီမံကိန်း အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ်ရရှိရန် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MONREC) (ယခင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန (MOECAF)/ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဦးစီးဌာန (ECD) သို့ တင်သွင်းရမည် ဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းအသေးစိတ် အချက်အလက်များကို ***အခန်း(၃)*** တွင် ဖော်ပြထားသည်။

၁.၂ *စီမံကိန်းအဆိုပြုသူအကြောင်းအကျဉ်းဖော်ပြချက်*

PTT အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာရေနံ နှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တူးဖော်ရေး နှင့် ထုတ်လုပ်ရေး လီမိတက် (PTTEP) ၏ ကုမ္ပဏီခွဲဖြစ်သည့် PTTEPI သည် မြန်မာနိုင်ငံ၌ ရေနံရှာဖွေရေး နှင့် ထုတ်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ အပြင် ၎င်းနှင့်ဆက်နွယ်သော စီးပွားရေးလုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက် ရန် အတွက် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူ အော်ပရေတာ ဖြစ်ပါသည်။

PTTEP ၏ မစ်ရှင်မှာ ယှဉ်ပြိုင်နိုင်သောစွမ်းဆောင်မှု၊ အဆင့်မြင့်သော နည်းပညာ နှင့် ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများနှင့် မောင်းနှင်သည့် ဦးဆောင် အာဆီယံ E&P ကုမ္ပဏီ ဖြစ်လာစေ ရန် ခိုင်မာသောရည်မှန်းချက်ဖြင့် ပါဝင်သက်ဆိုင်သူများအားလုံးထံသို့ ယုံကြည်စိတ်ချရသော စွမ်းအင် ပေးသွင်းမှု နှင့် ရေရှည်တည်တံ့သော တန်ဖိုးတို့ကို ပေးစွမ်းရေးအတွက် တစ်ကမ္ဘာလုံးတွင် လည်ပတ်ဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်ပါသည်။

PTTEP မြန်မာ ကုမ္ပဏီ၏ SSHE မူဝါဒတွင်၊ PTTEP မြန်မာကုမ္ပဏီသည် (၁) ထိခိုက်နာ ကျင်မှု သုည၊ (၂) ကြီးမားသောမတော်တဆမှု သုည (ဥပမာ၊ ကြီးမားသော ဟိုက်ဒရိုကာဗွန် ယိုစိမ့်မှု သုည၊ ယာဉ်မတော်တဆမှု သုည၊ ရေယာဉ် တိုက်မိမှု သုည) နှင့် (၃) ယိုဖိတ်မှု သို့မဟုတ် အပြင်မှ တိုင်းကြားခံရမှု သုည (ဥပမာ၊ အာဏာပိုင်များ/ ရပ်ရွာလူထုများ/ ပင်လယ်အသုံးပြုသူများက တိုင်ကြားခြင်း သုည) တို့ပါဝင်သည့် "ဦးတည်ချက် သုည - ကျွန်ုပ်တို့၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်မှု၌ မည်သူတစ်စုံတစ်ဦးမှ ထိခိုက်နာကျင်မှု မရှိစေရ" ဟူသည် အန္တိမပန်းတိုင်ဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဘေးကင်းသော ရှာဖွေတူးဖော်မှု နှင့် ထုတ်လုပ်မှုတို့ကို ဆောင်ရွက်ရန် အာမခံထားပါသည်။

PTTEPI ကို ဆက်သွယ်ရန် အသေးစိတ်ဖော်ပြချက်ကို ***ဇယား ၁ -၁*** တွင် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

ဇယား (၁-၁) ***PTTEPI ကို ဆက်သွယ်ရန် အသေးစိတ်ဖော်ပြချက်***

အကြောင်းအရာ	ဖော်ပြချက်
ကုမ္ပဏီအမည်	PTTEP International Limited
လိပ်စာ	ဗန်းတော့ချ် တာဝါ၊ အမှတ် (၆၂၃) ပြည်လမ်း၊ ကမာရွတ်မြို့နယ်၊ ရန်ကုန်၊ ပြည်ထောင်စုသမ္မတ မြန်မာနိုင်ငံ
ဖုန်းနံပါတ်	+၉၅(၁) ၆၅၂၇၀၀
ဖက်စ်နံပါတ်	+၉၅(၁) ၆၆၇၇၈၃

၁.၃ စီမံကိန်းအကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက်

ဇော်တိကစီမံကိန်းသည် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေး စီမံကိန်းဖြစ်ပြီး လုပ်ကွက် အမှတ် M9 နှင့် လုပ်ကွက်အမှတ် M11 ၏အစိတ်အပိုင်း အနည်းအငယ်ပါဝင်သော နေရာတွင် တည်ရှိပါသည်။ ဤစီမံကိန်းတွင် ကုမ္ပဏီနှစ်ခုပါဝင်၍ PTTEPI သည် ရှယ်ရာ ၈၀ ရာခိုင်နှုန်း ပါဝင်ပြီး မြန်မာရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ငန်း သည် ရှယ်ရာ ၂၀ ရာခိုင်နှုန်း အသီးသီး ပါဝင်ကြပါသည်။ PTTEPI သည် စီမံကိန်းဖော်ဆောင်သူဖြစ်သည်။ စီမံကိန်း လုပ်ကွက်သည် မုတ္တမကွေ့တွင် တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မှ ၂၂၅ ကီလိုမီတာခန့်နှင့် မြန်မာ့ကမ်းရိုးတန်းမှ အနောက် ဘက်သို့ ၂၀၇ ကီလိုမီတာခန့် အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။

လက်ရှိဆောင်ရွက်နေသောဇော်တိက ကမ်းလွန်သဘာဝဓာတ်ငွေ့တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးတွင် အဆင့် 1A, 1B နှင့် 1C တို့အပြင် နောင်ဖြစ်ပေါ်လာမည့် ထပ်ပေါင်း ဖော်ဆောင်ရေး အဆင့် များ လည်းပါဝင်ပါသည်။ အခြားအဆင့်များမှာ ထပ်ပေါင်း ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်း စစ်ခြင်းများ နှင့်/သို့မဟုတ် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်များ အရ နောင်တွင်ဆောင်ရွက် မည့်လုပ်ငန်းများဖြစ်၍ ယခုပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် သည် အဆင့် 1A နှင့် 1B

အတွင်းရှိလုပ်ငန်းများအတွက်သာ ပြုလုပ်ထားသည်။ ဇောတိက အဆင့် 1A ကမ်းလွန် တူးဖော်ရေးတွင် ZPQ (ဝန်ထမ်းအဆောင်များနှင့် ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းထားသော ထုတ်လုပ်ရေးစင်)၊ တံတားဖြင့် သွယ်တန်းဆက်သွယ်ထားသော အဓိကတူးဖော် ရေးစင် WP1၊ အစွယ်အပွား တူးဖော်ရေးစင်နှစ်စင် WP2 နှင့် WP3၊ ဆက်စပ်ပိုက်လိုင်းများနှင့် အချင်း ၂၈ လက်မရှိ ၂၃ဝ ကီလိုမီတာအရှည်ရှိ ကမ်းလွန်သဘာဝဓါတ်ငွေ့ပို့ဆောင်ရေး ပိုက်လိုင်းတို့ပါဝင်ပါသည်။ ယခုလက်ရှိလုပ်ဆောင်နေသော ဇောတိကစီမံကိန်းဖော်ဆောင်ရေး အဆင့် 1B သည် WP4, WP5, WP6, နှင့် WP7 ဟုခေါ်တွင်သည့် အစွယ်အပွားတူးဖော်ရေးစင် လေးခု နှင့် ယင်းတို့နှင့် ဆက်စပ်နေသည့် ပိုက်လိုင်းများ ပါဝင်သည်။ ဇောတိကစီမံကိန်း အစိတ်အပိုင်းများ နှင့် ကမ်းလွန်နေရာ အဆောက်အအုံများ ၏ ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်ကို ***ပုံ ၃-၁*** တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇောတိက ကမ်းလွန် ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ အန္တရာယ်မရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ နှင့် ပမာဏ အလွန်နည်းသော အန္တရာယ်ရှိသော စွန်ပစ်ပစ္စည်းများကို ထွက်ရှိစေပါသည်။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှစ်မျိုးလုံးကို PTTEPI ၏ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ထုံးလုပ်နည်းပါ ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ စီမံခန့်ခွဲသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ တူးဖော်ရေးလုပ်ငန်းများကာလအတွင်း ထွက်ရှိသည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းတစ်မျိုးချင်းစီ၏ ခန့်မှန်း ခြေ ပမာဏကို အောက်ပါ ***ဇယား ၁ -၂*** တွင် တင်ပြထားပါသည်။ ၄င်းတို့၏ အမျိုးအစားအလိုက် PTTEPI ၏ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ထုံးလုပ်နည်း အသေးစိတ်ကို ***ဇယား ၃ - ၃*** တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁ -၂ ၂၀၁၉ ဇန်နဝါရီ မှ ဒီဇင်ဘာလအထိ လများတွင် ဝန်ထမ်းအဆောင်များနှင့် ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းထားသော ထုတ်လုပ်ရေး စင် ZPQ က လစဉ်ထွက်ရှိသည့် အန္တရာယ်မရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့် အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း ပမာဏ

စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမျိုးအစား	စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမည်	အလေးချိန် (ကီလိုဂရမ်)
အန္တရာယ်မရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း	ယေဘူယျအားဖြင့် အန္တရာယ်မရှိသောစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ (စွန့်ပစ်ပစ္စည်း အရော)	၁၀၃၀၄၇
	ပလပ်စတစ် ရေဘူးများ	၁၂၀
	ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်မှ ထွက်ရှိသော ညစ်ညမ်းသောသဲများ (produced sand*)	၀
အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း	ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်မှ ထွက်ရှိသော ညစ်ညမ်းသောသဲများ (produced sand*)	၅၀၆၄၀
	အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအရောအနှောများ (ဥပမာ -ညစ်ညမ်းနေသော အဝတ်စများ)	၂၀၀၄၀
	စက်ချောဆီ	၁၅၇၂
	သက်တမ်းလွန်နေသော အန္တရာယ်ရှိ ဓာတု ပစ္စည်းများ	၁၂၈၅
	လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေသော ပစ္စည်းကိရိယာများမှ ညစ်ညမ်းသော အနည်အနှစ်များ	၃၆၆၆
	ညစ်ညမ်းသော ပလပ်စတစ် စည်ပိုင်းများ	၃၅၅၅
	ညစ်ညမ်းသော သတ္တု စည်ပိုင်းများ	၁၄၄၈
	ခဲ ဘက်ထရီများ	၇၄၅
	Jet A 1 လောင်စာဆီ	၆၀၂
	မီးအိမ်/မီးချောင်း/မီးလုံး	၄၉၀
	နီကယ်-ကက်ဒမီယမ် ဘက်ထရီများ	၂၁၀
	ဓာတုပစ္စည်း အိတ်များ	၄၀
	ဆီများစွန်းထင်းနေသော လုပ်ငန်းခွင်သုံး တစ်ကိုယ်ရည်ကာကွယ်ရေး ပစ္စည်းများ	၃၇
	အန္တရာယ်ရှိသော သက်တမ်းလွန် သုတ်ဆေး	၂၀

မှတ်ချက်။ ။ ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်မှ ထွက်ရှိသော ညစ်ညမ်းသောသဲများ (produced sand*) ကို အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း နှင့် အန္တရာယ်မရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း နှစ်မျိုးလုံးအဖြစ်သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ PTTEPI သည် ယခုအချိန်အထိ ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်မှ ထွက်ရှိသော ညစ်ညမ်းသောသဲများကို အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအနေဖြင့် စွန့်ပစ်လျက်ရှိပါသည်။

ကိုးကား - PTTEPI, ၂၀၂၀

၁.၄ မူဝါဒ၊ ဥပဒေ နှင့် အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ မူဘောင်

ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းအဆင့်များအားလုံးအတွက် ကြီးကြပ်ရေး နှင့် ကြီးကြပ်ရေးမဟုတ်သည့် ဆောင်ရွက်မှုသတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ ပြုစုထားပါသည်။ အမျိုးသားအဆင့် သတ်မှတ်ချက်များ နှင့် သက်ဆိုင်ရာ နိုင်ငံတကာ သဘောတူစာချုပ်များ နှင့် ကွန်ဗင်းရှင်းများပါဝင်လျက် စီမံကိန်းအတွက် မူဝါဒ နှင့် ဥပဒေ မူဘောင် တို့ကို အခန်း (၄) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ပတ်ဝန်းစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်သည် အောက်ပါတို့ကို ရည်ရွယ်ပါသည် -

- ဤဇောတိက တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးဆောင်ရွက်မှု နှင့် ကမ်းလွန်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ သယ်ယူရေးစနစ် စီမံကိန်းကို PTTEPI က ထောက်ပံ့ပေးသော သတင်းအချက် အလက်များ အပေါ်အခြေခံ၍ ရှင်းပြရန်၊
- ပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လူမှု ဆိုင်ရာ ထည့်သွင်းစဉ်းစားချက်များကို စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ ဆုံးဖြတ်ချက်များချမှတ်ရာတွင် ရှင်းလင်းစွာ ထည့်သွင်းအသုံးပြုသွားနိုင်စေရန်၊
- အကြံပြုထားသော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ နှင့် အလေ့အကျင့်များကို ပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လူမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများကို ရှောင်ကြဉ်ရန်၊ လျှော့ချရန် သို့မဟုတ် လျှော့ကျစေရန် စီမံကိန်းကာလအတွင်း လေးစားလိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်၊ နှင့်
- စာရင်းစစ်ခြင်း နှင့် အရေးပေါ်အစီအစဉ်များအပါအဝင် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များနှင့်ပတ်သက်၍ လမ်းညွှန်ပေးနိုင်ရန်။

၁.၅ အနီးပတ်ဝန်းကျင် အကြောင်းအရာဖော်ပြချက်

၁.၅.၁ *ရူပရုပ်သွင်ပတ်ဝန်းကျင်*

မြန်မာနိုင်ငံတွင် မုတ်သုံရာသီပုံစံဖြင့် လွှမ်းမိုးနေသည့် ပူပြင်း၍ စိုထိုင်းသောရာသီဥတုရှိပါသည်။ ၎င်း၏ ရာသီဥတုကို ပြင်းထန်သော မုတ်သုံလွှမ်းမိုးမှုများ၊ သိသိသာသာ နေရောင်ရရှိမှု၊ မိုးရေချိန်မြင့်မှုတို့ လက္ခဏာဆောင်သည့် အပူပိုင်းမုတ်သုံရာသီအဖြစ် ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

ကမ်းရိုးတန်းဒေသများ၌ ပုံမှန်နှစ်စဉ်မိုးရေချိန်မှာ မြောက်ပိုင်းတွင် ၁,၅၀၀-၂,၀၀၀ မီလီမီတာခန့်ရှိပြီး၊ အရှေ့တောင်ပိုင်းတွင် ၂,၅၀၀ မီလီမီတာခန့်တိုးလာကာ၊ အနောက်တောင်ပိုင်းတွင် ၃,၅၀၀ မီလီမီတာခန့်အထိ တိုးသွားပါသည်။ နှစ်တစ်နှစ်၏ အလွန်မိုးရွာသွန်းမှုသည် မေလလယ် နှင့် နိုဝင်ဘာလလယ်တို့အကြား ဖြစ်ပေါ်သည်။ ၂၀၀၂ နှင့် ၂၀၀၄ တို့အကြား MODIS ဂြိုဟ်တုအချက်အလက်များအရ ပင်လယ်ပြင်မျက်နှာပြင်အပူချိန် (SST) သည် ၂၈ နှင့် ၃၀၀ ဒီဂရီဆဲလ်စီယပ် အပိုင်းအခြားရှိကြောင်း ဖော်ပြသည်။

လုပ်ကွက်အမှတ် M9 နှင့် လုပ်ကွက်အမှတ် M11 တို့ကို အပူပိုင်းမုန်တိုင်းများအသင့်လျော်ဆုံး ဖြစ်သော သဘာဝဘေးများစွာကြုံတွေ့နိုင်သည့် နေရာများအဖြစ် စဉ်းစားပါသည် (OCHA, ၂၀၁၃)။ မြန်မာနိုင်ငံ၌ ဆိုက်ကလုန်းများသည် ဧပြီ မှ မေအထိ နှင့် အောက်တိုဘာ မှ နိုဝင်ဘာအထိ မုတ်သုံ အကြို နှင့် မုတ်သုံအလွန်အချိန်တို့၌ ဘင်္ဂလားပင်လယ်တွင် စတင်ဖြစ်ပေါ်တတ်ပါသည်။ ဤဆိုက်ကလုန်းများသည် မိုးအလွန်အကျွံရွာသွန်းမှုများ၊ ရေကြီးမှုများ နှင့် မုန်တိုင်း တလိပ်လိပ်တက်မှုများကို အထူးသဖြင့် ရခိုင်ပြည်နယ်၏ ကမ်းရိုးတန်းဒေသများ၌ ဖြစ်ပေါ်စေတတ်ပါသည်။

၁.၅.၂ ဇီဝပတ်ဝန်းကျင်

ကမ်းလွန်ဇောတိက တူးဖော်ရေးလုပ်ငန်းသည် အတန်အသင့်ဝေးလွန်းသောနယ်မြေဧရိယာ တွင် တည်ရှိသဖြင့်၊ လေ့လာမှုနယ်မြေဧရိယာ၏ ဇီဝသဘာဝမှာ ကမ်းနီးနယ်မြေဧရိယာများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ဂေဟတန်ဖိုးနိမ့်မည်ဟု တွက်ချက်ပါသည်။ သို့ရာတွင်၊ နို့တိုက်သတ္တဝါများ၊ ပင်လယ်လိပ်များ နှင့် ပင်လယ်ပျော်ငှက်များသည် ဤရေနက်ပိုင်းနယ်မြေဧရိယာများကို အခါအားလျော်စွာ ဖြတ်သန်းသွားနိုင်ကြောင်း မှတ်သားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

အထက်ပါအကြောင်းအရာအပြင်၊ ၂၀၀၉ တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အခြေခံအချက်အလက် များ နှင့် ၂၀၁၆ တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အဏ္ဏဝါပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးမှုတို့ ကာလအတွင်း ကောက်ယူခဲ့သည့် လုပ်ကွက်အမှတ် M9 ၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများနှင့် ပတ်သက်၍ မူလအချက်အလက်များသုံးသပ်မှုကို (အခန်း ၆ တွင် နောက်ထပ်ဆွေးနွေး သွားမည်) အောက်ပါအတိုင်း အနှစ်ချုပ်ထားပါသည် -

- ရေအောက်ကြမ်းပြင်နေ သက်ရှိသတ္တဝါများ နှင့် မျောလေ့များ - မျောလေ့များ၊ ငါး ကောင်အသေးများ နှင့် ရေအောက်ကြမ်းပြင်နေ သက်ရှိသတ္တဝါများ သည် ပုံမှန်အနေ အထားကာလအတွင်း ပေါများမှု၊ သိပ်သည်းမှု နှင့် မျိုးစုံမှု တို့ကို တွေ့ရပြီး၊ ၂၀၀၉ နှင့် ၂၀၁၆ တို့အကြား တိုင်းတာမှုများတွင် ပုံမှန်လျော့ကျမှုများ မတွေ့ရှိရပါ (အချို့ ပါရာမီတာများမှာ တိုးပွားလာကြောင်း နှင့် အချို့မှာ လျော့ကျလာကြောင်း ပြသည် သို့ရာတွင် လျော့ကျမှုမှာ အချိန်ကာအကြာ ဂေဟစနစ်ကောင်းမွန်မှုဖြင့် လျော့ကျမှု တို့အကြား ခိုင်လုံသောချိန်ဆက်မှုများ မရှိပါ)။
- ပင်လယ်ရေအရည်အသွေး - ပင်လယ်ရေအရည်အသွေးအတွက် တိုင်းတာခဲ့သည့် ပါရာ မီတာများအားလုံးလောက်မှာ သက်ဆိုင်ရာစံနှုန်းများနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိပါသည်။ သို့ရာတွင် တစ်ခုတည်းသောခြွင်းချက်အနေဖြင့် အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှုအတွက် တိုင်းတာမှုများတွင် အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှုအဆင့်များသည် ယေဘုယျအားဖြင့် နိမ့်မည် ဟုမျော်လင့်ထားသည့် မီတာ ၅၀ ကျော် နက်သည့်နေရာများတွင် စံနှုန်းအောက် ရောက်ကြောင်း တွေ့ရှိခဲ့ ပါသည်။ ထို့ပြင်၊ ပါရာမီတာအများစုမှာ ၂၀၀၉ နှင့် ၂၀၁၆ စစ်တမ်းများအရ အချိန်ကာလ အကြာတွင် သိသိသာသာတိုးလာမှုကို ပြသသည့် ဘာရီယံ၊ ခရိုမီယံ၊ သံ နှင့် မာကျူရီ တို့မှလွဲ၍

သိသာသောပြောင်းလဲမှုကို မပြပါ။ ဤပါရာမီတာများ၏ ပါဝင်မှုများတွင် တိုးပွားလာမှုတို့သည် အချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် တူဖော်ရေး နှင့် ထုတ်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကြောင်း မှတ်ယူနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင်၊ အဆင့်များမှာ သက်ဆိုင်ရာစံနှုန်းများ၏ အောက်တွင်သာ ရှိသေးပါသည်။ ခြုံ၍ကြည့်လျှင်၊ စီမံကိန်း နယ်မြေဧရိယာရှိ ပင်လယ်ရေအရည်အသွေးကို ကောင်းမွန်သော သက်ရောက်မှုများ အတွက် ထိခိုက်လွယ်မှုနိမ့်ကြောင်း စဉ်းစားပါသည်။

- နုန်းအရည်အသွေး - စစ်တမ်းနှစ်ရပ်လုံးမှ ရလဒ်များတွင် တိုင်းတာခဲ့သည့်ပါရာမီတာ အားလုံး နီးပါးမှာ NOAA နုန်းအရည်အသွေးလမ်းညွှန်များ နှင့် ကိုက်ညီမှုရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည် (ERL နှင့် ERM)။ ခြွင်းချက်မှာ နီကယ်ဖြစ်ပြီး၊ ၂၀၀၉ တွင် ၂၉-၆၃ mg/kg နှင့် ၂၀၁၆ စစ်တမ်းတွင် ၅.၉၉-၃၉.၅၆ mg/kg အထိ ပြောင်းလဲခဲ့သည်။ အာဆင်နစ် (As) ကို ၂၀၀၉ တွင် အထက်ပါ ERL က တိုင်းတာခဲ့ပြီး ၃-၂၀ mg/kg ရှိပါသည်။ နီကယ် နှင့် အာဆင်နစ်နှစ်မျိုးလုံးပါဝင်မှုသည် ၂၀၀၉ နှင့် ၂၀၁၆ တို့အကြားတွင် လျော့ကျသွားကြောင်း မှတ်သားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ အခြားမှတ်သားစရာ ကောင်းသော ရလဒ်များမှာ ၂၀၀၉ နှင့် ၂၀၁၆ တို့အကြား နုန်းတွင် ဘာရီယံပါဝင်မှု သိသိသာသာတိုးလာခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

၁.၅.၃ *လူမှုစီးပွား ပတ်ဝန်းကျင်*

သက်ရောက်မှုရှိစေမည့် လူမှုနယ်မြေဧရိယာ (SAoI) သည် အဓိကအားဖြင့် ဒေသသုံးခု ပါဝင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ တနင်္သာရီ၊ ရန်ကုန် နှင့် မွန်ပြည်နယ်တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ နယ်မြေဧရိယာတွင် လုပ်ကွက်အမှတ် M9 မှ ၈၃ နှင့် ၁၄၉ ကီလိုမီတာ အသီးသီးကွာဝေး သည့် နာကိုဒန်း နှင့် ကိုကိုး ကျွန်းတို့တွင် ခရီးသွားလုပ်ငန်းရှိနေသည့် အတွက် ၎င်းကျွန်းများ လည်း ပါဝင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးရှိ လူများသည် ရေလုပ်ငန်းမွေးမြူရေး လုပ်ငန်းများနှင့်ဆက်စပ်သော ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းအပေါ်တွင် အဓိက မှီခိုနေကြပြီး၊ ဤတိုင်းဒေသကြီးရှိ နေထိုင်သူလူများအတွက် အဓိက ဖြစ်နိုင်သည့် အလုပ်အကိုင် နှင့် ဝင်ငွေရင်းမြစ်ဖြစ်ပါသည်။ ဒေသတွင် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း၏ အဓိကရင်းမြစ်များများထဲမှ တစ်ခုမှာ စိုက်ပျိုးရေးဖြစ်ပြီး ရော်ဘာ များ နှင့် စားအုန်းဆီစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ ရှိကြပါသည်။ ဒေသအတွင်း သတ္တုတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းကိုလည်း တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေး၊ ခြံမွေးတိရစ္ဆာန်များမွေးမြူရေး နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများသည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီးရှိ ကျေးလက်ဒေသများ၌ အဓိကအခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်နေပါသည်။ စပါး၊ ပဲတောင့်များ နှင့် ပဲများသည် အဓိက သီးနှံများဖြစ်ကြသော်လည်း၊ ဂုန်လျှော်၊ ရော်ဘာ၊ မြေပဲ နှင့် ကြံတို့ကိုလည်း တွေ့ရှိရပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေးသည် မွန်ပြည်နယ်တွင် အဓိကစီးပွားရေးလုပ်ငန်းဖြစ်ပြီး၊ စိုက်ပျိုးနိုင်သောမြေ ကေသုံးသန်းခန့် ရှိပါသည်။ စပါး၊ ပြောင်းဖူး၊ မြေပဲ၊ နေကြာ၊ သီးဟိုဠ်သရက်၊ ကြံ၊ စားအုန်းဆီ၊ ကိုကိုး နှင့် များစွာသော အသီးပင်များကို ဒေသအတွင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

SA01 သည် မွန် နှင့် တနင်္သာရီငါးဖမ်းနယ်မြေဧရိယာများဖြစ်ကြသည့် ကမ်းဝေးငါးဖမ်းဇုန် နှစ်ခု ပါဝင်ပါသည်။ ကိုကိုး နှင့် နာကိုဒန်းကျွန်းများအနီး ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများလည်း ရှိနိုင် ပါသည်။ စီမံကိန်းနယ်မြေဧရိယာအနီး ကမ်းဝေးငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများအတွက် အဖမ်းအများ ဆုံး ကာလမှာ ဧပြီ၊ မေ၊ စက်တင်ဘာ၊ အောက်တိုဘာ၊ နိုဝင်ဘာ၊ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ တို့ဖြစ်ကြပြီး၊ မေလမှာ အဖမ်းအများဆုံးလများ၏ အကောင်းဆုံးလ ဖြစ်သည်။

၁.၆ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ နှင့် လျှော့ချရေး အစီအမံများကို ဖော်ပြချက်

ဆောင်ရွက်လည်ပတ်နေသည့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများမှ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိက အရေး ကြီးသော ထိခိုက်မှုများ နှင့် အဓိကလျှော့ချရေး အစီအမံများ၏ အနှစ်ချုပ်ကို ***ဇယား ၁ -၃*** တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ၎င်းဖော်ပြချက်များသည် အဓိကအရေးပါဆုံးသော ထိခိုက်မှုများနှင့် လျှော့ချရေးအစီအမံများကို အကျဉ်းချုံးထားသည့် ဖော်ပြချက်သာ ဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်း တစ်ခုစီတိုင်းမှ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ၏ အသေးစိတ် ဖော်ပြချက်များကိုမူ ***အခန်း(၆)*** တွင် ဖော်ပြထားပြီး သက်ရောက်မှုတစ်ခုစီတိုင်းအတွက် လျှော့ချရေး အစီအမံ များစာရင်းကိုမူ ***အခန်း(၇)*** တွင် ဖော်ပြထားသည်။

ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ထားသည့် လျှော့ချရေး အစီအမံများကို ထိခိုက်မှုများ၏ ဖြစ်နိုင်ခြေ ကို လျှော့ချရန် နှင့်/သို့မဟုတ် ထိခိုက်မှုဖြစ်ပွားလျှင် ၎င်း၏ အတိုင်းအတာပမာဏ သို့မဟုတ် ပြင်းထန်မှု ကိုကန့်သတ်ရန် အသုံးပြုသည်။ အဆိုပြုလျှော့ချရေးအစီအမံများ၏ ရည်ရွယ် ချက်မှာ ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ထားသည့် ထိခိုက်နိုင်မှုများကို စီမံခန့်ခွဲရန်၊ နည်းဥပဒေများကို လိုက်နာရန် နှင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအား အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း နိုင်ငံတကာ စက်မှုလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အလေ့အကျင့်များ၏ စံချိန်စံညွှန်းများကို လိုက်နာ ကျင့်သုံးကြောင်းသေချာစေရန် ဖြစ်ပါသည်။

ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ထားသည့် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ထိခိုက်မှုများအားလုံးသည် အဆိုပါ လျှော့ချရေး အစီအမံများကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ခြင်းဖြင့် သင့်တော်စွာ စီမံ ခန့်ခွဲနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး၊ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများမှ အရေးကြီးသောထိခိုက်မှုများ ရှိမည်မဟုတ် အကြောင်း မှတ်သားသင့်ပါသည်။

လျှော့ချရေး အစီအမံများကို အကောင်အထည်ဖော်ရန် ကုန်ကျစရိတ်ကို PTTEPI ၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုကုန်ကျစရိတ်တွင် ထည့်သွင်းထားသောကြောင့် တစ်ခုချင်းစီအတွက်

ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော စရိတ်ကို သတ်မှတ်ဖော်ပြရန် မဖြစ်နိုင်ပါ။ သို့သော် PTTEPI သည် လျှော့ချရေး အစီအမံများအားလုံးအတွက် တစ်နှစ်လျှင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၁ မီလီယံ ကျော် ကုန်ကျမည်ဟု ခန့်မှန်းထားပါသည်။

ဇယား (၁ -၃) ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ နှင့် လျှော့ချရေး အစီအမံများကို ဖော်ပြချက်

ကဏ္ဍများ	ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ	အဓိက လျှော့ချရေး အစီအမံများ
ထုတ်လုပ်ရေး/လည်ပတ်ရေးအဆင့်ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိက ထိခိုက်မှုများ		
၁။ လေထု အရည်အသွေး	၁.၁။ သင်္ဘောများ ၊ စက်ပစ္စည်းများ ၊ တွင်းတူးစက် နှင့် အင်ဂျင်များ လည်ပတ်ခြင်းကြောင့် လောင်ကျွမ်းမှု များမှ အခိုးအငွေ့များထွက်ရှိစေနိုင်ပါသည်။	၁.၁.၁ အဆက်မပြတ် လေဝင်လေထွက်ရှိစေခြင်းနှင့် ပုံမှန်မဟုတ်သော မီးလောင်ခြင်းများကို ရှောင်ရှားပါမည်/
		၁.၁.၂ ဓာတ်ငွေ့မီးတောက်လောင်မှုကို လျှော့ချရန် ဓာတ်ငွေ့အပိုသုံးစွဲမှုကို တတ်နိုင်သလောက် လျှော့ချပါမည်။
		၁.၁.၃ အကယ်၍ အရေးပေါ် အခြေအနေ သို့ စက်ပစ္စည်း ချို့ယွင်းမှုဖြစ်ပါက ပိုနေသောဓာတ်ငွေ့များကို မီးတောက်ဓာတ်ငွေ့စနစ်သို့ ပို့ဆောင်သွားပါမည်။
		၁.၁.၄ မီးတောက်ဖြစ်ရပ်များ အားလုံးအတွက်ဓာတ်ငွေ့မီးတောက်၏ ပမာဏကို မှတ်တမ်းတင်ပါမည်။
		၁.၁.၅။ စက်ပစ္စည်း ပြုပြင်သည့် အချိန်ဇယားနှင့် ထုတ်လုပ်သူများမှ သတ်မှတ်ထားသည့် လောင်ကျွမ်းနှုန်းများအရ စက်ပစ္စည်းများအား ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်း နှင့် စက်များအား ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းများ ပြုလုပ်ခြင်း။
	၁.၂။ စီမံကိန်းမှ ဖန်လုံအိမ်ဓါတ်ငွေ့ ထွက်ရှိခြင်းသည် ကမ္ဘာကြီးကို ပူနွေးစေနိုင်ပါသည်။	၁.၂.၁။ စီမံကိန်းမှ ဖန်လုံအိမ်ဓါတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရန် နှစ်စဉ်ထုတ်လွှတ်သည့် ညစ်ညမ်းမှုများကို စစ်တမ်းပြုလုပ်ခြင်း။
	၁.၃။ ငွေ့ရည်ဖွဲ့လောင်ကျွမ်းခြင်းမှလေထုထုတ်လွှတ်မှုသည် လေထုအရည်အသွေး သို့မဟုတ် GHG အပေါ်အကျိုးသက်ရောက်နိုင်သည်	၁.၃.၁။ လေဝင်လေထွက်ရှိစေခြင်းနှင့် မီးလောင်ခြင်းများနှင့် ပတ်သတ်၍ အတိုင်းအတာများ ချမှတ်ခြင်း
		၁.၃.၂။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အချိန်ဇယား/ လောင်ကျွမ်းခြင်း၏ထိရောက်မှုကို သေချာစေရန် ထုတ်လုပ်သူများက အကြံပြုထားသည့်အတိုင်း လောင်ကျွမ်းစေနိုင်မှုများအတွက် ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ကြိုတင်ကာကွယ်ရေးကို ပြုလုပ်ခြင်း။
၂။ ပင်လယ်ရေနှင့် နုန်း အရည်အသွေး	၂.၁။ စီမံကိန်း၏ ကမ်းလွန်ရေနံတူးဖော်ခြင်းမှ စွန့်ထုတ်နိုင်သည့် အမျိုးမျိုးသော ရေဆိုးများ (အင်ဂျင်ခန်း နှင့် သင်္ဘောကုန်းပတ်မှ ထွက်လာသော ရေဆိုးများ၊ တွင်းတူးကျစ်စာများ ၊ သင်္ဘော နှင့် တူးဖော်ကိရိယာများမှ စွန့်ထုတ်မှုများ ပါဝင်သည့် ဆီ-ဓာတုဗေဒပစ္စည်းများ၊ ဝမ်းဗိုက် တွင်းရှိရေများ နှင့် မိလ္လာရေများအပါအဝင်) များသည် ပင်လယ်ရေ အရည် အသွေးကို ထိခိုက်စေနိုင်ပါသည်။	*၂.၁.၁။ စီမံကိန်းသင်္ဘောများကို ပင်လယ်ရေကြောင်းသွားလာခြင်းဆိုင်ရာစည်းကမ်း (*MARPOL 73/78*) နှင့်* PTTEPI *မြန်မာကုမ္ပဏီ၏ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် မှ သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ စီမံကိန်းရေယာဉ်များကို လည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း။*

ကဏ္ဍများ	ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ	အဓိက လျှော့ချရေး အစီအမံများ
	၂.၂။ စီမံကိန်းမှ အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း နှင့် အန္တရာယ်မရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း အမျိုးမျိုးကို စွန့်ထုတ်နိုင်ပါသည်။ မနစ်မကျသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု (သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်း နှင့် စွန့်ထုတ်ခြင်းများ အပါအဝင်) သည် ပင်လယ်ရေအရည်အသွေး ကို ထိခိုက်စေနိုင်ပါသည်။	၂.၂.၁။ ကမ်းလွန်ရေနံတူးဖော်ရာတွင် ပင်လယ်ရေကြောင်းသွားလာခြင်းဆိုင်ရာစည်းကမ်း (MARPOL 73/78) နှင့် PTTEPI မြန်မာကုမ္ပဏီ၏ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် မှ သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း။
၃။ ဇီဝဗေဒမျိုးစုံမျိုးကွဲ နှင့် ဂေဟစနစ်	၃.၁။ ပင်လယ်ရေ (သို့) နုန်း အရည်အသွေး လျော့ကျခြင်းသည် တစ်ဆင့်ခံ ထိခိုက်မှုဖြစ်နိုင်ပါသည်။	၃.၁.၁။ ပင်လယ်ရေ နှင့် နုန်း အရည်အသွေး ထိခိုက်မှုများအတွက် လျှော့ချမည့် နည်းလမ်းများကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၃.၁.၂။ ယာဉ်ကြောပိတ်ဆို့မှုကိုသတိပေးရန်အထောက်အကူပြုရေယာဉ်များကိုသုံးခြင်း
		၃.၁.၃။ ZPQ ၊ WP နှင့် တွင်းတူးစက် များပတ်ဝန်းကျင်မီတာ ၅၀၀ အကွာအဝေး ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဇုန်ကို သတ်မှတ်ပြီး တိုက်မိခြင်းမှကာကွယ်ရန် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဇုန်သို့ ချဉ်းကပ်သောငါးဖမ်းခြင်းနှင့် ကူးသန်းရောင်းဝယ်ရေး ရေယာဉ်များအား စောင့်ကြည့်လေ့လာရန်အထောက်အကူပြုရေယာဉ်များကို ထားရှိခြင်း။
၄။ ရေကြောင်းသွားလာမှု အတွက် အဟန့်အတားများ	၄.၁။ ပင်လယ်ကူး သင်္ဘောများ နှင့် ကမ်းလွန်ရေနံတူးဖော်ရာတွင် အသုံးပြုမည့် ဆက်စပ်ပစ္စည်း များသည် ကမ်းလွန်ရေနံတူးဖော်သည့် ဧရိယာ နှင့် သာကေတအခြေစိုက်ကမ်းတို့တွင် ဓာတုဗေဒ ပစ္စည်းများ နှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းတို့ သယ်ယူပို့ဆောင်ချိန်တွင်း ရေကြောင်း သွားလာမှု များကို အဟန့်အတားဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။	၄.၁.၁။ ဓာတ်ငွေ့မတူးဖော်မီ ရက်၃၀ အလိုတွင် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအလိုက် သက်ဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းများ (ဆိုလိုသည်မှာ ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာ၊ မွေးမြူရေး ဝန်ကြီးဌာန၊ ငါးလုပ်ငန်း နှင့် ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေး ဦးစီးဌာန နှင့် မြန်မာနိုင်ငံရေတပ်) ကို ရေလုပ်သားသို့ "ပင်လယ်ရေကြောင်းသတိပေးစာ" ကို ထုတ်ပေးရန် မြန်မာ့ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၄.၁.၂။ ယာဉ်သွားလာမှုများကို သတိပေးရန် ထောက်ပံ့ သင်္ဘောများကို အသုံးပြုခြင်း။
		၄.၁.၃။ ZPQ ၊ WP နှင့် တွင်းတူးစက် အနီးတွင် ၅၀၀ မီတာရှိသော ဘေးကင်းဇုန် ကိုသတ်မှတ်ပြီး ငါးဖမ်းခြင်းကို စောင့်ကြည့်ရန် နှင့် ဘေးကင်းဇုန်သို့ ချဉ်းကပ်လာသော ကုန်သွယ်/ချ သင်္ဘောများတိုက်မိခြင်းကို ကာကွယ်ရန် ထောက်ပံ့ ရေယာဉ်များ ပြင်ဆင်ပေးခြင်း။
၅။ လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး	၅.၁။ စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်မှု အမျိုးမျိုးကြောင့် ဒဏ်ရာရရှိခြင်း နှင့် ဖျားနာမှုများ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။	၅.၁.၁။ PTTEPI ၏ SSHE စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ် (***နောက်ဆက်တွဲ - က***) မှ ဆက်စပ်ပါဝင်သော အရာများကို အကောင်ထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။

ကဏ္ဍများ	ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ	အဓိက လျှော့ချရေး အစီအမံများ
စီစဉ်မထားသည့်ဖြစ်ရပ်များကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိက ထိခိုက်မှုများ		
၆။ သင်္ဘောများ တိုက်မိခြင်း	၆.၁။ ပစ္စည်းများသယ်ယူပို့ဆောင်ချိန် နှင့် ကမ်းခွာချိန် တွင် ရေယာဉ် တိုက်မိခြင်းများ ဖြစ်ပွားစေနိုင်ပါသည်။	၆.၁.၁။ PTTEPI ၏ SSHE စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ် (***နောက်ဆက်တွဲ - က***) အတိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၆.၁.၂။ ခါတ်ငွေ့မတူးဖော်မီ ရက်၃ဝ အလိုတွင် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအလိုက် သက်ဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းများ (ဆိုလိုသည်မှာ ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာ၊ မွေးမြူရေးဝန်ကြီးဌာန၊ ငါးလုပ်ငန်း နှင့် ကျေးလက်ဖွံ့ဖြိုးရေး ဦးစီးဌာန နှင့် မြန်မာနိုင်ငံရေတပ်) ကို ရေလုပ်သားသို့ "ပင်လယ်ရေကြောင်းသတိပေးစာ" ကို ထုတ်ပေးရန် မြန်မာ့ရေနံနှင့် သဘာဝခါတ်ငွေ့ လုပ်ငန်းနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၆.၁.၃။ ZPQ ၊ WP နှင့် တွင်းတူးစက် များပတ်ပတ်လည်တွင် ၅၀၀မီတာအကွာအဝေးကို ဘေးကင်းရေးဇုံအဖြစ် သတ်မှတ်ခြင်း။
		၆.၁.၄။ အကူရေယာဉ်များ အသုံးပြု၍ လမ်းကြောင်းရှင်းလင်းခြင်း။
		၆.၁.၅။ မတော်တဆ တိုက်မိမှုမှ ကာကွယ်ရန် ရေယာဉ်တိုင်း၌ သင့်တော်သော မီးဆလိုက်များနှင့် သတိပေး အချက်ပြ ကိရိယာများတပ်ဆင်ခြင်း။
၇။ မတော်တဆ ယိုဖိတ်မှုများ	၇.၁။ ချောဆီများ၊ ဓါတုပစ္စည်း (သို့မဟုတ်) ဒီဇယ်လောင်စာဆီများ မတော်တဆယိုဖိတ်မှုများသည် စီမံကိန်းအဆင့်တိုင်း၌ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး၊ ၎င်းတို့သည် ရေမျက်နှာပြင် အရည်အသွေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်နိုင်သကဲ့သို့ ပင်လယ်ကြမ်းခင်းအနယ် အရည်အသွေးနှင့် ပင်လယ်ဂေဟစနစ်ကို သွယ်ဝိုက်ထိခိုက်စေနိုင်သည်။	၇.၁.၁။ PTTEPI ၏ SSHE စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ် (***နောက်ဆက်တွဲ - က***)၏ သက်ဆိုင်ရာ အပိုင်းအလိုက် အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း။
		၇.၁.၂။စုစုပေါင်းတန်ချိန် (၄၀၀)ထက် ကြီးသော ရေယာဉ်တိုင်းတွင် လောင်စာဆီသိုလှောင်မှု၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း ကိုင်တွယ် စီမံမှုနှင့် စွန့်ပစ်မှုတို့ကို လုပ်ထုံးလုပ်နည်း၊ အစီအစဉ်များ (ပင်လယ်ရေကြောင်းသွားလာခြင်းဆိုင်ရာစည်းကမ်း MARPOL 73/78 လိုအပ်ချက်၊ PTTEPI နှင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သူများ၏ အစီအစဉ်များ) နှင့် အညီလုပ်ကို်င ဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၇.၁.၃။ မြန်မာနှင့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ပင်လယ်ရေကြောင်း သွားလာရေးအဖွဲ့အစည်း (IMO) ၏ ရေယာဉ်မျော ပင်လယ်ခရီး စိတ်ချရမှုနှင့် ရေကြောင်းသွားလာရေး လုံခြုံမှုနှင့် သက်ဆိုင်သော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် စံနှုန်းများနှင့် အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၇၁.၄။ ဓါတုပစ္စည်းများကို ၎င်းတို့၏ သဘောသဘာဝ အလိုက် ခွဲခြားသိုလှောင်ခြင်း။
		၇.၁.၅။ ချောဆီများ၊ လောင်စာဆီများ၊ သုတ်ဆေးများနှင့် အခြားသော ဓါတုပစ္စည်းများကို လိုအပ်သလောက်သာ သိုလှောင်ခြင်း။

ကဏ္ဍများ	ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ	အဓိက လျှော့ချရေး အစီအမံများ
		၇.၁.၆။ ရေနံယိုဖိတ်မှုမတော်တဆဖြစ်မှုတွင် ရေနံကြောင့်ညစ်ညမ်းသွားသည့်ဧရိယာကို ပြန်လည်သန့်စင်ခြင်း (ရေနံစုပ်ယူခြင်းဖြင့် သန့်စင်ခြင်း အစရှိသဖြင့်)၊ စွန့်ပစ်ရန်ရေနံနှင့်အတူ ညစ်ညမ်းသည့်ပစ္စည်းများ အားလုံးကို ကုန်းတွင်းသို့ ပေးပို့စွန့်ပစ်ခြင်း။
		၇.၁.၇။ ZPQ ၊ WP နှင့် တွင်းတူးစက် များ အားလုံးတွင် ဆီနှင့် ဓါတုပစ္စည်းများ ယိုဖိတ်မှုကို ကာကွယ်ရန် (Drip tray) စုပ်ခွက်များ၊ ဘန်းများတပ်ဆင်ခြင်း။ ယိုဖိတ်ဆီနှင့် ဓါတုပစ္စည်းများကို အလုံပိတ် ထည့်စရာ (Sealed container) များအတွင်း၌ စုဆောင်ထားခြင်း။
		၇.၁.၈။ မတော်တဆမှုများကို ကာကွယ်ရန် ZPQ ၊ WP နှင့် တွင်းတူးစက် များ မှ အချင်းဝက်- ၅၀၀ မီတာ စက်ဝိုင်းအတွင်း လုံခြုံရေးဇုန် သတ်မှတ်ပြီး ပုံမှန်စောင့်ကြည့်ခြင်း။
		၇.၁.၉။ မတော်တဆ တိုက်မိမှုမှ ကာကွယ်ရန် ရေယာဉ်တိုင်း၌ သင့်တော်သော မီးဆလိုက်များနှင့် သတိပေး အချက်ပြ ကိရိယာများတပ်ဆင်ခြင်း။
		၇.၁.၁၀။ အရည်သိုလှောင်ရေး (လှောင်စာဆီ၊ ဆီနှင့် ဓါတုပစ္စည်းများစသည့်) တွင် အသုံးပြုသော ကိရိယာများ၏ စိမ့်ထွက်မှု၊ ထိခိုက်မှုများနှင့် ကြိုတင်ထိမ်းသိမ်းရေး လုပ်ငန်းများကို ပုံမှန် စစ်ဆေးမှုပြုလုပ်ခြင်း။
		၇.၁.၁၁။ အရေးပေါ်ပြန်လည်တုန့်ပြန်မှု နည်းလမ်းနှင့် အရေးပေါ် အပူပိုင်းမုန်တိုင်းသတိပေးချက်များ အတိုင်း ကြိုတင်လေ့ကျင့်မှုများပြုလုပ်ခြင်း။
		၇.၁.၁၂။ တွင်းများမှ ရေနံများနှင့် အခြားသော ဒြပ်ပေါင်းများ ယိုစမ့်မှုမရှိစေရန် သင့်လျှော်မည့် Plug & Abandonment နည်းလမ်းများ ကိုကျင့်သုံးခြင်း။
		၇.၁.၁၃။ ကန်ထရိုက်တာများအားလုံးက ဓာတုပစ္စည်းများ ကိုင်တွယ်အသုံးချမှုကို ဘေးကင်းစေရန် သင်တန်းပေးခြင်း များ နှင့် ဘေးကင်းရေးစံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်များ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၇.၁.၁၄။ ဖိတ်စဉ်မှုကို ပြန်လည်သန့်စင်မည့်ပစ္စည်းကိရိယာ အစုံအလင်ထားရှိခြင်း။
		၇.၁.၁၅။ ဓာတုဗေဒပစ္စည်းများ အသုံးချမှုလမ်းညွှန်မှချမှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီ ဓာတုပစ္စည်းများကိုကိုင်တွယ် ဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၇.၁.၁၆။ အမှိုက်စုပုံမှုများ၊ ခွဲခြားမှုများ၊ သယ်ယူပို့ဆောင်မှုများကို စနစ်တကျ ဆောင်ရွက်ခြင်း။
		၇.၁.၁၇။ အန္တရာယ်ရှိသော အမှိုက်များအကြောင်း ရှင်းလင်းပြသထားခြင်း။

ကဏ္ဍများ	ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဓိကအရေးကြီးသော ထိခိုက်မှုများ	အဓိက လျှော့ချရေး အစီအမံများ
		၇၁.၁၈။ ဓာတုပစ္စည်းများ အသုံးပြုမှုနှင့် လောင်စာသယ်ယူခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် သင့်လျော်သော ထိန်းချုပ်ရေး ကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်း။ စစ်ဆေးခြင်းများကို လုပ်ငန်း မလည်ပါတ်မီ အချိန်တိုင်း ဆောင်ရွက်ခြင်း။
၈။ အပူပိုင်း မုန်တိုင်း	၈.၁။ အပူပိုင်းမုန်တိုင်းများကြောင့် ပင်လယ်ပြင်လုပ်ကိုင်နေကြသော အလုပ်သမားများ၏ ဘေးကင်းရေးအပေါ် စိုးရိမ်ရမှု နှင့် အခြားသော ပျက်စီးမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။	၈.၁.၁။ PTTEPI ၏ မြန်မာနိုင်ငံဆိုင်ရာ အပူပိုင်းမုန်တိုင်းကာကွယ်ရေးလမ်းစဉ်များ၊ အရေးပေါ်အခြေအနေ နှင့် အကျပ်အတည်း စီမံခန့်ခွဲရေး အစီအစဉ် (***နောက်ဆက်တွဲ-က***) ပါ အကြောင်း အရာများအား သက်ဆိုင်ရာအပိုင်းအလိုက် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။
၉။ တွင်းပေါက်ကွဲ ခြင်း	၉.၁။ တွင်းပေါက်ကွဲခြင်းသည် ဆီနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့များပင်လယ်ပြင်နှင့်ရင်းပတ်ဝန်းကျင်သို့ မြင့်မားသည့် တွန်းကန်အားကြောင့်ပေါက်ကွဲထွက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး ပင်လယ်ရေ နုန်း အရည်အသွေး၊ ပင်လယ်သက်ရှိများနှင့်ဂေဟစနစ် နှင့်ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းရေး တို့ကိုလည်း ထိခိုက် မှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။	၉.၁.၁။ PTTEPI ၏ SSHE စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ် မှ ဆက်စပ်ပါဝင်သော အရာများကို အကောင်ထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။
၁၀။ မီးလောင်မှု နှင့် ပေါက်ကွဲမှု	၉.၁။ မီးလောင်မှုနှင့် ပေါက်ကွဲမှုတို့သည် လေအရည်အသွေးညစ်ညမ်းမှု၊ အလုပ်သမားများ၏ ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းရေးနှင့် အဆောက်အအီးများပျက်စီးခြင်းစသောထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင် သည်။ ဓာတုပစ္စည်းများ ထွက်ရှိမှု/ယိုဖိတ်မှုတို့မှ ပင်လယ်ရေး/နုန်းအရည်အသွေး၊ ဂေဟ နှင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများကိုလည်း တစ်ဆင့်ခံထိခိုက်စေနိုင်သည်။	၉.၁.၁။ ကမ်းဝေးနေရာအဆောက်အအုံများတွင် မီးသတ်ဆေးဘူးများ နှင့် အချက် အပေးစနစ်များ အပါအဝင် မီးသတ်ကိရိယာများ ထားပေးခြင်း။ ၉.၁.၂။ မီးသတ်ပစ္စည်းကိရိယာများကို အချိန်မရွေးအသုံးပြုနိုင်စေရန် ပုံမှန် စစ်ဆေး ဆောင်ရွက်မှုများ ဆောင်ရွက်ခြင်း။ ၉.၁.၃။ အရေးပေါ်မီးကာကွယ်ရေး နှင့် ပေါက်ကွဲမှုတို့အတွက် အရေးပေါ် နှင့် အကျဉ်း အကျပ် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (***နောက်ဆက်တွဲ-က***) ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခြင်း။

၁.၇ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးရေး အစီအမံများ

မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ပါဝင်သည့် အသေးစိတ်အချက်အလက်များအရ *"လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများသည် ဆက်လက်၍ စဉ်ဆက်မပြတ် တက်ကြွစွာ ဘက်စုံထောင့်စုံမှ ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးပြီး လမ်းညွှန်ချက်များ နှင့် စံချိန်စံညွှန်းများကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။ ဤလမ်းညွှန်ချက်များကို ဖြည့်ဆည်းနိုင်ရန်အတွက် လုပ်ငန်းစီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ်ပါ သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း အထွေထွေလမ်းညွှန်ချက်နှင့် လုပ်ငန်း ကဏ္ဍအ လိုက် လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်မှုအပေါ် လုပ်ငန်း စီမံကိန်းများက ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရန် တာဝန်ရှိသည်။"*

စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှု စစ်ဆေးခြင်းသည် ဥပဒေရေးရာကန့်သတ်မှတ်ချက်များ (ဆိုလိုသည်မှာ မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်အရည်အသွေးလမ်းညွှန်များ) နှင့် PTTEPI ၏ စီမံကိန်းသတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ ဆောင်ရွက်သွားရန် လိုအပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင် အကောင်အထည်ဖော်သည့် လျှော့ချရေး/ထိန်းချုပ်မှု အစီအမံများ၏ လွှမ်းခြုံဒီဇိုင်း နှင့် ထိရောက်မှု ဖြစ်ပေါ်မှုတို့ဦကိုလည်း ဆောင်ကြဉ်းပေးသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ EQEG နှင့်အညီဖြစ်စေရန် ဇောတိက စီမံကိန်းက စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးမည့် ကဏ္ဍများမှာ အောက်ပါတို့ဖြစ်ကြသည် -

- ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေး
- အနည်အနှစ် အရည်အသွေး
- တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးစင်မှ ရေဆိုး
- တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးစင်မှ ထွက်သော သဲများ
- တွင်းတူးရာမှထွက်လာသော မြေကျစ်စာများ (ဆီကိုအခြေခံသော ရွှံ့ NADF)
- တွင်းတူးရာမှထွက်လာသော မြေကျစ်စာများ (ရေကိုအခြေခံသော ရွှံ့ WBM)လေထုအရည်အသွေး
- ဆူညံသံ
- မိလ္လာရေ

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအစီအစဉ် အသေးစိတ်အပြည့်အစုံကို ***အခန်း ၉*** တွင် တင်ပြထားပါသည်။

စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအစီအစဉ်များ အကောင်အထည်ဖော်ရန် အတွက် တစ်နှစ်လျှင် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၁၀၀,၀၀၀ ကျော် နှင့် ပင်လယ်ရေအရည်သွေး နှင့် အနည်အနှစ် အရည်အသွေး တို့ ၃ နှစ် တစ်ကြိမ်တိုင်းတာရန်အတွက် အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅၀၀,၀၀၀ ကျော် ကုန်ကျမည်ဟု ခန့်မှန်းထားပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအစီအစဉ်အသေးစိတ်ကို ဇယား ၁.၄ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁.၄ ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်အဆင့်များအတွက် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းဆိုင်ရာ အတိုင်းအတာများ

ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ	အတိုင်းအတာများ	နည်းလမ်း	နေရာ	ကြာမြင့်သည့်ကာလ/ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအကြိမ်ရေ	တာဝန်ယူခြင်း
၁. လေထု အရည်အသွေး	IFC ၏ ကမ်းလွန် ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလမ်းညွှန်ချက်အရ လေထုအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။ • စွန့်ပစ်ဓာတ်ငွေ့မီးရှို့သည့်ပမာဏ • လောင်စာဆီဓာတ်ငွေ့ပမာဏ • ဒီဆယ်သုံးစွဲမှု • ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထွက်ရှိမှု • စွန့်ပစ်ဓာတ်ငွေ့များ၊ လောင်စာဆီများ နှင့် ဒီဇယ်များ လောင်ကျွမ်းခြင်းကြောင့် ထွက်ရှိလာသော ဓာတ်ငွေ့များ (ဥပမာ - နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဆိုဒီယမ်အောက်ဆိုဒ်၊ အငွေ့ပျံလွယ်သော အော်ဂဲနစ်ကွန်ပေါင်းများ (VOC) နှင့် အမှုန်များ (TSP).	<u>နည်းလမ်း</u> • စွန့်ပစ်ဓာတ်ငွေ့များ၊ လောင်စာဆီများ နှင့် ဒီဇယ် ပမာဏတို့ကို တိုင်းတာခြင်းစနစ်အသုံးပြု၍ စုဆောင်းသွားပါမည်။ • ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထွက်ရှိမှုနှင့် အခြားဓာတ်ငွေ့များထွက်ရှိမှုကို စွန့်ပစ်ဓာတ်ငွေ့များ၊ လောင်စာဆီများ နှင့် ဒီဇယ် ပမာဏတို့ကိုအသုံးပြု၍ တွက်ချက်သွားပါမည်။	• လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ ရေနံစင် • တွင်းတူးစက်	• လစဉ်	PTTEPI

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ	အတိုင်းအတာများ	နည်းလမ်း	နေရာ	ကြာမြင့်သည့်ကာလ/ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအကြိမ်ရေ	တာဝန်ယူခြင်း
၂. ဆူညံသံ	ဆူညံသံဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။ • ဆူညံသံ ကွန်တို • ဆူညံသံ ပမာဏ • ဆူညံသံအဆင့်	<u>နည်းလမ်း</u> • နမူနာများကို လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးစီမံခန့်ခွဲမှု (OSHA)၊ United Stated Department of Labour ၊ Regulation (Standard - 29 CFR)၊ Standard Number 1910.95 နှင့် လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ ဆူညံသံ သတ်မှတ်ချက်တို့အရ စိစစ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။	• လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ ထုတ်လုပ်ရေးစင်နှင့် ကိုယ်စားပြု WP တစ်ခု	• ဆူညံသံ ကွန်တို စစ်တမ်းကို လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချိန်မှစ၍ ၂ နှစ်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခြင်း။ စစ်တမ်းကို ၅နှစ်တိုင်း ပြန်လည်ဆောင်ရွက်ခြင်း (သို့) လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုဆိုင်ရာ သိသိသာသာပြောင်းလဲခြင်းနှင့် ဆူညံသံအဆင့်သိသိသာသာ ပြောင်းလဲသော နေရာအတွက်သာ စစ်တမ်းပြန်လည်ကောက်ယူခြင်း။ • ဆူညံသံပမာဏ ကို နားကြားခြင်းဆိုင်ရာ ပုံမှန်မဟုတ်သည်ဟု နှစ်စဉ် ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးချက်အရ သတ်မှတ်ထားသူများအတွက် ဆောင်ရွက်ခြင်း။ • ဆူညံသံအဆင့် ကို တိုင်ကြားချက်များပေါ်ပေါက်သည့် အခါတိုင်း ဆောင်ရွက်ခြင်း။	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြုထားသော ကန်ထရိုက်တာ

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ	အတိုင်းအတာများ	နည်းလမ်း	နေရာ	ကြာမြင့်သည့်ကာလ/ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအကြိမ်ရေ	တာဝန်ယူခြင်း
၃. ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေး	ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးအတွက် ရွေးချယ်ဆန်းစစ်ထားသောအတိုင်းအတာများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။ • ရေအနက် • ကြည်လင်မှု • pH ပမာဏ • နောက်ကျိမှု • အောက်ဆီဂျင်ပျော်ဝင်မှု • ရေတွင်မပျော်ဝင်နိုင်သော အစိုင်အခဲများ • ဆီနှင့် ချောဆီ • စုစုပေါင်းသတ္တုဓါတ်များ • Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	<u>နည်းလမ်း</u> • နမူနာများကို တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းအရ ဆန်းစစ်သွားပါမည်။ (ဥပမာ - US EPA) <u>နမူနာကောက်ယူမည့်နေရာ</u> • <u>ထုတ်လုပ်ရေးစင်</u>မှမီတာ၁၀၀ အကွာရေဆန်နှင့်ရေစုန် ၂ နေရာ • <u>ထုတ်လုပ်ရေးစင်</u>မှမီတာ၁၀၀ အကွာရေဆန်နှင့်ရေစုန် ရေစီးနှင့် ထောင့်မှန်ကျသော ၂ နေရာ • <u>ကိုယ်စားပြု ၁ နေရာ</u> <u>နမူနာအရေအတွက်</u> • တစ်နေရာတွင် နမူနာတစ်ခု	• လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ ထုတ်လုပ်ရေးစင်	• EMP အစီရင်ခံစာ ခွင့်ပြုမိန့်ရပြီးနောက် ၃ နှစ် လျှင်တစ်ကြိမ်	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြုထားသော ကန်ထရိုက်တာ
၄ အနည်အနှစ် အရည်အသွေး	အနည်အနှစ် အရည်အသွေးအတွက် ရွေးချယ်ဆန်းစစ်ထားသောအတိုင်းအတာများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။ • Total Petroleum Hydrocarbon • သတ္တုဓါတ်များ	<u>နည်းလမ်း</u> • နမူနာများကို တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းအရ ဆန်းစစ်သွားပါမည်။ (ဥပမာ - US EPA) <u>နမူနာကောက်ယူမည့်နေရာ</u> • <u>ထုတ်လုပ်ရေးစင်</u>နှင့်ကိုယ်စားပြု WP မှ မီတာ၁၀၀ အကွာရေဆန် နှင့်ရေစုန် ၂ နေရာစီ	• လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ ထုတ်လုပ်ရေးစင် • ကိုယ်စားပြု WP တစ်ခု	• EMP အစီရင်ခံစာ ခွင့်ပြုမိန့်ရပြီးနောက် ၃ နှစ် လျှင်တစ်ကြိမ်	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြုထားသော ကန်ထရိုက်တာ

ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ	အတိုင်းအတာများ	နည်းလမ်း	နေရာ	ကြာမြင့်သည့်ကာလ/ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအကြိမ်ရေ	တာဝန်ယူခြင်း
		• ထုတ်လုပ်ရေးစင်နှင့်ကိုယ်စားပြု WP မှ မီတာ၁၀၀ အကွာရေဆန် နှင့်ရေစုန် ရေစီးနှင့် ထောင့်မှန်ကျသော ၂ နေရာစီ • ကိုယ်စားပြု၁ နေရာ နမူနာအရေအတွက် တစ်နေရာတွင် နမူနာတစ်ခု			
၅ တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေး စင်မှ ရေဆိုး	တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးစင်မှ ရေဆိုး အတွက် ရွေးချယ်ဆနိးစစ်ထားသော အတိုင်းအတာများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။ **အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ အရ လိုအပ်ချက်များ** • ဆီနှင့် ချောဆီ	နည်းလမ်း • ရေထဲသို့စွန့်ပစ်မှုမပြုခင် ပြုပြင်ခြင်းဆောင်ရွက်ပြီးနောက် တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးစင်မှ ရေဆိုး ပမာဏကို မှတ်တမ်းတင်ခြင်း • တူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးစင်မှ ရေဆိုး များ ကို ဆန်းစစ်ခြင်း	• လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ရာ ထုတ်လုပ်ရေးစင်	• စွန့်ပစ်သည့်ပမာဏ နှင့် စိစစ်တွေ့ရှိချက်ရလဒ်ကို လစဉ်အနှစ်ချုပ်ခြင်း	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြု ထားသော ကန်ထရိုက်တာ
၆ တူးဖော် ထုတ်လုပ်ရေး စင်မှ ထွက်သော သဲများ	တူးဖော် ထုတ်လုပ်ရေး စင်မှ ထွက်သော သဲများ အတွက် ရွေးချယ်ဆနိးစစ်ထားသော အတိုင်းအတာများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။	နည်းလမ်း • တူးဖော် ထုတ်လုပ်ရေး စင်မှ ထွက်သော သဲများ ပမာဏကို မှတ်တမ်းတင်ထားခြင်း • တူးဖော် ထုတ်လုပ်ရေး စင်မှ ထွက်သော သဲ နမူနာများကို ကောက်ယူ၍ USEPA ကဲ့သို့သော နိုင်ငံတကာဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များ နှင့် လိုအပ်ချက်များအရ ဆန်းစစ်သွားပါမည်။	• လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ရာ ထုတ်လုပ်ရေးစင်	• စွန့်ပစ်သည့်ပမာဏ နှင့် စိစစ်တွေ့ရှိချက်ရလဒ်ကို လစဉ်အနှစ်ချုပ်ခြင်း	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြု ထားသော ကန်ထရိုက်တာ

ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ	အတိုင်းအတာများ	နည်းလမ်း	နေရာ	ကြာမြင့်သည့်ကာလ/ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအကြိမ်ရေ	တာဝန်ယူခြင်း
	<u>အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ အရ လိုအပ်ချက်များ</u> • တူးဖော် ထုတ်လုပ်ရေး စင်မှ ထွက်သော သဲများ တွင်ဆီပါဝင်မှုရာခိုင်နှုန်း (OOC %) (ပင်လယ်တွင်းသို့စွန့်ပစ်မှုရှိလျှင်သာ)				
၇ **တွင်းတူးရာမှ ထွက်လာသော မြေကျစ်စာများ (ဆီကိုအခြေခံသော ရွှံ့** NADF)	**<u>အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ အရ တွင်းတူးကျစ်စာများ အတွက်လိုအပ်ချက်များ</u>** • တွင်းတူးကျစ်စာများ တွင်ဆီပါဝင်မှုရာခိုင်နှုန်း (OOC %) • ဘာရိုက်ရှိ မာကျူရီပါဝင်မှု • ဘာရိုက်ရှိ ကတ်မီယမ်ပါဝင်မှု	<u>နည်းလမ်း</u> • နမူနာများကို တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းအရ ဆန်းစစ်သွားပါမည်။ (ဥပမာ - US EPA)	• တွင်းတူးစက်	• တွင်းတူးစင်တစ်ခုမှတွင်းတစ်တွင်းအတွက် ကိုယ်စားပြု နမူနာတစ်ခု	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြုထားသော ကန်ထရိုက်တာ
၈ **တွင်းတူးရာမှ ထွက်လာသော မြေကျစ်စာများ (ရေကိုအခြေခံသော ရွှံ့** WBM)	**<u>အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ အရ တွင်းတူးကျစ်စာများ အတွက်လိုအပ်ချက်များ</u>**	<u>နည်းလမ်း</u> • နမူနာများကို တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံညွှန်းအရ ဆန်းစစ်သွားပါမည်။ (ဥပမာ - US EPA)	• တွင်းတူးစက်	• တွင်းတူးစင်တစ်ခုမှတွင်းတစ်တွင်းအတွက် ကိုယ်စားပြု နမူနာတစ်ခု	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြုထားသော ကန်ထရိုက်တာ

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ	အတိုင်းအတာများ	နည်းလမ်း	နေရာ	ကြာမြင့်သည့်ကာလ/ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအကြိမ်ရေ	တာဝန်ယူခြင်း
	• ဘာရိုက်ရှိ မာကျူရီပါဝင်မှု • ဘာရိုက်ရှိ ကတ်မီယမ်ပါဝင်မှု • ကလိုရိုက်ပါဝင်မှု				
၉ မိလ္လာရေ	မိလ္လာရေအတွက် ရွေးချယ်ဆန်းစစ်ထားသော အတိုင်းအတာများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။ **အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ** ***(ပင်လယ်ရေကြောင်းသွားလာခြင်းဆိုင်ရာ စည်းကမ်း (MARPOL 73/78))*** **အရ လိုအပ်ချက်များ** • Thermotolerant Coliforms • Biochemical Oxygen Demand (BOD) • Chemical Oxygen Demand (COD) • pH	<u>နမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်ဆန်းစစ်ခြင်းအတွက် နည်းလမ်းများမှာပင်လယ်ရေကြောင်းသွားလာခြင်းဆိုင်ရာစည်းကမ်း (MARPOL 73/78) နှင့် ဆက်စပ် စံနမူနာများအရ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သင့်ပါသည်။</u> • Thermotolerant Coliform Standard- စစ်ထုတ်အလွှာပါးကိရိယာ၊ ပြွန်အဆင့်ဆင့်ဖြင့်အချဉ်ဖောက်ခြင် သို့တူညီသော ပိုင်းခြားစိတ်ဖြာခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်း တို့ဖြင့် ဆုံးဖြတ်ခြင်း • TSS - စမ်းသပ်မှုအတွက် နည်းလမ်းသည် - ၁။ ကိုယ်စားပြုနမူနာကို ၀.၄၅ မိုက်ခရိုမီတာရှိသော စစ်ထုတ်အလွှာပါးကိုဖြတ်၍ ၁၀၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် အခြောက်ခံ၍ အလေးချိန် ချိန်ခြင်း (သို့) ၂။ ကိုယ်စားပြုနမူနာကို မွှေခြင်း (အနည်းဆုံး ၅မိနစ်လျှင် အရှိန် ၂၈၀၀ - ၃၂၀၀ g)၊ ၁၀၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် အခြောက်ခံခြင်းနှင့် အလေးချိန်ချိန်ခြင်း (သို့) ၃။ အခြားနိုင်ငံတကာဆိုင်ရာလက်ခံထားသော စစ်ဆေးမှုစံနှုန်း	• လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ ထုတ်လုပ်ရေးစင်	• ဖလတိုင်းလျှင် တစ်ကြိမ်	PTTEPI မှတစ်ဆင့် တရားဝင်ခွင့်ပြုထားသော ကန်ထရိုက်တာ

ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ	အတိုင်းအတာများ	နည်းလမ်း	နေရာ	ကြာမြင့်သည့်ကာလ/ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအကြိမ်ရေ	တာဝန်ယူခြင်း
		• BOD and COD - စစ်ဆေးမှုနည်းလမ်းဆိုင်ရာ စံသတ်မှတ်ချက်မှာ COD အတွက် ISO 15705:2002 နှင့် BOD5အတွက် ISO 5815-1:2003 (သို့) အခြားနိုင်ငံတကာဆိုင်ရာ လက်ခံထားသောစစ်ဆေးမှုစံနှုန်းများ			

မှတ်ချက်။ ။ ဘေးအန္တရာယ်မရှိသောနေရာပေါ်မူတည်ပြီး တိုင်းတာသည့်အကွာအဝေး ၁၀၀ မီတာသည် အပြောင်းအလဲရှိနိုင်ပါသည်။

** ANNEX 26 RESOLUTION MEPC.159 (55) အောက်တိုဘာ ၁၃ရက် ၂၀၀၆ခုနှစ်တွင် ပြန်လည်ပြင်ဆင်ထားသော REVISED GUIDELINES ON IMPLEMENTATION OF EFFLUENT STANDARDS AND PERFORMANCE TESTS FOR SEWAGE TREATMENT PLANT*

၁.၈ အစီအမံခွဲများ

ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် အစီရင်ခံစာ ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအဖြစ်နှင့် စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရန် တာဝန်အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ အစီအမံခွဲများကို ပြင်ဆင်ထားပြီး စီမံကိန်း၏ ရှုထောင့်အမျိုးမျိုးမှ အကောင်အထည်ဖော်ရန် ထည့်သွင်း စဉ်းစားပါမည်။

- အရေးပေါ် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် နှင့် အကျပ်အတည်းစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်
- ပိုင်ဆိုင်မှု အကျပ်အတည်းစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်
- ယိုဖိတ်မှုအတွက် အရေးပေါ်အစီအစဉ်
- တွင်းပေါက်ကွဲ ခြင်း အတွက် အရေးပေါ်အစီအစဉ်
- အပူပိုင်းမုန်တိုင်း တုန့်ပြန်မှုအစီအစဉ်
- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့်ရေဆိုးစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် /လုပ်ထုံးလုပ်နည်း
- လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေး စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် /လုပ်ထုံးလုပ်နည်း
- ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်
- ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုအစီအစဉ်

အသေးစိတ်ဆိုင်ရာ အစီအမံခွဲများကို အပိုင်း ၁၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၁.၉ အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း နှင့် ထုတ်ဖော်တင်ပြခြင်း

အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုများကာလတွင် စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက် သည့်များကို သက်ဆိုင်သူများနှင့် သူတို့၏ အမြင်များ၊ စိုးရိမ်မှုများကို ဆွေးနွေးခဲ့ကြပြီး၊ PTTEPI ကလည်း ဖြေကြားမှုအချို့ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းအဓိကစိုးရိမ်မှုများ နှင့် PTTEPI ၏ ဖြေဆိုမှုတို့ကို အောက်တွင် အနှစ်ချုပ်ဖော်ပြထားပါသည် -

- မြန်မာနိုင်ငံ ကမ်းရိုးတန်းနယ်မြေဒေသများ၏ နုနယ်မှု နှင့် ထိခိုက်လွယ်မှု။ PTTEPI က ရှာဖွေတူးဖော်မှုအဆင့်တစ်ခုလုံးကို ညစ်ညမ်းအန္တရာယ်ကို အတတ်နိုင်ဆုံးလျှော့ချပြီး စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများ (PTTEPI ၏ ရေနံဆီ ယိုဖိတ်မှုတုံ့ပြန်ရေး အစီအစဉ် နှင့် အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (EQEG)) နှင့် အညီ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ကြောင်း ဖြေဆိုခဲ့ပါသည်။
- ကမ်းဝေး ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းကဏ္ဍ နှင့်၊ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ နှင့် စီမံကိန်းအဆိုပြုသူတို့ အကြား ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ပဋိပက္ခများနှင့်ပတ်သက်၍ ထိခိုက်နိုင်မှုဆိုင်ရာ အဆိုပြု ဆောင်ရွက်မှုလုပ်ငန်းများ။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်း လည်ပတ်ဆောင်ရွက်မှုအကြောင်းကို

တံငါသည်များသိရှိစေရန် ရေကြောင်း သတိပေးချက် ကို မီဒီယာ နှင့် သတင်းစာများက တစ်ဆင့် ကြော်ငြာပေးသွားပါမည်။ ထို့ပြင်၊ ဘေးကင်းရေးဇုန်များသို့ ငါးဖမ်းစက်လှေများ ဝင်လာလျှင် သတိပေးဆောင်ရွက်မည့် ထောက်ပံ့ရေးရေယဉ်များလည်း ပုံမှန်အားဖြင့် ရှိနေမည် ဖြစ်ပါသည်။

- စီမံကိန်းအတွက် ဆောင်ရွက်ထားသည့် လူမှုအကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ CSR အစီအစဉ်။ PTTEP ၏ CSR အစီအစဉ်များကို ၂၀၀၈ ကတည်းက ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး၊ PTTEP ၏ နှစ်စဉ် CSR အစီအစဉ်များကို မြန်မာ့ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ငန်း (MOGE) နှင့် သက်ဆိုင်ရာ ဌာနများကို တင်သွင်းခဲ့ပါသည်။
- ဒေသတွင်းစီမံကိန်းကို ပံ့ပိုးဆောင်ရွက်မှု။ ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်များကို စီးပွားဖြစ် လောက် လောက်သည့်ပမာဏဖြင့် ရှာတွေ့လျှင်၊ ဒေသခံများအနေဖြင့် ဒေသဖွံ့ဖြိုးရေး အတွက် မိတ်ဖက်များဆောင်ရွက်လိုသည် (ဥပမာ၊ လျှပ်စစ်လုပ်ငန်း)။ PTTEPI သည် မှတ်ချက်ကို မှတ်တမ်းယူခဲ့ပါသည်။

ESHIA လေ့လာမှုကာလအတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှု နှင့် ဖော်ထုတ်တင်ပြမှုတို့၌ကို အခန်း (၁၃) တွင် တင်ပြထားပါသည်။ ဤအခန်းအတွင် ဆောင် ရွက်ခဲ့သည့် အဓိကလုပ်ငန်းများအနှစ်ချုပ်ကို ဖော်ပြထားပါသည်။

၁.၉.၁ *စီမံကိန်းထုတ်ဖော်တင်ပြချက်*

စီမံကိန်းသတင်းအချက်အလက်များအားလုံးကို စီမံကိန်းရှိ မတူကွဲပြားသော သက်ဆိုင်သူ များ အားလုံးအတွက် လက်လှမ်းမီသောပုံစံ (ဒေသသုံးဘာသာစကားကဲ့သို့သော နားလည် လွယ်သည့် ပုံစံ) ဖြင့် သတင်းအချက်အလက်ကို ထုတ်ပြန်ပေးသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင် ဆွေးနွေးမှုလုပ်ငန်းများကို ၂၀၀၉ ဇန်နဝါရီ ၁၀-၁၁ ရက်တို့တွင် ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ထားသည့် သက်ဆိုင်သူအုပ်စုများနှင့် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိခိုက်ခံ စားရနိုင်သည့်ရပ်ရွာလူထုများအတွက်၊ တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှု နှင့် ဖော်ထုတ်တင်ပြမှုတို့ကို အခန်း (၁၃) တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဓမင်းဆိပ် (Daminseik) နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၁.၉.၂ *လူမှုအကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ* ***CSR*** *အစီအစဉ်*

လက်ရှိတွင် PTTEPIမှ ဇောတိကစီမံကိန်းအောက်တွင် လူမှုအကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ CSR လုပ်ငန်းစဉ်များ ကို ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းစဉ်များသည် ဘ၀၏ အရည်အသွေးကိုမြှင့်တင်ရန်နှင့် လုပ်ငန်းနယ်ပယ်ရှိ သက်ဆိုင်သူများအားလုံးထံမှ ကောင်းမွန်သော ဆက်ဆံရေးရရှိစေရန်ရည်ရွယ်သည်။ ဇောတိကစီမံကိန်းအတွက်

လူမှုအကျိုးပြု လုပ်ငန်းများ CSR အစီအစဉ်တွင် "ကျန်းမာရေး၊ ပညာရေး နှင့် ပြည်သူလူထု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ကဏ္ဍ" ဟူ၍ ကဏ္ဍ၃ရပ် ပါဝင်ပါသည်။

ဤစီမံကိန်းအတွက် လူမှုအကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ CSR ရန်ပုံငွေအတွက် MOGE မှ နှစ်စဉ် အတည်ပြုရန်လိုအပ်ပြီး PTTEP မှ ယခင်နှစ်အသုံးပြုခဲ့သော ပမာဏနှင့် ညီမျှသော ခန့်မှန်းခြေအမေရိကန် ဒေါ်လာ ၅၀၀၀၀၀ မှ ၆၀၀၀၀၀ သုံးစွဲရန် အဆိုပြုထားပါသည်။ သို့သော် MOGE ၏ အတည်ပြုချက်အပေါ် မူတည်၍ ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။ ၂၀၁၉ ခုနှစ်တွင် အသုံးပြုခဲ့သော CSR ရန်ပုံငွေမှာ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၅၈၈၅၀၀ ဖြစ်သည့်အတွက် ၂၀၂၀ခုနှစ်အတွက် ရန်ပုံငွေမှာ အမေရိကန်ဒေါ်လာ ၆၀၀၀၀၀ နီးပါး အဆိုပြုထား ပါသည်။ ရန်ပုံငွေမှာ အောက်ဖော်ပြပါတို့ပါဝင်သော လုပ်ငန်းအစီအစဉ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရန်အတွက် သုံးစွဲရန် ရည်ရွယ်ထားပါသည်။

- ဖွံ့ဖြိုးရေးပညာသင်ဆုအတွက်အဆင့်မြင့်ပညာရေးအကူအညီ
- ပညာရေးဆိုင်ရာအစီအစဉ်
- ကပ်ပါးရောဂါ ကင်းစင်သောကျောင်းအစီအစဉ်
- ပြည်သူ့အခြေခံအဆောက်အအုံသို့မဟုတ်အသုံးအဆောင်များတည်ဆောက်ခြင်း
- စွန့်ပစ်ပစ္စည်းမှစွမ်းအင်ကူးပြောင်းရေး အစီအစဉ်
- ဘုန်းတော်ကြီးကျောင်းများကို ထောက်ပံ့ခြင်း
- ရပ်ရွာလူထုကို ထောက်ပံ့ပေးမှု နှင့်အရေးပေါ်ကယ်ဆယ်ရေး
- သက်မွေးဝမ်းကျောင်းဆိုင်ရာဒီပလိုမာပညာသင်ဆု
- ဘုန်းတော်ကြီးကျောင်း /ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာပံ့ပိုးမှု
- ဝန်ထမ်းနှင့်မိသားစု၊ အစိုးရ၊ ကန်ထရိုက်တာများအကြားလှူဒါန်းမှုဆိုင်ရာ CSR လုပ်ငန်းစဉ်များ
- စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန နှင့် အလုပ်သမားဝန်ကြီးဌာနတို့နှင့် ပူးပေါင်း၍ နည်းပညာစွမ်းရည် တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအစီအစဉ်

၁.၁၀ *လုပ်ငန်းအစီအစဉ်နှင့် လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်သည့် အချိန်ဇယား*

ဤစီမံကိန်းအတွက် ဆောက်လုပ်ခြင်း၊ ပြင်ဆင်ခြင်း နှင့် တူးဖော်ခြင်းများကို ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပြီး အဆင့် 1A နှင့် အဆင့် 1Bတို့မှာ ဆောင်ရွက်ပြီးဖြစ်ကြပါသည်။

ဇောတိက အဆင့် 1A ကမ်းလွန် တူးဖော်ရေးတွင် ZPQ (ဝန်ထမ်းအဆောင်များနှင့် ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းထားသော ထုတ်လုပ် ရေးစင်)၊ တံတားဖြင့် သွယ်တန်းဆက်သွယ်ထားသော အဓိကတူးဖော် ရေးစင် WP1၊ အစွယ်အပွား တူးဖော်ရေးစင်နှစ်စင် WP2 နှင့် WP3၊

ဆက်စပ်ပိုက်လိုင်းများနှင့် အချင်း ၂၈ လက်မရှိ ၂၃၀ ကီလိုမီတာအရှည်ရှိ ကမ်းလွန်သဘာဝဓါတ်ငွေ့ပို့ဆောင်ရေး ပိုက်လိုင်း တို့ပါဝင်ပါသည်။

ဇောတိကစီမံကိန်းဖော်ဆောင်ရေး အဆင့် 1B သည် WP4, WP5, WP6, နှင့် WP7 ဟုခေါ်တွင်သည့် အစွယ်အပွားတူးဖော်ရေးစင် လေးခု နှင့် ယင်းတို့နှင့် ဆက်စပ်နေသည့်ပိုက်လိုင်းများပါဝင်သည်။ လက်ရှိတွင် နှင့် အဆင့် 1Bတို့မှာ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုနှင့်အတူ ထုတ်လုပ်ရေးအဆင့်ကို ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည်။

အဆင့် 1A နှင့် အဆင့် 1Bတို့၏ အသေးစိတ်အချက်အလက်များကို အပိုင်း ၃.၃ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

1 EXECUTIVE SUMMARY

1.1 INTRODUCTION

The Zawtika Offshore Development Project ("the Project") is an existing development operated by PTT Exploration and Production International Limited (PTTEPI), consisting of ZPQ (Processing platform integrated with Living Quarter module), a bridged-link wellhead platform WP1, remote wellhead platforms WP2 to WP7, associated intra-field sealines and 230 km offshore gas transportation pipeline.

To comply with requirements of the Environmental Impact Assessment (EIA) Procedure, promulgated on 29th December 2015, PTTEPI is required to undertake an Environmental Management Plan (EMP) for its current operations, and submit to Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) (formerly Ministry of Environmental Conservation and Forest (MOECAF)/Environmental Conservation Department (ECD) for consideration and approval to obtain an Environmental Compliance Certification (ECC), for its existing Zawtika Offshore Development Project. Further details of the Project are described in ***Chapter 3***.

1.2 SUMMARY OF PROJECT PROPONENT

PTTEPI, a subsidiary of PTT Exploration and Production Company Limited (PTTEP), is the operator for the Project to carry out petroleum exploration and production activities and related business in Myanmar.

PTTEP's mission is to operate globally to provide reliable energy supply and sustainable value to all stakeholders with a strong vision to become a leading Asian E&P company driven by competitive performance, advanced technology and green practices.

In PTTEP Myanmar Asset's SSHE Policy, PTTEP Myanmar Asset is committed to safe Exploration and Production (E&P) Operations in Myanmar with an ultimate goal of "Target Zero - Nobody Gets Hurts in Our Operations" which covers (1) Zero Injury, (2) Zero Major Accident (e.g. zero major hydrocarbon leak, vehicle accident, ship collision), and (3) Zero Spill or External Complaint (e.g. zero complaint by authorities/ communities/ sea users)

Contact details of PTTEPI are provided in ***Table 1.1***.

Table 1.1 Contact Details of PTTEPI

Aspect	Description
Company Name	PTTEP International Limited
Address	Vantage Tower, 623 Pyay Road, Kamayut Township, Yangon, Republic of the Union of Myanmar
Phone Number	+95(1) 652700
Fax Number	+95(1) 667783

1.3 DESCRIPTION OF PROJECT

The Zawtika Development Project is a gas field development project located on Block M9 and a small portion of Block M11. Two organization joined in this Project, PTTEPI (80%) and Myanma Oil and Gas Enterprise (MOGE) (20%). PTTEPI is the operator for the Project. The field lies in the Gulf of Martaban, approximately 225 km south of Yangon and 207 km west of the Myanmar coast.

The existing development of offshore Zawtika is comprised of Phase 1A, 1B and 1C, as well as additional potential future development phases. This EMP's scope will cover only the activities in Phase 1A and 1B, as the other phases are developed under additional EIAs and/or EMPs. The Zawtika Phase 1A offshore facilities consists of ZPQ (Processing platform integrated with Living Quarter module), a bridged-link wellhead platform WP1, two remote wellhead platforms WP2 and WP3, associated intra-field sealines and 28" diameter with 230 km long offshore gas transportation pipeline. The development of Zawtika Phase 1B consists of 4 remote wellhead platforms, namely WP4, WP5, WP6, and WP7 including their associated pipelines. The overview of Zawtika components and offshore facilities are illustrated in ***Figure 3.1***.

Zawtka offshore operations produce non-hazardous waste and very low amounts of hazardous waste. Both wastes will be managed in accordance with the provisions of the waste management procedures of PTTEPI. The estimated quantities of each waste generated during operation are presented in the following ***Table 1.2***. Details on PTTEPI's waste management procedures according to its type are provided in *Error! Reference source not found.*.

Table 1.2 ***Amount of non- hazardous and hazardous waste produced monthly of ZPQ, from the months January to December in 2019.***

Type of Waste	Waste Name	Weight (kg)
Non-Hazardous	General non-hazardous waste (Mixed wastes)	103,047
	Plastic Bottles	120
	Contaminated sand from production process (Produced sand*)	0
Hazardous Waste	Contaminated sand from production process (Produced sand*)	50,640
	Mixed hazardous wastes e.g. contaminated fabric,	20,040
	Lubricating oil	15,722
	Off-spec/expired hazardous chemicals	5,285
	Contaminated sludge from process equipment	3,666
	Contaminated plastic drum	3,555
	Contaminated metal drum	1,448
	Lead batteries	745
	Jet A 1	602
	Fluorescent lamp/tube/bulb	490
	Ni-Cd Batteries	210
	Chemical sack	40
	Oil contaminated PPE	37
	Expired hazardous paint	20

**Note: Produced sand can be classified as both non-hazardous waste and hazardous waste based on the lab results of % Oil concentration. For the time being, PTTEP dispoe Produced sand as hazardous waste.*
Source: PTTEPI, 2020

1.4 POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK

The EMP was prepared in compliance with the regulatory and non-regulatory performance requirements for all stages of the Project. The policy and legal framework for the Project, covering national requirements as well as applicable international treaties and conventions is outlined in ***Chapter 4***.

The EMP aims are to:

- Explain this Zawtika Production Development and Offshore Gas Transportation System project, on the basis of information provided by PTTEPI;
- Ensuring that environmental and social considerations are clearly quoted and integrated in the decision-making process of the project;
- Recommending procedures and practices to be followed during the project to ensure that environmental and social effects are avoided, minimized or mitigated; and
- Providing guidance on environmental management programs, including auditing and contingency planning.

1.5 *DESCRIPTION OF SURROUNDING ENVIRONMENT*

1.5.1 *Physical environment*

Myanmar has a hot and humid climate dominated by monsoon pattern. Its climate can be described as tropical monsoon characterized by strong monsoon influences, a considerable amount of sun, a high rate of rainfall.

In the coastal regions, the average annual rainfall is about 1,500-2,000 mm in the north, increasing to 2,500 mm in the southeast and 3,500 mm in the southwest. Heavy rainfall occurs between mid-May and mid-November of the year. MODIS satellite data between 2002 and 2014 show that sea surface temperature (SST) ranges between 28 and 300C.

Block M9 and Block M11 are considered to be potentially exposed to multiple natural hazards; tropical storms being the most relevant (OCHA, 2013). In Myanmar, cyclones originate in the Bay of Bengal during pre- and post-monsoon seasons from April to May and from October to November. These cyclones result in heavy rains, floods and storm surges, especially in the coastal region of Rakhine State. Biological environment

1.5.2 *Biological environment*

As the development of offshore Zawtika is located in a relatively remote area, it is expected that the biological nature of the Study Area to be of low ecological value when compare to the more productive near shore areas. However, it is noted that marine mammals, marine turtles and seabirds may occasionally pass through these deep water areas.

In addition to the above, a review of primary data pertaining to the environmental conditions of Block M9 collected during a baseline survey in 2009 and marine environmental monitoring in 2016 (as discussed further in Chapter 6), has been summarized as follow:

- Benthos and Plankton - it was found that the abundance, density and diversity of plankton, fish larvae, and benthos is within normal condition and did not show a consistent decrease between the 2009 and 2016 surveys (some parameters showed increases while others showed decreases, but there was no conclusive link between a decrease in the overall health of the ecosystem over time).
- Seawater Quality - almost all measured parameters for seawater quality complied with the relevant standards. The only exception was Dissolved Oxygen, however, the measurements that were found to be below the standard were at depths of more than 50 m, where dissolved oxygen levels are generally expected to be lower. Additionally, most parameters did not show a significant change between the 2009 and 2016 surveys, with the exception of barium, chromium, iron, and mercury, which showed substantial increases over time. The increases in the concentrations of these

parameters are possibly attributable to the drilling and production activities that have taken place during that period of time. However, the levels are still far below the relevant standards. Overall, seawater quality in the Project area is considered as good, with low sensitivity to impacts.

- Sediment Quality - The results from both surveys found that almost all measured parameters complied with the NOAA Sediment Quality Guidelines (ERL and ERM). The only exceptions were nickel, which varied from 29 - 63 mg/kg in the 2009 survey and 5.99 - 39.56 mg/kg in the 2016 survey, and Arsenic (As), which measured above the ERL during the 2009 survey at 3-20 mg/kg. It is noted that there was actually a decrease in both nickel and arsenic concentration between 2009 and 2016. Other notable results were a substantial increase in the concentration of barium in sediments between 2009 and 2016.

1.5.3 *Socio-economic environment*

The social area of influence (SAoI) will mainly cover three regions; Tanintharyi, Yangon, and Mon State. The area will also cover the Narcondam and Coco Island 83 and 149 km. from the Block M9 due to their significant in tourism.

People in the Tanintharyi Region relies heavily on fishery related activities with Aquaculture as potential significant source of income and employment for people living in this division. Agriculture is also one of the main sources of livelihood in the region with vast rubber and plam oil plantation. Mining can also found within the region.

Agriculture, livestock, and fishery plays an important role in the rural economy in Yangon region. Rice, beans and pulses are the main crops, but jute, rubber, groundnut and sugarcane are also found.

Agriculture is the main economic activities in Mon State with approximately three million acres of cultivatable land. Rice paddies corn, groundnut, sunflower, cashew nuts, sugarcane, coconut, palm oil, cocoa and various fruit are found within the region.

The SAoI cover two zones of offshore fishing area which are Mon and Tanintharyi Fishing areas. Fishing activities near the Coco and Narcondam Island is also expected. The peak months for offshore fishing near the Project area are April, May, September, October, November, and December, with May being the best of the peak months.

1.6 *HIGHLIGHTS OF KEY IMPACTS AND MITIGATION MEASURES*

A summary of key impacts from the ongoing project operations, as well as key mitigation measures, are listed in ***Table 1.3***. This is only a brief summary of the most important impacts and mitigation measures. Full details on all potential impacts from each activity are presented in ***Chapter 6***, and a list of mitigation measures for each impact is presented in ***Chapter 7***.

The mitigation measures are employed to reduce the likelihood of the impacts identified, and/or to limit the extent or severity of impact if one does occur. The purpose of the proposed mitigation measures is to manage identified impacts, comply with regulations and ensure that standards of international industry practice are adopted during the execution of all Project activities.

It should be noted that all identified potential impacts can be appropriately managed with the implementation of these mitigation measures, and there are no major residual impacts from Project activities.

The cost for implementation of mitigation measures are included within PTTEPI's operation costs, and are therefore not possible to individually specify, but PTTEPI has estimated the cost to be over 1 million USD per year for all mitigation measures.

1.7

Table 1.3 Highlights of Key Potential Impacts and Mitigation Measures

Aspects	Potential Impacts	Mitigation Measures
Key Potential Impacts during Production/Operation Phase		
1. Air Quality	1.1. Air emission from combustion due to operation of vessels, rig, machines and engines, and from venting and flaring activities	1.1.1. Avoid continuous venting and non-routine flaring.
		1.1.2. Utilize excessive gas as much as possible in order to minimize gas flaring.
		1.1.3. In the event of an emergency or equipment breakdown, send excess gas to flare gas system.
		1.1.4. Record the volumes of gas flared for all flaring events.
		1.1.5. Carry out routine inspection and preventive maintenance for all machinery as per maintenance schedule/ recommended by manufacturers to ensure efficiency of combustion.
	1.2. Air emission from fugitive emissions	1.2.1. Inspection and maintenance program will be implemented during the operational phase to control fugitive emissions.
	1.3. Air emissions from burning of condensate may impact air quality or GHG	1.3.1. Implement measures above relating to venting and flaring (Item 1.3).
		1.3.2. Carry out routine inspection and preventive maintenance for burners as per maintenance schedule/ recommended by manufacturers to ensure efficiency of combustion.
		1.3.3. Conduct annual pollutant release inventory to monitor the GHG emissions from the Project.
2. Seawater & Sediment Quality	2.1. Offshore operations of the Project could generate various types of offshore wastewaters, including sewage, cuttings, bilge water, oil-chemical containing wastewater from engine room and deck drain, discharges from vessels, etc. may impact seawater quality.	2.1.1. Operate Project vessels in compliance with the requirements under MARPOL 73/78 and PTTEP Myanmar Asset Waste Management Procedure.
	2.2. Project could generate various types of hazardous and non-hazardous wastes. Inappropriate management (including transportation, storage, and disposal) of waste could impact seawater quality.	2.2.1. Manage waste at offshore facilities in compliance with the requirements under MARPOL 73/78 and PTTEP Myanmar Asset Waste Management Procedure.
3. Ecology and Biodiversity	3.1. Secondary impacts due to decrease in seawater or sediment quality	3.1.1. Implement all mitigation measures for impacts to seawater and sediment quality.
		3.1.2. Use support vessels to warn off traffic.

Aspects	Potential Impacts	Mitigation Measures
		3.1.3. Establish a 500 m safety zone around the ZPQ, WPs and Rig and provide support vessels to observe fishing and commercial vessels approaching the safety zone to prevent collision.
4. Fishing	4.1. Reduced fishing area due to presence of ZPQ, WPs and Rig	4.1.1. Establish 500 m safety zone around the ZPQ, WPs and Rig.
		4.1.2. Use support vessels to warn off traffic.
		4.1.3. Provide appropriate lights and warning signals on ZPQ, WPs, Rig and all vessels to prevent accidental collision.
5. Occupational Health and Safety	5.1. Injuries or illness due to various Project activities.	5.1.1. Implement relevant components of PTTEPI's SSHE Management System (***Annex A***).
Key Potential Impacts due to Unplanned Events		
6. Vessel Collision	6.1. Collisions could potentially occur during transport of materials	6.1.1. Implement PTTEPI's SSHE Management System (***Annex A***).
		6.1.2. Establish 500 m safety zone around ZPQ, WPs and Rig.
		6.1.3. Use support vessels to warn off traffic.
		6.1.4. Provide appropriate lights and warning signals on all vessels to prevent accidental collision.
7. Spills	7.1. Spills of chemicals, or diesel fuel could occur throughout all Project phases, and they may directly affect surface water quality, and indirectly affect sediment quality and marine ecology.	7.1.1. Implement the relevant components of PTTEPI's SSHE Management System (***Annex A***).
		7.1.2. Each vessel greater than 400 gross tons will comply with all fuel storage, waste treatment and disposal regulations/procedures (MARPOL 73/78 requirements, PTTEPI and contractor procedures).
		7.1.3. Comply with all Myanmar and International Maritime Organization (IMO) regulations or standards regarding vessel seaworthiness and maritime safety.
		7.1.4. Separate and store chemicals according to their characteristics.
		7.1.5. Store only necessary amounts of lubricants, fuels, paints, and other chemicals.
		7.1.6. In case an oil spill accident, must recover and properly clean the oil contaminated area (such as clean with absorbent etc.), and collect all materials contaminated with oil to dispose of onshore.
		7.1.7. The ZPQ, WPs and Rig shall be equipped with drip tray to prevent oil and chemical spills. Any spilled oil and chemical will be collected into a sealed container.

Aspects	Potential Impacts	Mitigation Measures
		7.1.8. Regularly monitor safety zone within 500 m-radius surrounding ZPQ, WPs and Rig to prevent any accidents.
		7.1.9. Provide appropriate lights and warning signals on all vessels to prevent accidental collision.
		7.1.10. Conduct routine inspections for any leakage and damages, and preventative maintenance of equipment/facilities used in fluid storage (fuel, oil, chemicals, etc).
		7.1.11. Conduct exercises according to Emergency Response Plan and Tropical Storm Emergency Plan.
		7.1.12. Use the appropriate well Plug & Abandonment method in order to prevent the leakage of petroleum hydrocarbons and other compounds from well
		7.1.13. Ensure proper training in the use and handling of the relevant chemicals and standard safety procedures implemented by all contractors.
		7.1.14. Provide spill clean up kits.
		7.1.15. Handle all chemicals according to their SDS.
		7.1.16. Store, separate, transport and dispose of waste using appropriate procedures and disposal facilities.
		7.1.17. Ensure manifest or confirmation record of hazardous waste is kept.
		7.1.18. Install an appropriate control valve for pipe work relating to chemical and fuel transfer. Perform valve inspection and conduct a pressure test before every use.
8. Tropical Cyclone	8.1. Tropical cyclones represent a threat to the safety of offshore personnel and could result in multiple fatalities and damage to assets.	8.1.1. Implement PTTEPI's Myanmar Asset Tropical Cyclone Procedure and Emergency and Crisis Management Plan.
9. Well Blowout	9.1. A blowout can result in the release of hydrocarbons (oil or gas) into the sea and surrounding environment at high pressure, potentially impacting seawater/sediment quality, marine life and marine ecology, occupational health and safety and public health	9.1.1. Implement PTTEP's SSHE Management System and Well Blowout Contingency Plan.
10. Fire or Explosion	10.1. Fire or explosion could potentially impact air quality, health and safety concerns to PTTEPI's employees and	10.1.1. Provide fire protection equipment, including fire extinguishers and alarms, on all offshore facilities.

Aspects	Potential Impacts	Mitigation Measures
	contractors, and damage to structures. Secondary impacts from release/spill of chemicals could occur to seawater/sediment quality, ecology and biodiversity.	10.1.2. Conduct regular inspections and drills for fire protection equipment. 10.1.3. Implement Emergency and Crisis Management Plan in case of fire or explosion occurrence.

1.8 MONITORING MEASURES

As detailed in Myanmar's National Environmental Quality (Emission) Guidelines (EQEG), *"projects shall engage in continuous, proactive and comprehensive self-monitoring of the project and comply with applicable guidelines and standards. For purposes of these Guidelines, projects shall be responsible for the monitoring of their compliance with general and applicable industry-specific Guidelines as specified in the project EMP and ECC."*

Monitoring will be required in order to demonstrate compliance with legal limits (i.e. Myanmar's National Environmental Quality (Emission) Guidelines), and PTTEPI's Project requirements, and will also provide verification of the overall design and effectiveness of the implemented mitigation/control measures. Aspects to be monitored by the Zawtika project for compliance with EQEG, MARPOL and IFC EHS Guideline are as follows:

- Air Quality
- Noise
- Seawater Quality
- Sediment Quality
- Produced water
- Produced sand
- Mud and Cuttings (Non-Aqueous Drilling Fluid, NADF)
- Mud and Cuttings (Waster-Based Mud, WBM)
- Sewage

Full details of the environmental monitoring program are presented in ***Chapter 9***.

The estimated costs for implementation of the annually monitoring program is 100,000 USD and Tri-annually program is 500,000 USD due to high cost of seawater and sediment monitoring.

Detail of the environmental monitoring program are presented in ***Table 1.4***.

Table 1.4 Monitoring Measures for the Project during Production Operations Phases

Environmental Aspects	Parameters	Method	Location	Duration / Frequency of Monitoring	Responsibility
1. Air Quality	According to IFC EHS Offshore Oil and Gas Guideline, air quality monitoring are as follows: • Flare volume • Fuel gas volume • Diesel consumption • Greenhouse Gas (GHG) emissions • Other air emission from combustion sources of flare gas, fuel gas and diesel (eg: NO2, SO2, VOC and TSP)	<u>Method</u> • Volume of flare gas, fuel gas and diesel will be collected from metering system • GHG emissions and other air emissions will be calculated by using the volume of flare gas, fuel gas and diesel.	• Processing Platform • Rig	• Monthly	PTTEPI
2. Noise	Noise monitoring are as follows: • Noise contour • Noise dose and • Noise level	<u>Method</u> • Samples shall be analyzed according to Occupational Safety and Health Administration (OSHA), United Stated Department of Labour, Regulation (Standard - 29 CFR), Standard Number 1910.95, Occupational Noise Exposure	• Processing Platform and one representative WP	• Noise contour survey, conduct within 2 year after starting operation. The survey will be revisited every 5 years or when significant change of operation and the survey will be conducted again only for the area that have the significant change of noise level. • Noise dose, conduct for personnel who is analysed as abnormal hearing from annual health checking. • Noise level, conduct when any complaint raised	PTTEPI via Authorized Contractor

Environmental Aspects	Parameters	Method	Location	Duration / Frequency of Monitoring	Responsibility
3. Seawater Quality	Parameters to be selectively analyzed for seawater quality are as follows: • Water Depth • Transparency • pH • Turbidity • Dissolved Oxygen • Total Suspended Solids • Oil and Grease • Total Heavy Metal • Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	<u>Method</u> • Samples shall be analyzed according to globally recognized standard e.g.US EPA. <u>Number of stations</u> • 2 stations at 100 m distance from ZPQ upstream and downstream • 2 stations at 100 m distance from ZPQ perpendicular to the current direction • 1 station at reference station <u>Number of samples</u> • 1 sample per station.	• ZPQ	• Every 3 years after this EMP report approval	PTTEPI via Authorized Contractor
4. Sediment Quality	Parameters to be selectively analyzed for sediment quality are as follows: • Total Petroleum Hydrocarbon • Total Heavy Metal	<u>Method</u> • Samples shall be analyzed according to globally recognized standard e.g.US EPA. <u>Number of stations</u> • 2 stations at 100 m distance from both ZPQ and WP upstream and downstream • 2 stations at 100 m distance from both ZPQ and WP perpendicular to the current direction • 1 station at reference station <u>Number of samples</u> • 1 sample per station.	• ZPQ • One representative Wellhead platform (WP)	• Every 3 years after this EMP report approval	PTTEPI via Authorized Contractor
5. Produced water	Parameters to be analyzed for produced water as follows: **<u>Required by EQEG</u>** • Oil & Grease	<u>Method</u> • Record produced water volume after treatment prior to discharge overboard. • Produced water samples analysed onboard.	• ZPQ	• Monthly summary of volume discharged and analysis results	PTTEPI or Authorized Contractor

Environmental Aspects	Parameters	Method	Location	Duration / Frequency of Monitoring	Responsibility
6. Produced sand	Parameters to be analyzed for produced sand as follows: **<u>Required by EQEG</u>** • OOC % (only in case of discharge)	<u>Method</u> • Record produced sand volume. • Produced sand samples will be collected for analysis according to international guidelines and requirements such as USEPA.	• ZPQ	• Monthly summary of volume discharged and analysis results	PTTEPI or Authorized Contractor
7. Mud and Cuttings (Non-Aqueous Drilling Fluid NADF)	Parameters to be analyzed for cuttings samples as follows: **Required by EQEG** • OOC % • Total Mercury (Total Hg) dry weight in stock barite • Cadmium (Cd) dry weight in stock barite	Method • Samples shall be analyzed for heavy metals according to globally recognized standard e.g.US EPA.	• Rig	• Once during drilling by selecting one representative well for each WHP	PTTEPI via Authorized Contractor
8. Mud and Cuttings (Water-Based Mud, WBM)	Parameters to be analyzed for cuttings samples as follows: **Required by EQEG** • Total Mercury (Total Hg) dry weight in stock barite • Cadmium (Cd) dry weight in stock barite • Chloride (Cl-)	Method Samples shall be analyzed for heavy metals according to globally recognized standard e.g.US EPA.	• Rig	• Once during drilling by selecting one representative well for each WHP	PTTEPI via Authorized Contractor
9. Sewage	Parameters to be analyzed for sewage as follows: **<u>Required by EQEG (as per MARPOL 73/78*):</u>** • Thermotolerant Coliforms • Biochemical Oxygen Demand (BOD) • Chemical Oxygen Demand (COD) • pH	<u>Methods used for sampling/analysis should be as specified in MARPOL 73/78 and associated standards, as follows:</u> • Thermotolerant Coliform Standard-determined by membrane filter, multiple tube fermentation or an equivalent analytical procedure. • TSS - Method of testing should be by: 1. Filtration of representative sample through a 0.45 µm filter	• ZPQ • Rig	• Once every 6 months	PTTEPI via Authorized Contractor

Environmental Aspects	Parameters	Method	Location	Duration / Frequency of Monitoring	Responsibility
		membrane, drying at 105°C and weighing; or 2. Centrifuging of a representative sample (for at least five minutes with mean acceleration of 2,800-3,200 g), drying at least 105°C and weighing; or 3. Other internationally accepted equivalent test standard. • BOD and COD - The test method standard should be ISO 15705:2002 for COD and ISO 5815-1:2003 for BOD5, or other internationally accepted equivalent test standards.			

Note: The distance of 100 meter can be adjustable based on the safety condition.

* *ANNEX 26 RESOLUTION MEPC.159 (55) Adopted on 13 October 2006 REVISED GUIDELINES ON IMPLEMENTATION OF EFFLUENT STANDARDS AND PERFORMANCE TESTS FOR SEWAGE TREATMENT PLANT*

1.9 *SUB PLAN*

As part of the EMP report and responsible project implementation, the following sub plans were prepared and executed to accommodate various aspect of the project:

- Emergency Management Plan and Crisis Management Plan
- Asset Crisis Management Plan
- Spill Contingency Plan
- Blow Out Contingency Plan
- Tropical Storm Response Plan
- Waste and Wastewater Management Plan / Procedure
- Occupational Health Management Plan / Standard
- Public Health Management Plan
- Maintenance Plan

Detail of each sub plan is described in ***Chapter 11***.

1.10 *PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE*

During the public consultations, stakeholders discussed their views and concerns in relation to the project, about which PTTEPI made some responses. Those main concerns and PTTEPI's answers are summarized below:

- Fragility and vulnerability of the Myanmar coastal areas. PTTEPI assures that the entire phase will be carried out according to the rules of the art (PTTEP's Oil Spill Response Plan and National Environmental Quality (Emission) Guidelines (EQEG)), reducing as much as possible the risks of pollution;
- Proposed actions regarding potential impacts on offshore fishery sector and potential conflicts between fisheries and the project proponent. Mariner notice will be announced through media and newspaper in order to let fishermen about project operation. Then, the chase vessels are usually allocated providing and notifying the entrance of fishing boats into the exclusion zone;
- CSR program adopted for the project. PTTEP's CSR plans were developed since 2008 and PTTEP's annual CSR plans are submitted to MOGE and respective departments; and
- Support to local project. In case hydrocarbons are discovered in enough quantity for economic, local people wished partnerships for local development (electricity for instance). PTTEPI took notice of the remark.

Public consultation and disclosure to be undertaken during the ESHIA study are presented in ***Chapter 13***. A summary of key activities that were undertaken are described in this chapter.

1.10.1 *Project Disclosure*

All project information shall be disclosed to provision the information in an accessible manner (a manner which allows for easy understanding, such as in the local language) to the various stakeholders in Project. Public consultations were undertaken during January 10-11 2009 across the various stakeholder groups identified. For the potentially affected communities, consultation and disclosure was undertaken in Daminseik area, as described in ***Chapter 13***.

1.10.2 *Corporate Social Responsibility (CSR) Program*

There are currently a number of ongoing CSR activities taking place by PTTEPI under the Zawtika Project. These activities have the objective to uplift quality of life and gain favourable relations from all stakeholders in the operating area. The CSR program for the Zawtika Project consists of 3 main sectors: "Health, Education and Community Development Sector".

The CSR budget for this Project is required to be approved by MOGE annually, PTTEP will therefore propose approximately 500,000-600,000 USD which is similar amount with previous years; however, this can vary depending on MOGE's approval. The CSR budget used for 2019 was 588,500 USD; therefore, the proposed budget for 2020 is nearly 600,000 USD. The budget is planned to be used for continuing the development of work program, which includes:

- Higher Education Assistance for Development Scholarship
- Educational Program
- Parasite Free School Program
- Construction of Public Infrastructure or Utility
- Waste to Energy Program
- Monastery support
- Community support and Emergency relief
- High Vocational Diploma Scholarship
- Monastery / Cultural Support
- Charitable CSR Activities among Staff & Family, Government, Contractors
- Technical Capability Building and Development Program incorporative with Ministry of Energy and Ministry of Labor

1.11 *WORK PLAN AND IMPLEMENTATION SCHEDULE*

Construction, preparation, and drilling phases have already taken place for this Project, and Phase 1A and Phase 1B have already been completed.

Zawtika Phase 1A consist of ZPQ (Zawtika Process and Living Quarter Platform), a bridged-link wellhead platform WP1, two remote wellhead platforms WP2 and WP3, associated intra-field sealines and 230 km offshore gas transportation pipeline.

Zawtika Phase 1B consists of 4 remote wellhead platforms (i.e. WP4, WP5, WP6 and WP7) and their associated pipelines. Currently, it is undergoing the production phase for both Phase 1A and 1B. Further detail of Phase 1A and Phase 1B is described in ***Section 3.3***.