Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for Shwe Project Phase 2 Development

ESIA Report

EXECUTIVE SUMMARY

7 August 2018

Environmental ResourcesManagement
16/F Berkshire House 25
Westlands RoadQuarry Bay, Hong
Kong Telephone 2271 3000
Facsimile 2723 5660

www.erm.com

The business of sustainability

Environmental and Social Impact Assessment for the Shwe Project Phase 2 Development

ESIA Report

Document Code: 0369107_ PDC_EIA_v1

Environmental Resources Management

ERM-Hong Kong, Limited
16/F, Berkshire House
25 Westlands Road
Quarry Bay
Hong Kong
Telephone: (852) 2271 3000
Facsimile: (852) 2723 5660

http://www.erm.com

Client:		Project No:			
POSCO DAEWOO Corporation		0369107			
Summary:		Date: 7 August 2018			
This document presents the **ESIA Report** for the Shwe Project_Phase 2 Development.		Approved by: Craig A. Reid *Partner*			
1	Response to Comments from ECD	Var	BS	CAR	7/8/2018
0	Draft Final to ECD	TG	CG	CAR	8/12/2017
Revision	Description	By	Checked	Approved	Date

This report has been prepared by ERM 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.

Distribution

☐ Internal

☒ Public

☐ Confidential

CONTENTS

1 EXECUTIVE SUMMARY 1-1

1.1 INTRODUCTION 1-1

1.2 POLICY AND REGULATORY FRAMEWORK 1-2

1.3 PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVES 1-2

1.4 BASELINE CONDITIONS 1-4

1.5 IMPACT ASSESSMENT AND PROPOSED MITIGATION 1-9

1.6 CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT 1-13

1.7 PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE 1-14

1.8 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS 1-16

2 INTRODUCTION 2-1

2.1 PROJECT PROPONENT 2-1

2.2 EIA OBJECTIVES 2-1

2.3 ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSULTANTS TEAM 2-3

2.4 REPORT STRUCTURE 2-3

3 OVERVIEW OF THE POLICY, LEGAL AND ISTITUTIONAL FRAMEWORK 3-1

3.1 CORPORATE POLICIES 3-1

3.2 POLICY AND LEGAL FRAMEWORK 3-6

3.2.1 Myanmar EIA Procedure 3-6

3.2.2 Myanmar Legislation Relevant to the Project 3-7

3.2.3 International Agreements and Conventions 3-27

3.2.4 Good International Industry Practice Guidelines 3-27

3.3 INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF THE PROJECT PROPONENT AND THE MYANMAR GOVERNMENT 3-30

3.3.1 Myanmar Regulatory Authorities 3-30

3.3.2 Production Sharing Contract Requirements 3-32

3.4	ENVIRONMENTAL AND SOCIAL STANDARDS	3-32
4	PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVES	4-1
4.1	PROJECT OVERVIEW	4-1
4.1.1	Project Location and Background	4-1
4.1.2	Implemented Facilities (Phase 1 Development)	4-2
4.1.3	Remaining Field Development	4-4
4.2	PROPOSED PROJECT (PHASE 2 DEVELOPMENT) OVERVIEW	4-5
4.2.1	Proposed Project Location	4-5
4.2.2	Proposed Project Work Scope	4-5
4.2.3	Proposed Project Schedule	4-7
4.2.4	Project Workforce	4-7
4.3	PROJECT ALTERNATIVES AND SELECTION	4-8
4.3.1	No Project Development Alternative	4-8
4.3.2	Well Construction	4-9
4.3.3	Installation of Development Facilities	4-18
4.3.4	Pre-Commissioning and Commissioning Activities	4-31
4.3.5	Production and Operation Activities	4-33
4.3.6	Decommissioning Phase Activities	4-34
4.3.7	Vessel Operations	4-35
4.3.8	Quality Assurance and Quality Control (QAQC)	4-38
4.4	DISCHARGES, WASTES AND EMISSIONS	4-38
4.4.1	Liquid Discharges & Wastes	4-38
4.4.2	Solid Wastes	4-41
4.4.3	Atmospheric Emissions and Greenhouse Gases	4-43
5	DESCRIPTION OF THE ENVIRONMENT	5-1
5.1	INTRODUCTION	5-1

5.1.1 *Setting the Study Limits* 5-1
5.1.2 *Methodology* 5-1
5.1.3 *Offshore Environmental Baseline Surveys* 5-2
5.2 PHYSICAL ENVIRONMENT 5-14
5.2.1 *Climate and Meteorology* 5-14
5.2.2 *Oceanography and Hydrology* 5-14
5.2.3 *Bathymetry* 5-15
5.2.4 *Water Quality and Properties* 5-18
5.2.5 *Sediment Characteristics* 5-29
5.2.6 *Sediment Quality* 5-30
5.2.7 *Natural Hazards* 5-35
5.3 BIOLOGICAL CHARACTERISTICS 5-35
5.3.1 *Benthic Communities* 5-35
5.3.2 *Plankton* 5-40
5.3.3 *Seabirds and Migratory Birds* 5-41
5.3.4 *Marine Mammals* 5-43
5.3.5 *Marine Turtles* 5-47
5.3.6 *Fish Assemblages* 5-54
5.3.7 *Coastal Benthic Primary Producer Habitats* 5-60
5.3.8 *Protected and Environmentally Sensitive Areas* 5-65
5.3.9 *Seasonally Restricted Fishing Areas* 5-66
5.4 SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS 5-68
5.4.1 *Data Collection Methodology* 5-68
5.4.2 *Physical Characteristics and Land Use* 5-68
5.4.3 *Administration Structure* 5-68
5.4.4 *Livelihood and Economy* 5-71

5.4.5	*Fishing*	5-72
5.4.6	*Shipping Lanes*	5-79
5.4.1	*Other Petroleum Exploration and Production*	5-81
5.5	CULTURAL CHARACTERISTICS	5-82
5.6	VISUAL CHARACTERISTICS	5-82
6	IMPACT ASSESSMENT	6-1
6.1	IMPACT ASSESSMENT METHODOLOGY AND APPROACH	6-1
6.1.1	*Prediction of Impacts*	6-2
6.1.2	*Evaluation of Impacts*	6-2
6.1.3	*Impact Magnitude, Receptor/Resource Sensitivity and Impact Significance*	6-4
6.1.4	*Identification of Mitigation and Enhancement Measures*	6-10
6.1.5	*Residual Impact Evaluation*	6-10
6.1.6	*Management and Monitoring*	6-11
6.1.7	*Cumulative Impact Assessment*	6-11
6.2	IDENTIFICATION OF IMPACTS	6-11
6.3	KEY POTENTIAL IMPACTS	6-12
6.4	ASSESSMENT OF IMPACTS DURING INSTALLATION AND FABRICATION	6-20
6.4.1	*Impacts from the Physical Presence of Vessels and Subsea Infrastructure on Fishing and Shipping Activity*	6-20
6.5	ASSESSMENT OF IMPACTS DURING DRILLING PHASE	6-22
6.5.1	*Impacts from Greenhouse Gas Emissions from the Project Vessels (including MODU and Support Vessels) and Machinery Engines on Ambient Air Quality and Climate Change*	6-22
6.5.2	*Impacts from Physical Presence of the MODU and Support Vessels on Fishing and Shipping Activity*	6-24
6.5.3	*Impacts from Drill Cuttings and Drilling Fluid Discharges to Sediment Quality, Marine Water Quality, Benthic Communities, and Fish & Pelagic Communities*	6-26

6.5.4	*Impacts from Underwater Sound from Drilling, VSP, and Vessel Movements on Marine Fauna (Fish, Mammals, and Turtles)*	*6-36*
6.6	*ASSESSMENT OF IMPACTS DURING OPERATION*	*6-42*
6.6.1	*Impacts from the Physical Presence of Topside Facilities and Subsea Infrastructure on Fishing Activity and Shipping*	*6-42*
6.6.2	*Impacts from Routine Operational Discharges (Produced water, Cooling water) on Marine Water Quality and Associated Impacts to Plankton, and Fish & Pelagic Communities*	*6-44*
6.7	*UNPLANNED EVENTS (ALL PHASES)*	*6-47*
6.7.1	*Impacts from Unplanned Hydrocarbon Spills to Marine Water Quality, Marine Fauna and Habitats (Plankton, Fish & Pelagic Communities, Benthic Communities, Marine Mammals, Marine Turtles and Seabirds) and Public Health & Safety, Fisheries, and Shipping*	*6-47*
6.7.2	*Impacts from Unplanned Collisions on Fishing and Shipping Activity*	*6-52*
6.8	*SUMMARY OF IMPACTS UNPLANNED EVENTS (ALL PHASES)*	*6-54*
7	*CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT*	*7-1*
7.1	*IMPACT ASSESSMENT METHODOLOGY*	*7-1*
7.2	*EXISTING OR PROPOSED PROJECTS AND ACTIVITIES IN THE AREA OF INFLUENCE*	*7-1*
7.3	*POTENTIAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES*	*7-4*
7.3.1	*Drill Cuttings and Fluids*	*7-4*
7.3.2	*Physical presence of infrastructure and MODU*	*7-4*
7.3.3	*Unplanned Spills*	*7-4*
7.3.4	*Fishing Activities*	*7-5*
8	*ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN*	*8-1*
8.1	*INTRODUCTION*	*8-1*
8.1.1	*Scope of the ESMP*	*8-1*
8.1.2	*Purpose and Objectives of the ESMP*	*8-1*
8.2	*DESCRIPTION OF THE PROJECT*	*8-2*

8.3 PROJECT'S ENVIRONMENTAL, SOCIO-ECONOMIC AND, WHERE RELEVANT, HEALTH POLICIES AND COMMITMENTS, LEGAL REQUIREMENTS AND INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS 8-3

8.3.1 Policies and Commitments 8-3

8.3.2 Legal Requirements 8-3

8.3.3 Governing Parameters 8-4

8.3.4 Institutional Arrangements 8-6

8.4 SUMMARY OF IMPACTS AND MITIGATION MEASURES 8-9

8.5 OVERALL BUDGET FOR IMPLEMENTING THE EMP 8-12

8.6 MANAGEMENT AND MONITORING SUB-PLANS 8-12

8.6.1 Waste Management Plan 8-19

8.6.2 Emergency and Crisis Management Plan 8-19

8.6.3 Shwe Platform Emergency Response Plan 8-20

8.6.4 Livelihood and Food Security Mitigation and Compensation Programme 8-21

8.6.5 Public Health Management Plan (PHMP) 8-22

8.6.6 Occupational Health and Safety and Health Service Plan 8-22

8.6.7 Oil Spill Contingency Plan 8-22

8.6.8 Marine Biodiversity Management Plan 8-22

8.6.9 Marine Invasive Species Management Plan 8-22

8.6.10 Ballast Water Management Plan 8-22

8.6.11 Biofouling Management Plan 8-23

8.6.12 Decommissioning Plan 8-23

8.6.13 Environmental Monitoring and Reporting 8-23

8.7 CAPACITY DEVELOPMENT TRAINING REPORTING 8-28

8.8 CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY (CSR) PROGRAM 8-28

8.8.1 Socio-Economic Program 8-29

8.8.2 Procedures on Implementation of CSR Programs 8-35

8.8.3 CSR Programs throughout the Shwe Project 8-35

8.8.4 Local Community Development Plan 8-36

8.8.5 Future Plan & Budget 8-36

9 PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE 9-1

9.1 PURPOSE OF THE CONSULTATION 9-1

9.2 METHODOLOGY AND APPROACH 9-1

9.2.1 Identification of Relevant Stakeholders and Potential Issues 9-1

9.2.2 Overall Approach and Scope of Engagement for the Impact Assessment 9-2

9.2.3 Format and Content of Consultation Meetings 9-6

9.3 SUMMARY OF CONSULTATION ACTIVITIES UNDERTAKEN FOR THE EIA PROCESS 9-7

9.3.1 Scoping Phase 9-7

9.3.2 EIA Phase 9-12

9.3.3 Disclosure 9-18

ANNEXES

Annex 2.1 – CV of Project Team

Annex 4.1 – Material Safety Data Sheets

Annex 4.2 – Oil in Water Analyser Equipment

Annex 6.1 – Drill Cuttings and Cooling Water Modelling Report

Annex 8.1 – Waste Management Plan, Dangerous Goods Handling Procedure & DOW Facility Information

Annex 8.2 – Emergency & Crisis Management Plan

Annex 8.3 – Shwe Platform Emergency Response Plan

Annex 9.1 – Stakeholder Engagement Results

Annex 9.2 – Grievance Mechanism

LIST OF FIGURES

Figure 1.1	Location of Shwe Project	1-1
Figure 3.1	PDC's Corporate Code of Conduct and Ethics	3-2
Figure 3.2	EIA Process in Myanmar	3-6
Figure 4.1	Location of Shwe Project	4-1
Figure 4.2	Overall Field Development Plan of Shwe Project in 2009	4-2
Figure 4.3	Implemented Facilities (Phase 1 Development)	4-3
Figure 4.4	Revised Field Development Plan of Shwe Project in 2017	4-4
Figure.4.5	Phase 2 Development Overview Layout	4-5
Figure 4.6	Overall Schedule of Phase 2 Development	4-7
Figure 4.7	Production Drilling Well Schematic (PDC)	4-13
Figure 4.8	Mud Treatment Process	4-15
Figure 4.9	Location Map of Development Facilities under Phase 2 Development	4-20
Figure 4.10	Installation Example of Subsea Manifold (left) and Pipeline End Termination (PLET) (right)	4-21
Figure 4.11	Installation Example of Subsea Umbilical	4-22
Figure 4.12	S-lay Configuration	4-24
Figure 4.13	S-lay Vessel	4-25
Figure 4.14	J-lay Configuration	4-26
Figure 4.15	J-lay Vessel	4-26
Figure 4.16	Reel lay Configuration	4-27
Figure 4.17	Reel lay Vessel	4-28
Figure 4.18	Surface Tow Configuration	4-29
Figure 4.19	Mid-depth Tow Configuration	4-29
Figure 4.20	Off-bottom Tow Configuration	4-29
Figure 4.21	On-bottom Tow Configuration	4-30

Figure 4.22	Image of 'Ocean Monarch'	4-36
Figure 4.23	Process Schematic for Offshore Full Processing at SHP Platform	4-39
Figure 5.1	Sampling Stations for Marine Environmental Baseline Studies in March 2017	5-4
Figure 5.2	Sampling Stations for Marine Environmental Baseline Studies in March 2007	5-5
Figure 5.3	Representative Photos of Seawater Sampling Equipment and Procedures from the Shwe Phase 2 Primary Marine Baseline Surveys conducted in March 2017	5-11
Figure 5.4	Representative Photos of Sediment and Macrobenthos Sampling Equipment and Procedures from the Shwe Phase 2 Primary Marine Baseline Surveys conducted in March 2017	5-12
Figure 5.5	Ocean Circulation Patterns in the Bay of Bengal	5-15
Figure 5.6	Bathymetry of Block A-1 and the Offshore Waters of Rakhine	5-17
Figure 5.7	Spatial variation of near surface temperature and salinity (5m depth)	5-18
Figure 5.8	Cross shelf vertical temperature and Salinity profile (Transect 1, offshore Sittwe)	5-19
Figure 5.9	Flock of Foraging Terns Photographed at Mya Field in March 2017	5-42
Figure 5.10	Migrating Striated Swallow resting on Survey Vessel at Shwe Field in March 2017	5-43
Figure 5.11	Turtle Nesting and Marine Mammal Sightings in the Study Area	5-48
Figure 5.12	Turtle Eggs for Sale at Sittwe Market (ERM photo taken in January 2015)	5-51
Figure 5.13	Photo Record of Green Turtles Sighted at Mya Field in 2007 and 2017	5-53
Figure 5.14	Distributions of acoustic backscattering of Group 1 (a) and Group 2 (b) species along the Rakhine Coast	5-55
Figure 5.15	Photo Record of Incidental Sighting of Tuna at SHP and Mya Field (Source: PDC and ERM)	5-58
Figure 5.16	Photo Record of Incidental Sighting of a Whale Shark at SHP (Source: PDC)	5-60
Figure 5.17	Representative Photos of Corals at Shallow Subtidal Rocky Habitat near Kyaukphyu in 2008 surveys (Source: PDC and ERM)	5-62
Figure 5.18	Coastal Habitats in the Study Area	5-64
Figure 5.19	Protected Areas and Key Biodiversity Areas	5-67

Figure 5.20	Fishing Blocks in Rakhine Waters	5-73
Figure 5.21	Shipping Lanes Crossing Block A-1	5-80
Figure 6.1	Impact Assessment Process	6-2
Figure 6.2	Predicted Maximum Thickness (mm) of Deposited Cutting and NADF Discharge at SPD-D in NE Monsoon	6-28
Figure 6.3	Predicted Maximum Thickness (mm) of Deposited Cutting and NADF Discharge at SPD-D in SW Monsoon	6-29
Figure 6.4	Predicted Maximum Thickness (mm) of Deposited Cutting and NADF Discharge at SHD-M in NE Monsoon	6-29
Figure 6.5	Predicted Maximum Thickness (mm) of Deposited Cutting and NADF Discharge at SHD-M in NE Monsoon	6-30
Figure 6.6	Total Suspended Solids (TSS) for Cuttings and NADF Discharge at SPD-D in NE Monsoon (Worst Case)	6-33
Figure 7.1	Oil and Gas Blocks in Myanmar Waters	7-3
Figure 8.1	PDC CSR Programs	8-32
Figure 8.2	CSR Program Implementation Procedure	8-35
Figure 8.3	Approved CSR Programs	8-36
Figure 9.1	Engagement with Key Stakeholders	9-3
Figure 9.2	Townships in the Study Area	9-4
Figure 9.3	Photos from the Scoping Consultation Meetings	9-9
Figure 9.4	Newspaper Advertisement	9-12
Figure 9.5	Photos from the Consultation Meetings Undertaken for the EIA Process	9-14

LIST OF TABLES

Table 1.1	Primary Data Collection for the Project	1-4
Table 1.2	Summary of Comparisons of Marine Sediment Sampling Results of 2007 and 2017	1-6
Table 1.3	Summary of Comparisons of Seawater Sampling Results of 2007 and 2017	1-6
Table 1.4	Fishing Data collected from March 2017	1-8
Table 1.5	Potential Impacts and Proposed Mitigation Measures	1-10
Table 1.6	Consultation Activities Undertaken during Scoping	1-15
Table 2.1	Environmental and Social Consultants for the Project	2-4
Table 3.1	Myanmar Legislation Relating to the Oil and Gas Sector and Relevance to Project	3-8
Table 3.2	International Conventions of Relevance to the Project	3-28
Table 3.3	Key Ministries, Agencies and State-Owned Enterprises Involved in HSE	3-30
Table 3.4	National Environmental Quality (Emissions) Guidelines on Effluent Discharge Levels	3-33
Table 4.1	Project Workforce	4-7
Table 4.2	Proposed Locations of Production & Test Wells for Phase 2 Development	4-9
Table 4.3	Revised Emission Guidelines for Drill Cuttings (MONREC)	4-12
Table 4.4	Well Information Summary Revised	4-13
Table 4.5	Chemical Lists and Estimated Consumption Quantity	4-16
Table 4.6	Locations of Development Facilities under Phase 2 Development	4-19
Table 4.7	Ocean Monarch Details	4-35
Table 4.8	Vessels Required During Project Phases	4-37
Table 4.9	Estimated Solid Waste Generation from Phase 2 Development	4-41
Table 4.10	Specific Emission Rates of CO_2 for Various Shipping Fuels	4-44
Table 4.11	Greenhouse Gas Calculation per well	4-44
Table 5.1	Primary Data Collection for the Project	5-2

Table 5.2	Sampling Programme for Marine Environmental Baseline Studies at the Shwe, Mya and Shwe Phyu Field Areas in March 2007 and March 2017	5-6
Table 5.3	Tidal Information for the Study Area	5-15
Table 5.4	Water Temperature Recorded in the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-19
Table 5.5	Monthly Mean Water Temperatures (°C) Reported in the Shwe Field (Fugro 2007)	5-20
Table 5.6	Total Suspended Solids and Secchi Disk Depths Recorded in the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-21
Table 5.7	Dissolved Oxygen and Chemical Oxygen Demand Recorded in the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-21
Table 5.8	Nitrogen and Phosphorus Recorded in the Field Areas in March 2007	5-24
Table 5.9	Metals Recorded in Seawater Samples from the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-25
Table 5.10	Metals Recorded in Seawater Samples from the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-26
Table 5.11	Metals Recorded in Seawater Samples from the Field Areas in March 2017	5-26
Table 5.12	pH Recorded in the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-27
Table 5.13	Summary of Comparisons of Seawater Sampling Results of 2007 and 2017	5-28
Table 5.14	Physical Characteristics of Marine Sediment Recorded in March 2017	5-29
Table 5.15	Total Organic Carbon (% wt) Recorded in the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-30
Table 5.16	Mean metal concentration (mg/kg) Recorded in the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-32
Table 5.17	Mean metal concentration (mg/kg) Recorded in the Field Areas in March 2017.	5-34
Table 5.18	Summary of Comparisons of Marine Sediment Sampling Results of 2007 and 2017.	5-34
Table 5.19	Macrobenthos Abundance, Biomass and Taxonomic Richness Recorded in the Field Areas in March 2007 and March 2017	5-37
Table 5.20	Mean Percentage Abundance (%) of Main Groups of Macrobenthos in Seabed Sediments from Sampling Locations in March 2007 and March 2017	5-39

Table 5.21	Summary of the Comparison of Macrobenthic Results of 2007 and 2017 Primary Marine Baseline Surveys for the Shwe Project	5-40
Table 5.22	Cetaceans with Confirmed or Probable Occurrence in Myanmar	5-44
Table 5.23	Turtle Nesting Data from Ayeyarwady Region (1986 to 2004)	5-50
Table 5.24	Main Pelagic Commercially Important Fish Species Reported to occur in Rakhine Waters	5-56
Table 5.25	Status of Other Fish Species Reported in Myanmar's Offshore Fisheries	5-59
Table 5.26	Key Biodiversity Areas in the Study Area	5-66
Table 5.27	Administrative Structure of Rakhine State	5-69
Table 5.28	Demographic Profile of the Rakhine State (Myanmar Census, 2015)	5-70
Table 5.29	Population of Sittwe and Kyaukphyu Districts	5-70
Table 5.30	Fishing Vessels Summary of Study Area	5-75
Table 5.31	Baseline Understanding of Fishing within the Study Area	5-76
Table 5.32	Fishing Methods for Offshore Fishermen	5-76
Table 5.33	Seasonality of Offshore Fishing in Rakhine Waters	5-77
Table 5.34	Fish types and Gear used per Township	5-78
Table 5.35	Fishing Data collected from March 2017	5-79
Table 5.36	Blocks Licensed in 2014 in Rakhine Waters	5-81
Table 6.1	Impact Characteristic Terminology	6-3
Table 6.2	Impact Type Definitions	6-3
Table 6.3	Definitions for Likelihood Designations	6-4
Table 6.4	Impact Magnitude for Marine Species	6-4
Table 6.5	Impact Magnitude for Marine Habitats	6-5
Table 6.6	Impact Magnitude for Water Quality	6-5
Table 6.7	Impact Magnitude for Air Quality and GHG emissions	6-5
Table 6.8	Impact Magnitude for Local Communities, Fishermen and Other Marine Users	6-6

Table 6.9	Receptor Sensitivity for Marine Habitat	6-7
Table 6.10	Receptor Sensitivity for Marine Species	6-8
Table 6.11	Receptor Sensitivity for Marine Water Quality	6-8
Table 6.12	Receptor Sensitivity for Air Quality and GHG emissions	6-8
Table 6.13	Receptor Sensitivity for Local Communities, Fishermen and Other Marine Users	6-8
Table 6.14	Impact Significances	6-9
Table 6.15	Scoping Matrix for the Project	6-14
Table 6.16	Scoped Out Impacts and Rationale	6-17
Table 6.17	Assessment of Impacts from Physical Presence on Offshore Fishing and Shipping Activity	6-22
Table 6.18	Summary of Impact Assessment of Impacts from GHG Emissions	6-24
Table 6.19	Assessment of Impacts from Physical Presence on Fishing and Shipping Activity	6-25
Table 6.20	Modelling Results from Drill Cuttings Modelling	6-28
Table 6.21	Assessment of Impacts from Operational Discharge of Drill Cuttings and Drilling Fluids on Sediment Quality	6-35
Table 6.22	Assessment of Impacts from Operational Discharge of Drill Cuttings and Drilling Fluids on Benthic Communities	6-35
Table 6.23	Assessment of Impacts from Operational Discharge of Drill Cuttings and Drilling Fluids on Water Quality	6-35
Table 6.24	Assessment of Impacts from Operational Discharge of Drill Cuttings and Drilling Fluids on Fish and Pelagic Communities	6-36
Table 6.25	Summary of Impact Assessment of Ambient Underwater Sound on Marine Mammals and Marine Turtles	6-41
Table 6.26	Summary of Impact Assessment of Ambient Underwater Sound on Fish	6-41
Table 6.27	Assessment of Impacts from the Physical Presence of Topside Facilities and Subsea Infrastructure on Fishing Activity and Shipping	6-43
Table 6.28	Assessment of Impacts Cooling Water Discharges to Marine Water Quality and Associated Impacts to Plankton, and Fish & Pelagic Communities	6-46

Table 6.29	Assessment of Impacts from Produced Water Discharges to Marine Water Quality and Associated Impacts to Plankton, and Fish & Pelagic Communities	6-47
Table 6.30	Assessment of Impacts from Accidental Spills on Marine Water Quality, Marine Fauna, and Habitats	6-50
Table 6.31	Assessment of Impacts from Unplanned Collisions on Fishing Vessels and Other Marine Users	6-54
Table 6.32	Summary of Potential Impacts and Residual Impact Significance	6-55
Table 8.1	Phase 2 Development Facilities / Activities	8-2
Table 8.2	National Standards for Offshore Oil and Gas Operations	8-4
Table 8.3	Environmental Standards of Relevance to the Project	8-5
Table 8.4	Environmental & Social Management Organisation Roles and Responsibilities	8-6
Table 8.5	Summary of Impacts and Mitigation Measures	8-10
Table 8.6	Summary of Mitigation Measures and Reporting	8-14
Table 8.7	Summary of the Monitoring and Record-keeping for A-1	8-26
Table 9.1	Consultation Activities Undertaken during Scoping	9-8
Table 9.2	Summary of Comments and EIA Study Considerations	9-10
Table 9.3	Consultation Activities Undertaken	9-13
Table 9.4	Summary of Comments and EIA Study Considerations	9-16

Acronyms and Abbreviations

Acronym	Definition
%	Percentage
3D	Three dimensional
ALGAS	Asia Least Cost Greenhouse Gas Abatement Strategy
API	American Petroleum Institute
ASEAN	Association of South-East Asia Nations
BANCA	Biodiversity and Nature Conservation Association
bbl.	Barrels
BML	Below Mud Line
CORMIX	Cornell Mixing Zone Expert System
dB	Decibels
DoF	Department of Fisheries
DST	Drill Stem Test
ECC	Environmental Compliance Certificate
ECD	Environmental Conservation Department
EHS	Environmental Health and Safety
EIA	Environmental Impact Assessment
EPBC	Environment Protection and Biodiversity Conservation
ERM	Environmental Resources Management
EMP	Environmental Management Plan
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment.
ESMP	Environmental and Social Management Plan
FLO	Fisheries Liaison Officer
ft	Feet
GEMSS®	Generalized Environmental Modelling System for Surface Waters
HSE	Health, Safety and Environment
Hz	Hertz
IEE	Initial Environmental Examination
IFC	International Finance Corporation
IMO	International Maritime Organisation
IOGP	International Association of Oil and Gas Producers
IPIECA	International Petroleum Industry Environmental Conservation Association
IUCN	International Union for the Conservation of Nature
km	Kilometres
km^2	Square kilometres
LP	Low Pressure
LTOBM	Low-toxicity Oil Based Mud
LWD	Logging Whilst Drilling
m	Metres
m^3	Cubic metres
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

Acronym	Definition
MIC	Myanmar Investment Commission
MMscfd	million standard cubic feet per day
MODU	Mobile Offshore Drilling Unit
MOEE	Ministry of Electricity and Energy
MOGE	Myanma Oil and Gas Enterprise
MONREC	Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation
NABF	Non Aqueous Base Fluid
NADF	Non-Aqueous Drilling Fluid
NCDC	National Climatic Data Center
NEQ	National Environmental Quality Guidelines
OOC	Oil on Cuttings
Pa	Pascal
PDC	Posco Daewoo Corporation
PHB	Pre-hydrated Bentonite
ppg	Pounds per gallon
ppmv	Parts per million by volume
PSC	Production Sharing Contract
PSV	Platform Supply Vessel
SEP	Stakeholder Engagement Plan
SHD	Drill Site at Shwe Phyu
SHK	Shwe Compression Platform
SHP	Shwe Offshore Drilling, Production and Processing Platform
SOPEP	Shipboard Oil Pollution Emergency Plan
SPD	Drill Site at Shwe
TCC	Thermomechanical Cuttings Cleaning
TSS	Total Suspended Solids
TVD	Total Vertical Depth
USEPA	United States Environmental Protection Agency
UNEP	United Nations Environment Programme
VSP	Vertical Seismic Profiling
WBDF	Water Based Drilling Fluid

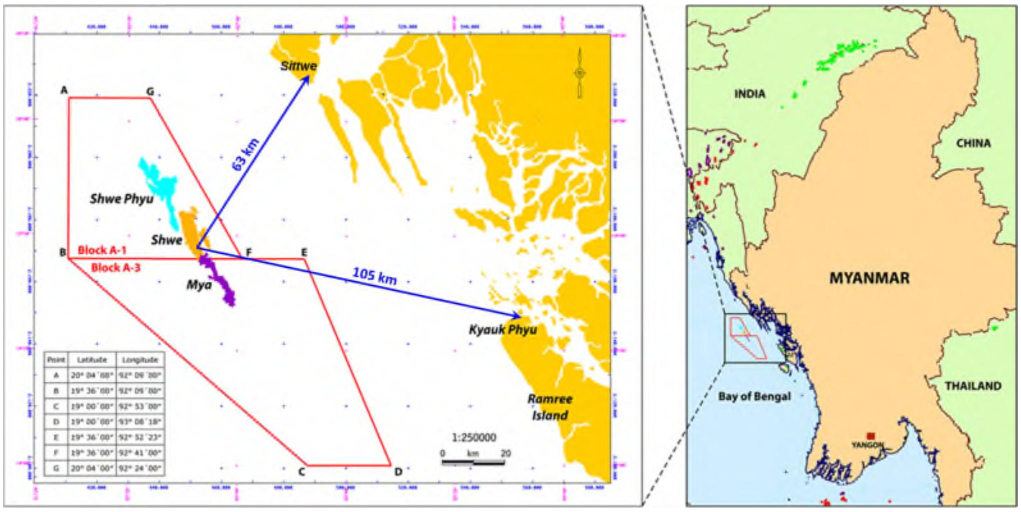
1 EXECUTIVE SUMMARY

1.1 INTRODUCTION

POSCO DAEWOO Corporation (PDC) is acting as the operator of **the Shwe Project** with 51% equity. Joint venture partners are Myanma Oil and Gas Enterprise (15% equity), ONGC Videsh (India) Ltd. (17%), GAIL (India) Ltd. (8.5%) and Korea Gas Corp. (8.5%).

The Shwe Project is a multi-field integrated development within Block A-1 and Block A-3 in the Bay of Bengal, offshore Rakhine State in western Myanmar (*Figure 1.1*). The Shwe and Shwe Phyu fields are located within Block A-1 and are essentially gas field (gas composition 99+% methane) with limited liquids present and low in carbon dioxide (less than 0.5%) and low hydrogen sulphide (H_2S) (0.2-0.4 parts per million by volume [ppmv]). The water depth across Shwe Phyu and Shwe fields varies from approximately 85 m to 140 m. The closest large population areas to the Shwe Field are the Rakhine Capital, Sittwe, situated 63 km to the northeast and Kyaukphyu on Ramree Island which is approximately 105 km to the southeast. The nearest coastline is located 51 km in Sittwe Township.

Figure 1.1 Location of Shwe Project



According to the present overall fields development scheme, it consists of three (3) phase developments for the Shwe Project and Phase 1 development was successfully completed in 2013. This EIA Report covers the proposed Phase 2 development for the Shwe Project that aims to recover additional gas reserves from reservoirs in the Shwe and Shwe Phyu Fields in Block A-1. The proposed further development includes the drilling of up to eight (8) production wells, and installation of subsea infrastructure, including a pipeline to the existing Shwe Offshore Drilling, Production and Processing Platform (SHP) in Block A-1 (*Figure 4.4*).

As per the Myanmar Environmental Impact Assessment (EIA) Procedure, this Project requires an EIA that includes an Environmental Management Plan (EMP) to be prepared and submitted to the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) for approval.

This EIA Study has been undertaken in compliance with the Myanmar EIA Procedure (2015). The first stage of the Project was screening which included the submission of the Project Proposal Report to MOGE (for onward submission to MONREC) which was prepared and submitted in March 2016. Following this, the Environmental Conservation Department (ECD) of MONREC advised PDC that the Project was an "EIA" type Project. PDC then prepared and submitted a Scoping Report which included the Terms of Reference for this EIA Study. This was submitted to MOGE in January 2017.

PDC has commissioned **Environmental Resources Management (ERM) – Hong Kong, Limited**, along with Myanmar national environmental consultant **Resource and Environment Myanmar Co. Ltd** (REM), to undertake the EIA for the Project. Both of these companies are registered with MONREC as third party consultants under the current Transitional Consultant Registration Scheme.

This document is the EIA Report for the proposed Phase 2 Development in Block A-1 (the "Project").

1.2 *POLICY AND REGULATORY FRAMEWORK*

Under *Section 7* of the *Environmental Conservation Law* and *Articles 52* and *53* of the *Environmental Conservation Rules* of the Republic of the Union of Myanmar, PDC is required to undertake an EIA to obtain an Environmental Compliance Certificate (ECC) for the proposed Project.

The Project will be undertaken in line with a number of national and local standards and laws. Local laws relating to EIA include:

- Environmental Conservation Law (2012);
- Environmental Conservation Rules (2014);
- National Environmental Quality (Emission) Guidelines (2015) (NEQ Guidelines); and
- Environmental Impact Assessment Procedure (2015).

1.3 *PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVES*

The Shwe development area consists of three major field areas: the central Shwe field, the northern Shwe Phyu field and southerly Mya field.

The overall field development scheme for the Shwe Project was made in 2009 and consisted of four (4) phases developments for three (3) fields (*Figure 4.2*). After completion of Phase 1 development of the Shwe Project in 2013 (*Figure 4.3*), the overall field development scheme was revised in 2017 and consists of three (3) phases developments for the Shwe Project (*Figure 4.4*). PDC is currently proposing to undertake Phase 2 development (this Project) of the Shwe Project to recover additional gas reserves from reservoirs in Shwe and Shwe Phyu Fields in Block A-1. The proposed further development includes the drilling of up to 8 production wells and installation of subsea infrastructures including pipelines to the existing SHP platform (*Figure 4.5*).

Phase 2 development consists of drilling 8 nos. of production wells and installation of subsea facilities (manifolds, pipelines) to be connected to the existing SHP Platform to maintain gas production capacity. Facilities will be installed in two fields (Shwe and Shwe Phyu) at Block A-1.

Facilities to be installed during Shwe Phase 2 Development are listed below:

- Subsea facilities at Shwe field:
  - 5 slot Manifold (1 spare)
  - 4 production wells (SHD-M, N, O & P, 1 satellite well (M)).
  - 8.5 km long 6" infield flowline & umbilical from satellite subsea well (SHD-M) to subsea facilities at Shwe
  - 2.5 km long 12" infield flowline & umbilical from subsea facilities at Shwe to the existing SHP
- Subsea facilities at Shwe Phyu field:
  - 6 slot manifold (2 spares)
  - 4 production wells (SPD- A, B, C & D, 2 satellite wells (A & D))
  - 5.9 km and 2.4km long 6” infield flowline & umbilical from satellite subsea wells (SPD-A & D) to subsea facilities at Shwe Phyu
  - 19.7 km long 14” infield flowline & umbilical from subsea facilities at Shwe Phyu to the existing SHP

The schedule for the optimum development plan is to achieve first gas in 2Q 2021 for facilities at the Shwe and 2Q 2022 for facilities at the Shwe Phyu field.

As part of the Project design phase, consideration was given to potential alternatives; such as the use of different types of drilling fluids, treatment options and disposal methods. Installation of other utilities instead of a subsea pipeline for transportation of gas to SHP platform was also considered;

however, the gas pipeline option is the safest with potentially the least environmental impacts. The "No Project" alternative was considered as well, however, less gas production from the overall development would result in limited opportunities for gas supply to the domestic market. No gas supply also may trigger an increase in the use of fossil fuels for power generation and industrial heating needs which may generate more adverse impacts to the environment and communities.

1.4 BASELINE CONDITIONS

Based on the recommendations of ECD and MONREC, the approach to the baseline must consider the primary data results obtained in 2007 as part of the EIA process for the Shwe Phase 1 development and compare these with data obtained from the recent sampling campaign for Shwe Phase 2 in 2017. Primary data sources used are provided in *Table 1.1.*

Table 1.1 Primary Data Collection for the Project

Receptor	Data Source
Water Quality	• Environmental data collected during the previous Phase 1 EIA Studies between 2008 and 2013 • Environmental data collected in 2017 for this Phase 2 EIA Study to supplement and update previous Phase 1 data
Sediment Characteristics	
Fish	
Plankton	
Macrobenthos	
Coral surveys	• Environmental data collected during the previous Phase 1 EIA Studies between 2008 and 2013

In addition, the following primary data sources were utilised to inform this study:

- Previous Phase 1 EIA and SIA Reports completed between 2008 and 2013 (ERM, 2008, ERM, 2010, ERM, 2013 and Coffey, 2010); and,
- Social data collected during consultations on the proposed Phase 2 development in Kyaukphyu, Sittwe, Manaung and Ramree Townships in November 2016 and March 2017.

Secondary data sources have also been reviewed to inform the surrounding environment. These include publically available environmental and social data sources, including reports by the Myanmar Government, NGOs such as the Wildlife Conservation Society (WCS), scientific journals and academic papers available at the marine science department of Mawlamyine and Pathein University.

It is considered important to note the definition of the following terminology used within this Section and throughout the report:

1. Project Area – the area in which the drilling may take place.

2. Study Area – the wider area in which environmental and social conditions are evaluated for interactions with project activities in order to determine the area of potential impacts from the Project.

3. Area of Influence (AOI) - the area in which potential impacts could occur.

In terms of environment, the AOI encompasses the waters at the operational area of Block A-1 (where the existing facilities are located) and the immediate surrounding waters of offshore Rakhine State. As the Project is located ~51 km from the nearest coastline, the focus of the surrounding environment is on the open water environment that exists at in Block A-1. Information on shallow water and coastal habitats and species along the Rakhine coast is provided to support a general regional description of the surrounding environment and it outside of the AOI. Potential impacts from air and noise emissions, waste discharges, and drilling discharges are likely to be localised to the Block A-1 and are not expected to impact the coastal sensitive receptors (such as seagrass and mangroves) or onshore receptors. In addition, as the wells are targeting gas and not oil, unplanned spill events are also unlikely to impact the coastline. There are no onshore facilities or pipelines as part of this Project. The nearest facility to land is ~51km to the west.

From a social perspective, the Project's AOI includes Sittwe, the key decision making centres (Yangon and Naypyidaw) and any towns where fishermen could potentially fish in the waters of offshore Rakhine. Given the location and nature of the project activities, the Project is not likely to have an impact on local villages or communities in Rakhine State. Therefore, the focus of the impact assessment was on large, offshore fisheries and fishing vessels.

Primary offshore marine environmental baseline surveys were conducted as part of the Phase 1 Shwe Development Project in 2007. A total of 70 sampling locations were surveyed. These surveys provided data on the existing conditions of the offshore marine environment at that point in time. These data were reviewed for the Scoping Study as part of this EIA. Due to the time interval between those surveys and the current planned works activities, it was considered new baseline data were needed to be collected for the Phase 2 Shwe Development.

To supplement the previously collected data, 26 sampling locations were surveyed in March 2017 for the proposed Phase 2 Shwe Development (12 at the Shwe Phyu Field, 4 at the Shwe Field and 10 at the Mya Field). Sampling stations were positioned to the north and south of the proposed wells or infrastructure based on the proposed field layout provided prior to the survey. It may be noted that Phase 2 Shwe Development will not involve activities at the Mya Field, although this area was also included in the survey scope for completeness.

Of the marine sediment samples collected in 2017, it was found that metal concentration at the Shwe Phyu and Shwe Fields were similar. Spatial differences were discernible in terms of the higher concentrations of some metal (i.e. copper, lead, zinc, chromium, nickel and barium) found to occur in marine sediment samples collected at the deeper Mya field area compared to those collected at the shallower Shwe Phyu and Shwe fields. Based on the 2017 survey, metal concentrations were considered to be indicative of naturally occurring background conditions with no metal at concentrations of environmental concern. Compared to findings from sediment sampling in 2007, no evidence of increased metal concentrations was found to occur between these years. *Table 1.2* provides an overall summary of broad scale comparisons in marine sediment sampling results from surveys conducted in 2007 and 2017.

Table 1.2 Summary of Comparisons of Marine Sediment Sampling Results of 2007 and 2017

Parameters	Key Observations	Summary
Total Organic Carbon	The organic content of marine sediments collected in both surveys was similar	No evidence of marked changes between 2007 and 2017
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) and Oil and Grease	TPH and oil and grease were below detection limits in both surveys	No evidence of marked changes between 2007 and 2017
Metals	Based on the 2017 survey, metal concentrations were considered to be indicative of naturally occurring background conditions with no metal at concentrations of environmental concern.	No evidence of increased metal concentrations was found to occur

Table 1.3 provides an overall summary of broad scale comparisons in seawater sampling results from surveys conducted in 2007 and 2017.

Table 1.3 Summary of Comparisons of Seawater Sampling Results of 2007 and 2017

Parameters	Key Observations	Summary
Water temperature and salinity	Salinities were similar and seawater temperatures were generally slightly warmer at the time of sampling in 2017, which was interpreted to reflect natural variations that occurs at this offshore environment	No evidence of marked changes between 2007 and 2017
Total Suspended Solids and Turbidity	In both surveys, very low TSS concentrations were recorded in collected seawater samples, which is typical of conditions in offshore environments	No evidence of marked changes between 2007 and 2017

Parameters	Key Observations	Summary
Dissolved Oxygen, Chemical Oxygen Demand and Biological Oxygen Demand	Water samples were found with lower DO levels and higher organic content in 2017 compared to 2007, which was attributed to natural variability due to ocean processes in the offshore environment.	Some differences between 2007 and 2017 were observed but attributed to natural variability.
Nutrients	Low nutrient conditions were recorded offshore	Although nutrients were not directly measured in 2017, there was no evidence of markedly different nutrient conditions
Metals	Metals concentrations in 2007 and 2017 surveys were found to be low and were considered representative of an unpolluted offshore environment.	No evidence of increases in metal concentrations in collected seawater samples with differences attributable to natural variability
pH	Seawater pH was similar in the surveys	No evidence of marked changes between 2007 and 2017
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) and Oil and Grease	TPH and oil and grease were below detection limits in both surveys	No evidence of marked changes between 2007 and 2017

Benthic grab sampling within the operational area at the Shwe Phyu, Shwe and Mya Fields in March 2007 and March 2017 have revealed a sparse abundance, high variability and low diversity of infauna dominated by bristleworms (polychaetes) with other fauna including gastropods, crustaceans and bivalves. The overall numerical abundance (density) of microbenthic organisms was similar between the 2007 and 2017 surveys but assemblages surveyed in 2017 had a slightly higher biomass and diversity. Overall, the infauna associated with the soft unconsolidated sediment of the operational area are expected to be widespread and well-represented along the continental shelf and slope in the region and thus regarded as of low environmental sensitivity. Given the deep water depths at the operational area, insufficient light reaches the seabed to allow the growth of primary producers such as seagrasses, macroalgae or zooxanthellate scleractinian (reef building) corals and these groups are absent from seabed habitat in the vicinity of the operational areas.

A total of 25 cetaceans (whale and dolphin) species have been recorded as either Confirmed or Probable in Myanmar waters (Holmes et al, 2014; IUCN, 2017). One sirenian (dugong; *Dugong dugon*) also has a confirmed presence in the coastal waters of Myanmar (Tun and Ilangakoon, 2006). Given the location of the operational area (51 km from the coast), open water species of marine mammal are of primary interest. Two cetacean species listed by the IUCN have a confirmed or probable occurrence in Myanmar oceanic waters: the blue whale (*Balaenoptera musculus*; Endangered) and sperm whale (*Physeter macrocephalus*; Vulnerable). Another Endangered cetacean, the fin whale

(*Balaenoptera physalus*) has a possible occurrence in Myanmar waters (Holmes et al. 2014).

Five species of marine turtles, all of which are IUCN-listed threatened species are reported for the Rakhine State waters. These are the olive ridley turtle (*Lepoidochely olivacea*) (Vulnerable), loggerhead turtle (*Caretta caretta*) (NE Indian Ocean subpopulation - Critically Endangered), green turtle (*Chelonia mydas*) (Endangered), hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) (Critically Endangered), and the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) (Endangered). The hawksbill turtle and leatherback turtle have been occasionally reported by fishermen from some parts of the Rakhine coastal area and the green turtle has been recorded in offshore waters. United Nations Environment Program (UNEP) data suggest sandy shore habitat along Ramree Island, Manaung Island and adjacent small coastal islands are nesting sites for green, olive ridley and hawksbill turtles. Oyster Island is the closest to the operational area at Block A-1 at ~45 km). This island is a designated Key Biological Area as it is a turtle nesting ground for hawksbill and green turtles.

Given the offshore nature of the Project, the social environment focused on fishing activity. The majority of fishing in Rakhine is conducted within 16 km of the coast, and rarely up to 50 km from the coast for larger vessels. As the Project Area is located over 51 km from the nearest coastline, there are unlikely to be any interactions between local fishing vessels and the proposed Project activities. It was noted that large trawlers from outside Rakhine State (i.e. either from other areas of Myanmar or international trawlers) may operate within the deep offshore waters of Rakhine. Consultations with local fishermen in Sittwe, Kyaukphyu, Manaung, and Ramree were conducted in November 2016 and March 2017. Summarised information collected from fishermen is presented in *Table 1.4*.

Table 1.4 Fishing Data collected from March 2017

Village / Camp	Type of boat	Size of Fishing Boats	Location of Fishing Grounds	Seasonality of Fishing
Sittwe	Small Medium Big	13-27 ft. 34-36 ft. 50-52 ft.	Up to 5miles from coast 25-27 miles from coast 25-27 miles from coast	May to July (best season) (inshore fishermen) April to September (offshore >10 miles from coast)
Kyaukphyu	Small Medium Big	unknown 30 ft. unknown	Up to 10 miles from coast. Not fishing within deeper offshore waters.	Best season May to July (inshore)
Ramree	Small	unknown	Up to 2 miles from Manaung Coast. Mostly between Manaung and Ramree.	November to April (offshore). October to May is the main fishing season.

Village / Camp	Type of boat	Size of Fishing Boats	Location of Fishing Grounds	Seasonality of Fishing
	Big	35-40 ft.	Up to 4 miles from Manaung coast.	
Manaung	Small Big	20 ft. 35-40 ft.	10 miles from Manaung, mostly within 5miles from Manaung.	Fish all year round Peak fishing November to January

1.5 *IMPACT ASSESSMENT AND PROPOSED MITIGATION*

The EIA has assessed the potential impacts and proposed mitigation to reduce the level of potential impacts by the Project. The EIA concluded, from previous experience in the industry that potential impacts are typically short term and are well understood, with little or no evidence of adverse consequences on the majority of environmental or social receptors. These potential impacts and the associated mitigation measures are summarised in *Table 1.5*.

Table 1.5 Potential Impacts and Proposed Mitigation Measures

Potential Impact/Issue	Control / Mitigation Measures	Significance of Residual Impact
Drilling Phase		
Impacts from Physical Presence of the MODU and Support Vessels on Fishing and Shipping Activity	• A 500 m radius safety exclusion zone around the MODU. • MODU and support vessels will comply with international regulations for collision avoidance, navigation and maintenance. • Myanmar speaking (crew members) available on board the MODU. • Timely sharing of information (in the form of a Notice to Mariners). • Disclosure and implementation of the Feedback grievance mechanism.	**Minor**
Impacts from Greenhouse Gas Emissions from the Project Vessels (including MODU and Support Vessels) and Machinery Engines on Ambient Air Quality and Climate Change	• Energy efficient design and operation machinery. • MODU and support vessels will have IAPP certificates as required by MARPOL (by vessel class). • Vessels will have a Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP). • If available, low Sulphur content (max. of 0.05% sulphur by mass) fuels will be used.	**Negligible**
Impacts from Drill Cuttings and Drilling Fluid Discharges to Sediment Quality, Marine Water Quality, Benthic Communities, and Fish & Pelagic Communities	• Maximum residual Non Aqueous Phase Drilling Fluid will be 6.9% on wet cuttings. • Where cuttings are discharged overboard, they will be discharged 15m below the water line. • All chemicals selected for low toxicity where possible and subject to internal justification. • NADF shall only be used where seawater and sweeps or WBDF cannot provide the required technical specifications. • All residual NADF returned to a shore for reconditioning, re-use or disposal. No bulk discharge of NADF drilling fluids will take place. • The average oil content for discharge of mud pit cleaning slops will be limited to 1% by volume.	**Minor** (sediment quality) **Negligible** (benthic quality) **Minor** (water quality) **Negligible** (fish and pelagic species)
Impacts from Underwater Sound from Drilling, VSP, and Vessel Movements on Marine Fauna (Fish, Mammals, and Turtles)	• Visual check for marine fauna within 1 km (observation zone) of the MODU or vessel for 20 minutes prior to commencing VSP operations. • Soft start - build up power for VSP slowly to give adequate time for marine fauna to leave the area (20 minutes at minimum). • Soft start procedures should only resume when fauna have moved outside the shutdown zone (500 m) or when 30 minutes have lapsed since the last sighting.	**Minor** (fish)

Potential Impact/Issue	Control / Mitigation Measures	Significance of Residual Impact
	• Visual observations of the observation zone (1 km) must be maintained continuously to identify if there are any mammals or turtles present. • During the pre-start meeting, alert all crews to immediately report to the trained observer when they observe any marine mammals or turtles during and prior to the activity. • An observer will be utilised during VSP operations to monitor and record marine mammals and marine turtles observations and all records will be reported to MONREC following completion of the activity.	**Moderate** (marine mammals and turtles)
Installation Phase		
Impacts from the Physical Presence of Vessels and Subsea Infrastructure on Fishing and Shipping Activity	• A 500 m radius safety exclusion zone round installation vessels. • All vessels and platforms will have lights and all anchors will be marked by buoys. • Notices to Mariners will be issued via regular radio broadcasts and will also be posted at ports and via the DoF. • Crew boats will be on standby to escort any unauthorised vessels out of the project area. • Upon completion of this project phase, all installation equipment will be immediately removed from the Project Area.	**Negligible**
Operational Phase		
Impacts from the Physical Presence of Topside Facilities and Subsea Infrastructure on Fishing Activity and Shipping	• A 500 m radius safety exclusion zone round installation vessels. • All vessels and platforms will have lights and all anchors will be marked by buoys. • Notices to Mariners will be issued via regular radio broadcasts and will also be posted at ports and via the DoF. • Crew boats will be on standby to escort any unauthorised vessels out of the project area. • Upon completion of this project phase, all installation equipment will be immediately removed from the Project Area.	**Minor**

Potential Impact/Issue	Control / Mitigation Measures	Significance of Residual Impact
Impacts from Routine Operational Discharges (Produced water, Cooling water) on Marine Water Quality and Associated Impacts to Plankton, and Fish & Pelagic Communities	• Cooling water from the SHP will be discharged via submerged horizontal outfalls below the water surface at 90 m above seabed level to aid rapid dispersion. • As an existing operating production facility, SHP is equipped with existing produced water treatment facilities with all produced water treated offshore. Treatment facilities are designed for 960 MMscfd development and comprise degassing drum and hydrocyclones. • Discharges of oil to the sea in produced water will meet, as a minimum, the National Environmental Quality (Emissions) Guidelines. Oil and grease content will not exceed 42 mg/l daily maximum; 29 mg/l monthly average. • Adequate sampling points will be provided to check oil in water content. Chemical selection and use will be risk based, so as to minimize the discharge of hazardous chemicals to sea. • Produced water will be discharged at depth (20m) via the existing water disposal caisson which will serve to enhance dilution and dispersion in the receiving waters.	**Minor**
Unplanned Events (All Phases)		
Impacts from unplanned spills on marine fauna	• Preparation and implementation of vessel standard operating procedures. • Adherence to MARPOL 73/78 Annex I. • Chemicals and/or hydrocarbons will be handled and stored in compliance with the Material Safety Data Sheet (MSDS). • Spill response kits will be available and kept stocked. • Standard maritime safety/navigation procedures will be implemented • Establishment of a 500 m radius safety exclusion zone around the MODU. • In the event of a vessel collision, the SOPEP will be implemented, if required.	**Negligible**
Impacts from Unplanned Collisions on Fishing and Shipping Activity	• A 500 m radius safety exclusion zone around the MODU. • MODU and support vessels will comply with international regulations for collision avoidance, navigation and maintenance. • Myanmar speaking (crew members) available on board the MODU. • Timely sharing of information (in the form of a Notice to Mariners). • Disclosure and implementation of the Feedback grievance mechanism.	**Negligible**

1.6 CUMULATIVE IMPACT ASSESSMENT

A Cumulative Impact Assessment (CIA) considers the residual impacts reported for the Project and evaluates these alongside potential impacts from other projects/activities that may affect common resources and receptors. The ultimate goal of this analysis is to capture the total effects of many actions over time that would be missed by evaluating each action individually.

Cumulative impacts refer to the additional impacts that may be generated by other developments and Shwe Phase 1 that when added to the impacts of the proposed Project (Phase 2) combine to cause a greater impact. Such impacts may arise due to the temporal overlap of production activities in Phase 1, and well drilling and installation of facilities belong to Phase 2. In addition, activities in other blocks, like A-3 and AD-7 may contribute for a greater impact.

Phase 2 will be developed in Shwe and Shwe Phyu fields, both located in Block A-1. In total, 8 production wells will be drilled and subsea utilities (i.e. pipelines, manifolds) installed. Block A-1 is surrounded by other offshore oil and gas blocks: A-3, A-2, AD-6 and AD-7.

Block A-3 is also part of the Shwe Project and currently is in operation four (4) production wells extracting gas form Mya Field. In addition, a manifold unit is installed and connected by a 14" gas pipeline of 12.5 km length to the SHP.

Cumulative environmental impacts could therefore arise from the possible effects on water quality and sediments due to the exploration activities undertaken for Phase 1. Disturbance of marine fauna due to the physical presence of Phase 1 facilities and utilities in addition to the MODU and other vessels necessary for the activities belong to Phase 2. Potential spill leaks from the MODU and supply vessels also are considered as one of the factors that may generate cumulative impacts. Possible social impacts arise from the temporary displacement of fishing activity, due to the exclusion zone (500m) for MODU and other vessels for where the Project Area overlaps with potential commercial fishing grounds.

The assessment for cumulative impacts has considered de following factors:

- Drill cuttings and fluids;
- Disturbance of Marine Fauna;
- Unplanned spills; and
- Fishing activities.

In summary, Cumulative Impacts assessed for Phase 2 are considered as **Minor** or **Negligible**.

1.7 PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE

Given the offshore location of the Project Area, it is unlikely that local communities from Rakhine State will be impacted. Therefore, local consultation has been focused on fishermen and their representatives.

Stakeholder engagement was conducted across administrative levels, subject to permissions of responsible authorities

Engagement was undertaken in two phases in November, 2016 and March, 2017. To ensure village level representation, a request was made to the Chief Minister's office in Rakhine State for village tract leaders from the potentially impacted fishing villages to be present

Engagement for the EIA was focused on Sittwe and Kyaukphyu District in Rakhine State which was considered to be relevant to the Project as it is the closest. The town hall meetings were conducted in the GAD offices in Sittwe, Kyaukphyu, Ramree and Manaung. The necessity for this meeting and the participation was also discussed during the Chief Minister's office meeting in Sittwe undertaken during the Scoping Phase.

Communities with some of the greatest reliance on fishing as well as potential presence in or nearby Block A-1 were invited. Therefore, a community meeting was held in Sittwe, Kyaukphyu, Ramree, Manaung towns and fishermen from villages in the surrounding town were invited to attend.

During the two rounds of consultation, meetings were held with various relevant stakeholders at the regional (Rakhine) level in Sittwe, Kyaukphyu, Ramree, and Manaung at the national level in Yangon. Fishermen were invited from townships across the Sittwe and Kyaukphyu district to attend the community town hall meetings and, a fishing focus group discussion (FGD) was held in Sittwe, Kyaukphyu, Ramree and Manaung with offshore fishermen and fishery businessmen.

Stakeholder engagement is an ongoing process and as such new stakeholders may emerge as the Project progresses. Newly identified stakeholders will be incorporated into stakeholder planning

Table 1.6 presents some of the consultation meetings held for the Project.

Table 1.6 Consultation Activities Undertaken during Scoping

Date, time, location	Stakeholder	Purpose of Engagement
7 November, 2016, state GAD office	State Government Minister U Kyaw Aye Thein, Ministry of Finance, Tax, Planning and Economy	• Present information on Project. • Seek permissions and approvals required to conduct engagement in Rakhine State.
8 November, 2016, GAD office	Director, District GAD U Tint Hlaing and U Zaw Lin Htet, Assist. Director	• Present information on Project. • Seek an understanding of the requirements and plan for government presence/participation in the consultation process.
8 November, 2016, DoF office	DoF, local fishermen, boat owners, NGOs and media	• Present information on Project. • Seek an understanding of the requirements and plan for government presence/participation in the consultation process. • Gather information on Potential Affected Communities and Peoples.
10 November, 2016, District GAD Office	U Phyo Aung Kyi, Assistant District GAD	• Present information on Project. • Seek an understanding of the requirements and plan for government presence/participation in the consultation process.
11 November, 2016, District GAD office	DoF, local fishermen, boat owners, NGOs and media	• Present information on Project. • Seek an understanding of the requirements and plan for government presence/participation in the consultation process. • Gather information on Potential Affected Communities and Peoples.
8th March, 2017, Sittwe GAD offices	Sittwe Township GAD, DoF, representatives from related department	• Present information on Project impacts and EIA findings. • Gather information on Potential Affected Communities and Peoples
9th March, 2017 Kyaukphyu GAD office	Kyaukphyu Township GAD, DoF, representatives from related department, fishermen and CSOs	• Present information on Project impacts and EIA findings. • Gather information on Potential Affected Communities and Peoples
10th March, 2017 Ramree GAD office	Ramree Township GAD, DoF, representatives from related department, fishermen and CSOs	• Present information on Project impacts and EIA findings. • Gather information on Potential Affected Communities and Peoples
14th March, 2017, Manaung GAD office	Manaung GAD office, DoF, representatives from related department, fishermen, media and CSOs	• Present information on Project impacts and EIA findings. • Gather information on Potential Affected Communities and Peoples

The consensus from the meeting was that the Project activities would be unlikely to interact with local fishing which is conducted closer to the shoreline. Stakeholders confirmed that Rakhine fishermen usually fish no further than 48 km from the coast. Only larger offshore fishing vessels are likely to be present in Block A-1.

Stakeholder engagement is an ongoing process and as such new stakeholders may emerge as the Project progresses. Newly identified stakeholders will be incorporated into stakeholder planning. PDC make commitment to discuss with stakeholders continuously and conduct seriously with their suggestion and desires through Grievance Mechanism in Annex 9.1 during the whole project period.

The EIA Report will also be disclosed on PDC's website as well as the executive summary of the EIA Report in Myanmar and English.

1.8 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The EIA Study for Shwe 2 Development in Block A-1 was conducted in line with the EIA Procedure (2015).

The EIA demonstrates that PDC understands, not only Myanmar procedures but also best practices of the industry applied internationally.

Also, the EIA was able to demonstrate the activities conducted by PDC as part of Shwe Phase 1 have been developed within high environmental quality performance and no major changes in baseline conditions were identified (i.e. seabed sediments, water quality).

These factors give to PDC enough information to be aware of the environmental and social conditions of the surrounding area of the Project and the assessment of the potential impacts that the Project may generate.

PDC is in operation of Shwe Field since 2013 and since then has developed a wide knowledge to conduct its procedures more efficient (i.e., selection NADF, time in for production well drilling, etc.), following local and international regulation.

A project specific EMP was developed for Phase 2 to manage impacts associated with the Project and ensure legislative compliance and standards of good practice.

Impacts are likely to be temporary (55-60 days maximum) and localised to around the MODU and SHP Platform. From a social perspective, the Project will be located over 63 km from Sittwe and ~50 km from the mainland coastline. As such, it was concluded that the Project is not likely to have an impact on local communities in Rakhine State. In addition, the Project has no significant onshore activities due to the presence of OGT facilities already. For environmental impacts, the Project is located in water depths in excess of 85 m and therefore unlikely to impact the sensitive habitats and species in the region which are found closer to the coast in much shallower water depths. The seabed where the drilling will be located is unlikely to be sensitive and the potential impact is small scale.

In general, Phase 2 activities are going to use the facilities that already exist in Shwe Field in order to reduce the impact and avoid the installation or construction of new infrastructure.

The EIA concludes that **no Major** impacts are anticipated from this Project and all impacts have been properly mitigated to be as low as reasonably practical.

The Project will have an EMP which will detail the required mitigation measures and all reporting and monitoring requirements. PDC will also have a representative on board the MODU to monitor the contractors' activities and ensure compliance with the stated mitigation measures. The EIA Report will also be disclosed on PDC's website as well as the executive summary of the EIA Report in Myanmar and English. Hard copies will be provided upon request at PDC's offices in Yangon as well as in Sittwe GAD and Kyaukphyu GAD offices.

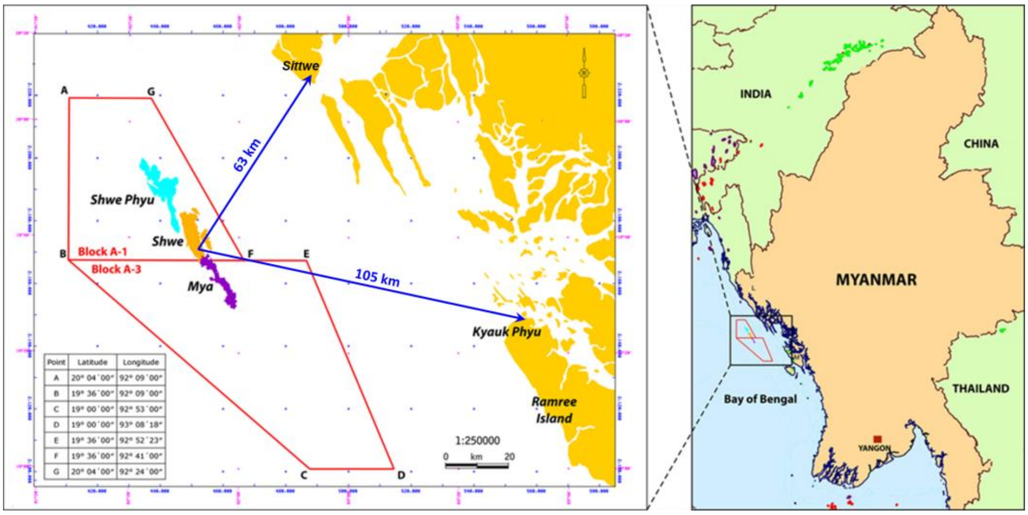
၁. *အကျဉ်းချုပ် အစီရင်ခံစာ*

၁.၁ *နိဒါန်း*

POSCO Daewoo Corporation (PDC) သည် ရွှေစီမံကိန်း (Shwe Project) ၏ ၅၁% ရှယ်ယာ တန်ဖိုး ထည့်ဝင်လျက် အော်ပရိတ်တာ အနေဖြင့် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပြီး၊ အကျိုးတူမိတ်ဖက် အဖွဲ့အစည်းများမှာ Myanma Oil and Gas Enterprise (၁၅%)၊ ONGC Videsh (India) Ltd. (၁၇%)၊ GAIL (India) Ltd. (၈.၅%)၊ နှင့် Korea Gas Corp. (၈.၅%) တို့ ဖြစ်ကြပါသည်။

ရွှေစီမံကိန်းသည် မြန်မာနိုင်ငံအနောက်ဘက်ရှိ ရခိုင်ပြည်နယ်ကမ်းလွန်၊ ဘင်္ဂလားပင်လယ်ရှိ လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 နှင့် လုပ်ကွက်အမှတ် A-3 တို့အတွင်း လုပ်ငန်းကွင်းများစုပေါင်းထားသည့် ဖွံ့ဖြိုးရေးဆောင်ရွက်မှုတစ်ခု ဖြစ်ပါသည် (*ပုံ ၁.၁*)။ ရွှေ နှင့် ရွှေဖြူ လုပ်ကွင်းများသည် လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 အတွင်းတည်ရှိပြီး အခြေခံအားဖြင့် (ဓါတ်ငွေ့ပါဝင်မှု ၉၉ + % မီသိန်း) သဘာဝဓါတ်ငွေ့ကွင်းဖြစ်ပါသည်။ အရည်များကန့်သတ်ပါဝင်ပြီး၊ ကာဗွန်ဒိုင် အောက်ဆိုက် (၀.၅%အောက်နိမ့်) အနည်းငယ် နှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလဖိုက် (H_2S) (၀.၂-၀.၄ ppmv) အနည်းငယ် တို့လည်း ပါဝင်ကြပါသည်။ ရွှေဖြူ နှင့် ရွှေ လုပ်ကွင်းတို့၏ ရေအနက်မှာ ၈၅ မီတာ မှ ၁၄၀ မီတာခန့် ထိရှိပါသည်။ ရွှေ လုပ်ကွင်းနှင့် မြောက်ဘက်သို့ အနီးဆုံးနေရာများမှာ ရခိုင်ပြည်နယ်မြို့တော် စစ်တွေ (၆၃ ကီလိုမီတာကွာဝေးသည်) နှင့် ရမ်းဗြဲကျွန်းရှိ ကျောက်ဖြူ (၁၀၅ ကီလိုမီတာကွာဝေးသည်) တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ အနီးဆုံးကမ်းရိုးတမ်းမှာ စစ်တွေမြို့နယ်မှ ၅၁ ကီလိုမီတာခန့်ကွာဝေးသော နေရာဖြစ်ပါသည်။

ပုံ ၁.၁ *ရေနံလုပ်ကွက်အမှတ်* A-1 *တည်နေရာပြပုံ*



ရွှေစီမံကိန်းဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်း၏ ကာလအဆင့် ၁ ကို ၂၀၁၃ ခုနှစ်တွင် ပြီးမြောက်ခဲ့ပါသည်။ ယခု ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင် ရွှေစီမံကိန်းဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်း၏ အဆိုပြု ကာလအဆင့် ၂ ကိုပါဝင်ပြီး၊ ရည်ရွယ်သည်မှာ လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ရှိ ရွှေ နှင့် ရွှေဖြူလုပ်ကွင်းများ ရှိ ဓာတ်ငွေ့ရရှိသည့်နေရာများမှ နောက်ထပ်ဓာတ်ငွေ့ရရှိမည်နေရာများကို ပြန်လည်ဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပြုနောက်ထပ်ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် ထုတ်လုပ်ရေးတွင်း ၈ တွင်းအထိတူးဖော်ရေး

ပါဝင်ပြီး၊ လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ၌ ရှိနေပြီးသော ရွှေကမ်းလွန် တူးဖော်ရေး၊ ထုတ်လုပ်ရေး နှင့် ကျိုချက်ရေးပလက်ဖောင်း (SHP)သို့ပိုက်လိုင်းတပ်ဆင်မှုအပါအဝင် ရေအောက်အဆောက်အအုံများ တပ်ဆင်ခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအရ၊ ဤစီမံကိန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP) တို့ကို ပြင်ဆင်ရေးသားပြီး၊ ခွင့်ပြုချက်ရရှိရန် သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာနသို့ တင်သွင်းရန် လိုအပ်ပါသည်။

ယခု ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းလေ့လာမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (၂၀၁၅) နှင့်အညီ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ စီမံကိန်း၏ ပထမအဆင့်တွင် စိစစ်ခြင်း ပါဝင်ပြီး၊ ၎င်းတွင် စီမံကိန်းအဆိုပြုလွှာကို မြန်မာ့ ရေနံ နှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ငန်း (MOGE) သို့ တင်သွင်းရပြီး၊ ထိုမှတစ်ဆင့် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MONREC) သို့ တင်သွင်းရပါသည်။ ၎င်းကို ပြုစု၍ ၂၀၁၆ မတ်လတွင် တင်သွင်းခဲ့ပါသည်။ ယင်းနောက်တွင်၊ သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန (ECD) မှ EIA စီမံကိန်းအမျိုးအစားဖြစ်ကြောင်း ညွှန်ကြားခဲ့ပါသည်။ ထို့နောက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအတွက် လုပ်ငန်းတာဝန်များ (ToR) ပါဝင်သည့် နယ်ပယ်အတိုင်းအတာ သတ်မှတ်ခြင်းအစီရင်ခံစာကို PDC က ပြင်ဆင်ရေးသား တင်သွင်းခဲ့ပါသည်။ ၎င်းကို မြန်မာ့ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ငန်း သို့ ၂၀၁၇ ဇန်နဝါရီလတွင် တင်သွင်းခဲ့ပါသည်။

PDC သည် စီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လူမှုသက်ရောက်မှုများကို ဆောင်ရွက်ရန် Environmental Resources Management (ERM) – Hong Kong, Limited နှင့် Resource and Environment Myanmar Co. Ltd (REM) တို့ ခန့်အပ်ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ERM နှင့် REM ကုမ္ပဏီနှစ်ခုလုံးသည် ကြားကာလယာယီသက်သေခံလက်မှတ် ကိုင်ဆောင်ထားသည့် ကုမ္ပဏီများ ဖြစ်ပါသည်။

ယခုစာတမ်းသည် လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ရှိ အဆိုပြု ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်း အဆင့် ၂ အတွက် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ ဖြစ်ပါသည် ("စီမံကိန်း")။

၁.၂ မူဝါဒ နှင့် စီမံကွပ်ကဲရေးဆိုင်ရာမူဘောင်

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော် မှပြဌာန်းထားသော *ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ* ၏ *ပုဒ်မ ၇* နှင့် *ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနည်းဥပဒေ* ၏ *ပုဒ်မ ၅၂* နှင့် *၅၃* တို့အရ၊ PDC သည် အဆိုပြု စီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာလိုက်နာဆောင်ရွက်မှုသက်သေခံ လက်မှတ် (ECC) ရယူရန် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) ကို ဆောင်ရွက်ဖို့လိုအပ် ပါသည်။

စီမံကိန်းကို အမျိုးသားနှင့်ဒေသဆိုင်ရာစံနှုန်းများ နှင့် ဥပဒေများကို လိုက်နာလျှက် ဆောင်ရွက် သွားမည် ဖြစ်ပါ သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) နှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဒေသဆိုင်ရာ ဥပဒေများတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်ကြ ပါသည်။

- ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၂)၊
- ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနည်းဥပဒေ (၂၀၁၄)၊
- အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး(ထုတ်လွှင့်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၁၅) နှင့်
- ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅)။

၁.၃ *စီမံကိန်းအကြောင်းအရာဖော်ပြချက် နှင့် အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများ*

ရွှေဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းဧရိယာတွင် အဓိကလုပ်ကွင်း သုံးနေရာပါဝင်ပါသည်။ ဗဟိုရွှေလုပ်ကွင်း၊ မြောက်ပိုင်းရွှေဖြူလုပ်ကွင်း နှင့် တောင်ပိုင်းမြလုပ်ကွင်းတို့ဖြစ်ကြပါသည်။

ရွှေစီမံကိန်းအတွက် လုံးခြုံလုပ်ကွင်းဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံချက်ကို ၂၀၀၉ တွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပြီး၊ လုပ်ကွင်း ၃ ကွင်း အတွက် ကာလအဆင့် ၄ ဆင့်ပါဝင်ပါသည်။ ရွှေဖွံ့ဖြိုးရေး၏ ကာလအဆင့် ၁ ကို ၂၀၁၃ တွင် ပြီးမြောက်ခဲ့ပါသည်။ ယခုအခါတွင် PDC သည် လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ရှိ ရွှေနှင့် ရွှေဖြူ လုပ်ကွင်းများ ရှိ ဓာတ်ငွေ့ရှိသည့်နေရာများမှာ နောက်ထပ်ဓာတ်ငွေ့နေရာများကို ပြန်လည်ပြုလုပ်ရန် ရွှေဖွံ့ဖြိုးရေး ၏ ကာလအဆင့် ၂ (စီမံကိန်း) ကို ဆောင်ရွက်ရန် အဆိုပြုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပြုနောက်ထပ် ဖွံ့ဖြိုးရေး လုပ်ငန်းတွင် ထုတ်လုပ်ရေးတွင် ၈ တွင်းအထိတူးဖော်ခြင်းနှင့် ရှိနေပြီးသော SHP ပလက်ဖောင်းတွင် ပိုက်လိုင်းတပ်ဆင်ခြင်းအပါအဝင်၊ ရေအောက် အဆောက်အအုံတပ်ဆင်မှုတို့ ပါဝင်ပါသည် (

တွင်ကြည့်ပါ).

ကာလအဆင့် ၂ တွင် ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်ရန် ထုတ်လုပ်ရေးတွင်း ၈ တွင်း နှင့် ရေအောက်အဆောက်အအုံများ (ပိုက်လိုင်းဖြန့်နေရာ၊ ပိုက်လိုင်းများ) ကို SHP ပလက်ဖောင်းသို့ ချိတ်ဆက်တပ်ဆင်မှုတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ပစ္စည်းအဆောက်အအုံများကို လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ရှိ လုပ်ကွင်းနှစ်တွင်း (ရွှေဖြူ နှင့် ရွှေ) တို့တွင် တပ်ဆင်ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

ရွှေ ကာလအဆင့် ၂ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းတွင်တပ်ဆင်မည့်ပစ္စည်းအဆောက်အအုံများကို အောက်တွင် စာရင်း ပြုစုထားပါသည် -

- ရွှေဖြူ လုပ်ကွင်းရှိ ရေအောက် ပစ္စည်းအဆောက်အအုံများ -
  - ပိုက်ဖြန့်ဝေရေး အပေါက် (slot Manifold) ၆ ခု တပ်ဆင်ခြင်း (အရန် ၂ ခု)
  - ထုတ်လုပ်ရေးတွင်း ၄ တွင်း (SPD- A၊ B၊ C နှင့် D၊ ဆက်တလိုက်တွင်း (satelite well) ၂ တွင်း (A နှင့် D))
  - ရေအောက်အဆောက်အအုံများမှ ရှိနေပြီးသော SHP သို့ ချိတ်ဆက်သော ၁၉.၇ ကီလိုမီတာအရှည် ၁၄" ခန့် ရှိ လုပ်ကွင်းအတွင်း သယ်ယူရေးလိုင်း နှင့် ချက်ကြိုး (~19.7

km long 14” infield flowline & umbilical from subsea facilities to the existing SHP)

- ရွှေဖြူ (လုပ်ကွင်း) ရှိ ဆက်တလိုက် ထိန်းချုပ်ရေးနေရာ ရေအောက်အဆောက်အအုံများသို့ ချိတ်ဆက်သော ၅.၉ ကီလိုမီတာ နှင့် ၂.၄ ကီလိုမီတာအရှည် ၆” ခန့်ရှိ လုပ်ကွင်းအတွင်း သယ်ယူရေးလိုင်း နှင့် ချက်ကြိုး (~5.9 km and 2.4km long 6” infield flowline & umbilical from satellite subsea tree to subsea facilities at Shwe Phyu)

• ရွှေ လုပ်ကွင်းရှိ ရေအောက် ပစ္စည်းအဆောက်အအုံများ -

- ပိုက်ဖြန့်ဝေရေး အပေါက် (slot Manifold) ၅ ခု (အရန် ၁ ခု)

- ထုတ်လုပ်ရေးတွင်း ၄ တွင်း (SHD-M၊ N၊ O နှင့် P၊ ဆက်တလိုက်တွင်း (satelite well) ၁ တွင်း (M)).

- ရွှေ (လုပ်ကွင်း) ရှိ ဆက်တလိုက် ထိန်းချုပ်ရေးနေရာ ရေအောက်အဆောက်အအုံများသို့ ချိတ်ဆက်သော ၈.၅ ကီလိုမီတာအရှည် ၆” ခန့်ရှိ လုပ်ကွင်းအတွင်း သယ်ယူရေးလိုင်း နှင့် ချက်ကြိုး (8.5 km long 6" infield flowline & umbilical from satellite subsea tree to subsea facilities at Shwe)

- ရေအောက်အဆောက်အအုံများမှ ရှိနေပြီးသော SHP သို့ ချိတ်ဆက်သော ၂.၅ ကီလိုမီတာအရှည် ၁၄” ခန့် ရှိ လုပ်ကွင်းအတွင်း သယ်ယူရေးလိုင်း နှင့် ချက်ကြိုး (2.5 km long 14" infield flowline & umbilical from subsea facilities to the existing SHP)

သင့်လျော်သော ဖွံ့ဖြိုးရေးအစီအစဉ်အချိန်ဇယားမှာ ရွှေ လုပ်ကွင်း၌ ပစ္စည်းအဆောက်အအုံများ အတွက် ၂၀၂၁ ခုနှစ် ဒုတိယ သုံးလပတ်အတွင်း ပထမဓာတ်ငွေ့ကို အောင်မြင်ရန် နှင့် ၂၀၂၂ ခုနှစ် ဒုတိယ သုံးလပတ်အတွင်း ရွှေဖြူ လုပ်ကွင်း၌ ပစ္စည်းအဆောက်အအုံများအတွက် ဖြစ်ပါသည်။

စီမံကိန်းဒီဇိုင်းအဆင့်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်အနေဖြင့်၊ တူးဖော်ရေးအရည်အမျိုးအစားများ အသုံးပြုခြင်း၊ သန့်စင်ရေးနည်းလမ်း နှင့် စွန့်ပစ်ရေးနည်းလမ်းတို့ဖြစ်သည့် ဖြစ်နိုင်သော အခြားနည်းလမ်း ရွေးချယ်မှုများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခဲ့ပါသည်။ SHP သို့ ဓာတ်ငွေ့သယ်ယူရေးအတွက် ရေအောက် ပိုက်လိုင်းများအစား အခြားအသုံးပြုနိုင်ခြေများတပ်ဆင်ရေးကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားခဲ့ကြ သော်လည်း၊ ဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုကိုရှောင်ရန် ဘေးအကင်းဆုံး နည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။ “စီမံကိန်းမဆောင်ရွက်ခြင်း” နည်းလမ်းကိုလည်း ထည့်သွင်း စဉ်းစားခဲ့ပါသည်။ သို့ရာတွင်၊ ပြည်တွင်းဈေးကွက်သို့ ရောင်းချမည့်ဓာတ်ငွေ့အတွက် အခွင့်အလမ်းများမှာ အကန့်အသတ်များဖြစ်ပေါ်သွားစေနိုင်ပါသည်။ ဓာတ်ငွေ့ရောင်းချမှုမရှိလျှင်၊ လုပ်ငန်းများအတွက်လိုအပ်သော စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ရေးအတွက် လောင်စာဆီကို အသုံးပြုရမည် ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းမှ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် ရပ်ရွာများအပေါ် ပိုမိုဆိုးရွားသောထိခိုက်မှုကို ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။

၁.၄ *အခြေခံအချက်အလက်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ*

ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန နှင့် သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန တို့၏ အကြံပြုချက်အပေါ်အခြေခံ၍၊ ရွှေ ကာလအဆင့် ၁ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းအတွက် EIA လုပ်ငန်းစဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်အနေဖြင့် ၂၀၀၇ ခုနှစ်က ရရှိခဲ့သော မူလအချက်အလက်များကို ၂၀၁၇ ခုနှစ် ရွှေ ကာလအဆင့် ၂ အတွက် နမူနာကောက်ယူမှုမှ ရရှိခဲ့သည့် အချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် အခြေခံအချက်အလက်ချဉ်းကပ်ပုံကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါသည်။ အသုံးပြုထားသော မူလအချက်အလက်အရင်းအမြစ်များကို *ဇယား ၁.၁* တွင် တင်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁.၁ *စီမံကိန်းအတွက် မူလအချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း*

<table>
<tr><th>ပတ်ဝန်းကျင်</th><th>အချက်အလက်အရင်းအမြစ်</th></tr>
<tr><td>ရေအရည်အသွေး</td><td rowspan="5">• ၂၀၀၈ နှင့် ၂၀၁၃ တို့အကြား ယခင် ကာလအဆင့် ၁ EIA လေ့လာမှုများအတွင်း ကောက်ယူခဲ့သည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ
• ယခင် ကာလအဆင့် ၁ အချက်အလက်များကို အသစ်ဖြည့်သွင်းနိုင်ရန် ယခု ကာလအဆင့် ၂ EIA လေ့လာမှုအတွက် ၂၀၁၇ တွင် ကောက်ယူခဲ့သည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ</td></tr>
<tr><td>အနည်အနစ်သွင်ပြင်လက္ခဏာများ</td></tr>
<tr><td>ငါးများ</td></tr>
<tr><td>မျှောလေး</td></tr>
<tr><td>ရေအောက်နေကျောရိုးမဲ့ သက်ရှိသတ္တဝါများ</td></tr>
<tr><td>သတ္တာကျောက်တန်းစစ်တမ်း</td><td>• ၂၀၀၈ နှင့် ၂၀၁၃ တို့အကြား ယခင် ကာလအဆင့် ၁ EIA လေ့လာမှုများအတွင်း ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ</td></tr>
</table>

ထို့ပြင်၊ ယခုလေ့လာမှုတွင် ထည့်သွင်းနိုင်ရန် အောက်ပါ မူလအချက်အလက်အရင်းအမြစ်များကိုလည်း အသုံးပြုခဲ့ပါသည် -

- ၂၀၀၈ နှင့် ၂၀၁၃ တို့အကြား ပြီးမြောက်ခဲ့သော ယခင် ကာလအဆင့် ၁ EIA နှင့် SIA အစီရင်ခံစာများ (ERM၊ ၂၀၀၈၊ ERM၊ ၂၀၁၀၊ ERM၊ ၂၀၁၃ နှင့် Coffey၊ ၂၀၁၀)၊ နှင့်
- ၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာလ နှင့် ၂၀၁၇ မတ်လ တို့တွင် ကျောက်ဖြူ၊ စစ်တွေ၊ မာန်အောင် နှင့် ရမ်းပြဲမြို့နယ်တို့၌ အဆိုပြု ကာလအဆင့် ၂ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုများအတွင်း ကောက်ယူခဲ့သည့် လူမှုရေးအချက်အလက်များ

အနီးပတ်ဝန်းကျင်ကို ထည့်သွင်းနိုင်ရန် တစ်ဆင့်ခံပုံနှိပ်ထုတ်ဝေထားသော အချက်အလက်အရင်းအမြစ်များကိုလည်း ပြန်လည်သုံးသပ်မှုများ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းတို့သည် မြန်မာအစိုးရမှ အစီရင်ခံစာများ၊ သားငှက်ထိန်းသိမ်းရေးအဖွဲ့ (WCS) ကဲ့သို့သော NGO များ၊ မော်လမြိုင် နှင့် ပုသိမ် တက္ကသိုလ် တို့တွင် ရရှိနိုင်သည့် သိပ္ပံဂျာနယ်များ နှင့် ပညာရပ်စာတမ်းများ ဖြစ်သည့် လူအများ ဖတ်ရှုနိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးအချက်အလက် အရင်းအမြစ်များ ဖြစ်ပါသည်။

ဤအပိုင်း နှင့် အစီရင်ခံစာတစ်လျှောက်အတွင်း အသုံးပြုသည့် အောက်ပါအသုံးအနှုန်းများ၏ အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များကို သတိထားရန် အရေးကြီးပါသည် -

၁. စီမံကိန်းဧရိယာ – တူးဖော်ရေးဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ဧရိယာ။

၂.	လေ့လာမှုဧရိယာ – စီမံကိန်းမှ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ၏ ဧရိယာကို ဆုံးဖြတ်ရန် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများနှင့် အပြန်အလှန်ချိတ်ဆက်မှုများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လူမှု အခြေအနေများကို တွက်ထုတ်ထားသည့် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သည့် ဧရိယာဖြစ်ပါသည်။

၃.	လွှမ်းခြုံနယ်မြေ (AOI) - ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဧရိယာ။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အရကြည့်လျှင်၊ AOI သည် လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 (ရှိနေပြီးသော ပစ္စည်း အဆောက်အအုံများတည်ရှိရာနေရာ)ဆောင်ရွက်မှုဧရိယာရှိ ရေပြင်များ နှင့် ရခိုင်ပြည်နယ် ကမ်းလွန် အနီးဝန်းကျင်ရေပြင်များဖြင့် ဖြစ်ပေါင်းစပ်လျက် ရှိပါသည်။ စီမံကိန်းသည် အနီးဆုံးကမ်းရိုးတန်းမှ ၅၁ ကီလိုမီတာခန့်အကွာတွင် တည်ရှိသောကြောင့်၊ အနီးပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အလေးပေးမှုမှာ လုပ်ကွက်အမှတ် A-3 ၌ တည်ရှိနေသော ရေပြင်ပတ်ဝန်းကျင် ဖြစ်ပါသည်။ အနီးပတ်ဝန်းကျင် နှင့် AOI အပြင်ဘက်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ယေဘုယျဒေသဖော်ပြချက်ကို အထောက်အကူပြုရန် ရခိုင်ကမ်းရိုးတန်းတစ်လျှောက် ရေတိမ်ပိုင်း၊ ကမ်းရိုးတန်းနေရာများ နှင့် မျိုးစိတ်များနှင့် ပတ်သက်သည့် သတင်းအချက်အလက်များကို ထောက်ပံ့ပေးပါသည်။ လေ နှင့် အသံ ထုတ်လွှတ်မှုများ၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစွန့်ထုတ်မှုများ၊ နှင့် တူးဖော်ရေးစွန့်ထုတ်မှုများမှ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများသည် လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 အတွင်းသာ ကွက်၍ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး၊ ကမ်းရိုးတန်းထိခိုက်လွယ်နေရာများ (ပင်လယ်မြက် နှင့် ဒီရေတော) သို့မဟုတ် ကုန်းပေါ် ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မရှိနိုင်ပါ။ ထို့ပြင်၊ တွင်းများသည် ရေနံကို ပစ်မှတ်ထားခြင်း မဟုတ်ဘဲ ဓာတ်ငွေ့ကိုသာပစ်မှတ်ထားခြင်းကြောင့်၊ မမျှော်လင့်ထားသည့် ယိုဖိတ်မှု ဖြစ်ရပ်များသည် ကမ်းရိုးတမ်းနေရာများကို သက်ရောက်နိုင်ခြေ မရှိပါ။ ဤစီမံကိန်း၏ အစိတ်အပိုင်းအနေဖြင့်၊ ကုန်းပေါ်၌ ပစ္စည်းအဆောက်အအုံများတည်ဆောက်မည် မဟုတ်ပါ။ မြေပြင်မှ အနီးဆုံးပစ္စည်း အဆောက်အအုံနေရာမှာ အနောက်ဘက်သို့ ၅၁ ကီလိုမီတာခန့် ကွာဝေးပါသည်။

လူမှုရေးရှုထောင့်မှကြည့်လျှင်၊ စီမံကိန်း၏ AOI တွင် စစ်တွေ၊ အဓိကဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်သည့်နေရာ များ (ရန်ကုန် နှင့် နေပြည်တော်)၊ နှင့် ရခိုင်ကမ်းလွန်ရေပြင်တွင် ငါးဖမ်းလုပ်ကိုင်သည့် ရေလုပ်သား များရှိသော မြို့တို့ ပါဝင်ကြပါသည်။ စီမံကိန်း၏ တည်နေရာအကွာအဝေးကြောင့်၊ စီမံကိန်းသည် ရခိုင်ပြည်နယ်ရှိ ဒေသခံကျေးရွာများ သို့မဟုတ် ရပ်ရွာများအပေါ် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ပါ။ ထို့ကြောင့်၊ ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း၏ အလေးပေးမှုမှာ ကြီးမားသောကမ်းလွန်ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ နှင့် ငါးဖမ်းရေယာဉ်များဖြစ်ကြပါသည်။

မူလကမ်းလွန်အဏ္ဏဝါပတ်ဝန်းကျင်အခြေခံအချက်အလက်စစ်တမ်းများကို ၂၀၀၇ ခုနှစ် ကာလ အဆင့် ၁ ရွှေဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံကိန်း၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်အနေဖြင့် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ စုစုပေါင်း နမူနာ ၇၀ နေရာကို ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ဤစစ်တမ်းများသည် ယင်းအချိန်က ကမ်းလွန်အဏ္ဏဝါ ပတ်ဝန်းကျင်၏ တည်ရှိသော အခြေအနေများကို ဖော်ပြပေးပါသည်။ ယင်းအချက်အလက်များကို ယခု EIA ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်အနေဖြင့် ဆောင်ရွက်ခဲ့သော နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ် မှတ်ခြင်း လေ့လာချက်အတွက် ပြန်လည်သုံးသပ်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းစစ်တမ်းများ နှင့် လက်ရှိစီစဉ်ထားသော လုပ်ငန်းများအကြား အချိန်ကွာဟချက်ကြောင့်၊ ကာလအဆင့် ၂ ရွှေဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းအတွက် အခြေခံမအချက်အလက်အသစ်ကောက်ယူရန် လိုအပ်သည်ဟု တွက်ချက် ပါသည်။

ယခင်ကောက်ယူခဲ့သောအချက်အလက်များကိုထောက်ပံ့နိုင်ရန် နမူနာ ၂၆ နေရာ၌ အဆိုပြု ကာလအဆင့် ၂ ရွှေဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်း (ရွှေဖြူလုပ်ကွင်း၌ ၁၂ နေရာ၊ ရွှေလုပ်ကွင်း၌ ၄ နေရာ နှင့် မြလုပ်ကွင်း၌ ၁၀ နေရာ) အတွက် ၂၀၁၇ မတ်လတွင် ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ စစ်တမ်းမစတင်မီ ထောက်ပံ့ပေးခဲ့သော အဆိုပြုလုပ်ကွင်းပုံစံအပေါ်အခြေပြု၍ အဆိုပြုတွင်းများသို့မဟုတ် အဆောက် အအုံများ၏ မြောက်ဘက် နှင့် တောင်ဘက်တို့တွင် နမူနာကောက်ယူရေးစခန်းများကို တည်ထားခဲ့ ပါသည်။ ကာလအဆင့် ၂ ရွှေဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် မြလုပ်ကွင်းမပါဝင်သောလည်း၊ ၎င်းနေရာသည် စစ်တမ်းပြီးပြည့်စုံမှုနယ်ပယ်အတိုင်းအတာတွင် ပါဝင်ခဲ့ပါသည်။

၂၀၁၇ ခုနှစ် ကောက်ယူခဲ့သော ပင်လယ်အနည်အနစ်နမူနာများသည် ရွှေဖြူ နှင့် ရွှေ လုပ်ကွင်း များရှိ သတ္တုပါဝင်မှုများ တူညီကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ကွဲပြားချက်အနည်းငယ်မှာ ပို၍ရေတိမ်ပိုင်းဖြစ်သော ရွှေဖြူ နှင့် ရွှေလုပ်ကွင်းများတွင်ကောက်ယူခဲ့သည်များနှင့် ပို၍နက်သည့် မြလုပ်ကွင်း၌ ကောက်ယူခဲ့သော သတ္တု (ဥပမာ - ကြေး၊ ခဲ၊ သွပ်၊ ခရိုမီယမ်ဒြပ်၊ နီကယ် နှင့် ဗေရီယမ်) ပါဝင်မှု မှာ ပိုမိုမြင့်မားကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ၂၀၁၇ စစ်တမ်းအပေါ်အခြေပြု၍၊ သတ္တုပါဝင်မှုများသည် ပတ်ဝန်းကျင်စိုးရိမ်မှုဆိုင်ရာ (သတ္တု) ပါဝင်မှုအရကြည့်လျှင် သတ္တုပါဝင်မှုမရှိဘဲ သဘာဝအခြေအနေ ဖြစ်ရပ်များသာ ဖြစ်ကြောင်း ညွှန်ပြနေပါသည်။ ၂၀၀၇ ခုနှစ်မှ အနည်အနစ်ကောက်ယူမှုနမူနာများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင်၊ ဤကာလသက္ကရာဇ်များအတွင်း သတ္တုပါဝင်မှုမှာ တိုးပွားလာမှု မရှိပါ။ *ဇယား ၁.၂* တွင် ၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တို့တွင် တွေ့ရှိရသော ပင်လယ်အနည်အနစ်နမူနာရလဒ်များကို ခြုံ၍အကျဉ်း ချုပ် တင်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁.၂ ၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တို့၏ ပင်လယ်အနည်အနစ်နမူနာရလဒ်များ နှိုင်းယှဉ်မှု အကျဉ်းချုပ်

ညွှန်းကိန်းများ	အဓိကလေ့လာမှုများ	အကျဉ်းချုပ်
စုစုပေါင်း အော်ဂဲနစ်ကာဗွန်	စစ်တမ်းနှစ်ခုလုံးတွင် ကောက်ယူ ခဲ့သော ပင်လယ်အနည်အနစ်များတွင် အော်ဂဲနစ်ပါဝင်မှုမှာ တူညီကြပါသည်။	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တို့အကြား မှတ်သားလောက်သည့် အပြောင်းအလဲမတွေ့ရပါ
ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်များရောနှောပါဝင်မှု (TPH) နှင့် ဆီ နှင့် ဆီအနစ်များ	TPH နှင့် ဆီ နှင့် ဆီအနစ်များမှာ စစ်တမ်းနှစ်ခုလုံး၌ အကန့်အသတ် အောက် ရောက်ရှိနေပါသည်။	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တို့အကြား မှတ်သားလောက်သည့် အပြောင်းအလဲမတွေ့ရပါ
သတ္တုများ	၂၀၁၇ စစ်တမ်းအပေါ်အခြေပြု၍၊ သတ္တုပါဝင်မှုများသည် ပတ်ဝန်းကျင် စိုးရိမ်မှုဆိုင်ရာ (သတ္တု) ပါဝင်မှုအရ ကြည့်လျှင် သတ္တုပါဝင်မှုမရှိဘဲ သဘာဝအခြေအနေ ဖြစ်ရပ်များသာ ဖြစ်ကြောင်း ညွှန်ပြနေပါသည်။	သတ္တုပါဝင်မှုတိုးလာကြောင်း မတွေ့ရပါ

ဇယား ၁.၃ တွင် ၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တို့တွင် တွေ့ရှိရသော ပင်လယ်ရေနမူနာရလဒ်များကို ခြုံ၍ အကျဉ်းချုပ် တင်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁.၃ ၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တို့၏ ပင်လယ်ရေနမူနာရလဒ်များ နှိုင်းယှဉ်မှု အကျဉ်းချုပ်

ညွှန်းကိန်းများ	အဓိကလေ့လာမှုများ	အကျဉ်းချုပ်
ရေအပူချိန် နှင့် ဆားပါဝင်မှု	ဆားပါဝင်မှုမှာ တူညီပြီး၊ ၂၀၁၇ နမူနာ ကောက်ယူသောကာလ၌ ယေဘုယျ အားဖြင့် ပင်လယ်ရေမှာ အနည်းငယ် မြင့်တက်နေပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ကမ်းလွန်ပတ်ဝန်းကျင်၌ သဘာဝ အလျောက်ဖြစ်ပေါ်တတ်သော ကွဲပြားမှုကို ဖော်ပြနေပါသည်။	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တိုအကြား မှတ်သားလောက်သည့် အပြောင်းအလဲမတွေ့ရပါ
အစိုင်အခဲပါဝင်မှု နှင့် ရေမကြည်လင်မှု	စစ်တမ်းနှစ်ခုလုံးတွင် TSS ပါဝင်မှုမှာ နည်းပါးကြောင်း ကောက်ယူခဲ့သော ပင်လယ်ရေနမူနာများမှ သိရှိရပြီး၊ ၎င်းမှာ ကမ်းလွန်ပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ပုံမှန်ဖြစ်ပါသည်။	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တိုအကြား မှတ်သားလောက်သည့် အပြောင်းအလဲမတွေ့ရပါ
အောက်ဆီဂျင်ပျော်ဝင်ပါဝင်မှု၊ ဓာတုအောက်ဆီဂျင်လိုအပ်ချက် နှင့် ဇီဝအောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက်	၂၀၁၇ ကို ၂၀၀၇ နှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင်၊ OD အဆင့်များမှာနည်းပြီး၊ အော်ဂဲနစ် ပါဝင်မှုများ မြင့်မားကြောင်းတွေ့ရ ပါသည်။ ၎င်းမှာ ကမ်းလွန်ပတ်ဝန်းကျင် ၏ သဘာဝအလျောက် ကွဲပြားချက်များဖြစ်ပါသည်။	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တို့အကြား ကွဲပြားမှုအနည်းငယ်တွေ့ရသော်လည်း၊ သဘာဝအလျောက်ကွဲပြားမှုဖြစ်ကြောင်း သတ်မှတ်ပါသည်။
ဓာတ်ပါဝင်မှု	ကမ်းလွန်တွင် ဓာတ်ပါဝင်မှုနည်းကြောင်း တွေ့ရပါသည်။	၂၀၁၇ တွင် ဓာတ်ပါဝင်မှုများကို တိုက်ရိုက်တိုင်းတာမှု များမပြုလုပ်ခဲ့သော်လည်း၊ မှတ်သားလောက်သည့် ကွဲပြားခြားနားသွားသောဓာတ်ပါဝင်မှု အခြေအနေများ မတွေ့ရပါ။
သတ္တုများ	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ စစ်တမ်းများတွင် သတ္တုများပါဝင်မှုမှာ နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရပြီး၊ ညစ်ညမ်းမှုမရှိသော ကမ်းလွန်ပတ်ဝန်းကျင်ကို ကိုယ်စားပြုကြောင်း သတ်မှတ်ပါသည်။	ကောက်ယူခဲ့သည့်ပင်လယ်ရေနမူနာများ တွင် သတ္တုပါဝင်မှုမှာ ပိုများလာကြောင်းမတွေ့ရဘဲ၊ ကွဲပြားမှုများ သဘာဝအလျောက် ကွဲပြားမှုဖြစ်ကြောင်း သတ်မှတ်ပါသည်။
pH	ပင်လယ်ရေ pH သည် စစ်တမ်းတို့တွင် တူညီကြပါသည်။	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တိုအကြား မှတ်သားလောက်သည့် အပြောင်းအလဲမတွေ့ရပါ
ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်များရောနှော ပါဝင်မှု (TPH) နှင့် ဆီ နှင့် ဆီအနစ်များ	TPH နှင့် ဆီ နှင့် ဆီအနစ်များမှာ စစ်တမ်းနှစ်ခုလုံး၌ အကန့်အသတ် အောက် ရောက်ရှိနေပါသည်။	၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ တိုအကြား မှတ်သားလောက်သည့် အပြောင်းအလဲမတွေ့ရပါ

၂၀၀၇ မတ်လ နှင့် ၂၀၁၇ မတ်လတို့တွင် ရွှေဖြူ၊ ရွှေ နှင့် မြ လုပ်ကွင်းများ၌ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရေး ဧရိယာအတွင်း ရေအောက်နေသက်ရှိသတ္တဝါများနမူနာတွင် ပက်ကျိမျိုးစိတ် (gastropods)၊ ပုဇွန်မျိုးစိတ် (crustanceans) နှင့် ခရုမျိုးစိတ် (bivalves) အပါအဝင် အခြားသတ္တဝါများ၊ အမွေးတို ပါသောပိုးကောင်များ (Polychaetes) ဖြင့် လွှမ်းမိုးနေသည့် သတ္တဝါများ ပေါ်များစွာကျဲနေခြင်း၊ ကွဲပြားမှုမြင့်ခြင်း၊ အမျိုးစုံမှုနည်းခြင်း ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ ၂၀၀၇ နှင့် ၂၀၁၇ စစ်တမ်းများအကြား သေငယ်သောရေအောက်နေသတ္တဝါများ၏ အရေအတွက်ပေါ်များမှု (သိပ်သည်းမှု) မှာ တူညီသော်လည်း၊ ၂၀၁၇ တွင်ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အစုအဝေးများတွင် ပမာဏ နှင့် မျိုးစုံမှုအားဖြင့် အနည်းငယ် မြင့်မားနေပါသည်။ ခြုံငုံဆိုရလျှင်၊ လုပ်ငန်းနေရာ၏ ပျော့ပျောင်းသောအနည်အနစ်နှင့် ဆက်နွယ်နေ သော ရေအောက်နေသက်ရှိများသည် ပေါ်များကျယ်ပြန့်ပြီး၊ ဒေသရှိ

ကမ်းလွန်ရေတိမ်ပိုင်း နှင့် ကုန်းစောင်းပိုင်းအတွက် လုံလောက်သောကိုယ်စားပြုမှုများရှိပါသည်။ သဘာဝထိခိုက်လွယ်မှုနည်းသည်ဟု သတ်မှတ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုဧရိယာရှိ ရေအနက်အကြောင့်၊ ပင်လယ်ကြမ်းပြင် သို့ အလင်းဖောက်နိုင်မှုမရှိဘဲ၊ ပင်လယ်မြက်များ၊ ပင်လယ်ရေညှိ သို့မဟုတ် သတ္တာကျောက်တန်းများ ကဲ့သို့သော မူလကြီးထွားမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး၊ ၎င်းအုပ်စုများသည် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာများရှိ ကြမ်းပြင်နေရာများတွင် ရှိမနေကြပါ။

မြန်မာ့ရေပြင်တွင် စုစုပေါင်း ceteceans (ဝေလ နှင့် လင်းပိုင်) မျိုးစိတ် ၂၅ မျိုး ရှိကြောင်း မှတ်တမ်းတင်ထားပါသည် သို့မဟုတ် ရှိနိုင်ခြေရှိပါသည် (Holmes et al၊ ၂၀၁၄၊ IUCN၊ ၂၀၁၇)။ မြန်မာကမ်းရိုးတန်းရေပြင်များတွင် sirenian (ရေဝက်; *Dugong dugon*) မျိုးစိတ် တစ်မျိုး ရှိကြောင်း လည်း အတည်ပြုထားပါသည် (Tun and Ilangakoon၊ ၂၀၀၆)။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့် ဧရိယာ ၏ အကွာအဝေး (ကမ်းမှ ၅၁ ကီလိုမီတာ) ကြောင့်၊ ပင်လယ်ပြင်ရှိ အဏ္ဏဝါနို့တိုက်သတ္တဝါမျိုးစိတ်များသည် အဓိကထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့် မျိုးစိတ်ဖြစ်ပါသည်။ IUCN မှ စာရင်းပြုထားသော cetacean မျိုးစိတ်နှစ်မျိုးမှာ မြန်မာ့ပင်လယ်ရေပြင်ရှိကြောင်း အတည်ပြုသည် သို့မဟုတ် ရှိနိုင်ခြေရှိပါသည် - ၎င်းတို့မှာ blue ဝေလမျိုးစိတ် (*Balaenoptera musculus*၊ မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်တော့မည့် မျိုးစိတ်) နှင့် sperm ဝေလမျိုးစိတ် (*Physeter macrocephalus*၊ ထိခိုက်လွယ်မျိုးစိတ်) တို့ဖြစ်ကြပါသသည်။ နောက်ထပ် မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်တော့မည့် cetacean မျိုးစိတ် တစ်မျိုးမှာ fin ဝေလမျိုးစိတ် (*Balaenoptera physalus*) ဖြစ်ပြီး၊ မြန်မာ့ရေပြင်တွင် ရှိနေနိုင်ခြေများပါသည် (Holmes et al. ၂၀၁၄)။

ရခိုင်ပြည်နယ် ရေပြင်တွင် တွေ့ရှိရသည့် ပင်လယ်လိပ်မျိုးစိတ် ၅ မျိုးရှိပြီး၊ ၎င်းတို့အားလုံးမှာ IUCN ၏ မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်တော့မည့် မျိုးစိတ် စာရင်းဝင်များဖြစ်ကြ ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ olive ridley turtle (*Lepoidochely olivacea*; မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်တော့ မျိုးစိတ်)၊ loggerhead turtle (Caretta caretta; မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်တော့မည့် မျိုးစိတ်)၊ green turtle (*Chelonia mydas*; ထိခိုက်လွယ် မျိုးစိတ်)၊ hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*; အထူးစိုးရိမ်ရ သော မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်တော့မည့် မျိုးစိတ်)၊ နှင့် leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*; မျိုးသုဉ်း ပျောက်ကွယ် တော့မည့် မျိုးစိတ်) တို့ဖြစ်ကြ ပါသည်။ hawksbill လိပ်မျိုး နှင့် leatherback လိပ်မျိုး တို့ကို တွေ့ရှိရကြောင်း ရခိုင်ကမ်းရိုးတမ်းဧရိယာ၏ အချို့နေရာများမှ ရေလုပ်သားများမှ အခါအားလျော်စွာ တင်ပြကြပြီး၊ green turtle ကို ကမ်းလွန်ရေပြင်တွင် တွေ့ရှိရကြောင်း မှတ်တမ်းတင်ထားပါသည်။ ကုလသမဂ္ဂပတ်ဝန်းကျင် အစီအစဉ် (UNEP) အချက်အလက်တွင် ရမ်းဗြဲကျွန်း၊ မာန်အောင်ကျွန်းတို့၏ သဲထူသော ကမ်းနေရာများ နှင့် ၎င်းနှင့်ဆက်စပ်နေသော ကမ်းရိုးတမ်းကျွန်းငယ်များသည် green လိပ်၊ olive ridley လိပ် နှင့် and hawksbill လိပ်တို့ အတွက် အသိုက်နေရာများဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြထား ပါသည်။ Oyster Island သည် လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရေးနေရာနှင့် အနီးဆုံးဖြစ်ပြီး၊ ၄၅ ကီလိုမီတာခန့် ကွာဝေးပါသည်။ hawksbill နှင့် green လိပ်မျိုးများအတွက် အသိုက်ပြုလုပ်ရာနေရာဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းကျွန်းကို အဓိကအရေးပါသောဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲဧရိယာဟု သတ်မှတ်ထားပါသည်။

စီမံကိန်း၏ ကမ်းလွန်တွင်တည်ရှိသောသဘောသဘာဝကြောင့်၊ လူမှုပတ်ဝန်းကျင်ကို ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းအပေါ် အလေးပေးခဲ့ပါသည်။ ရခိုင်ရှိ ငါးလုပ်ငန်းအများစုကို ကမ်းမှ ၁၆ ကီလိုမီတာအတွင်း ဆောင်ရွက်ကြပြီး၊ ရေယာဉ်ကြီးများအတွက် ကမ်းမှ ၅၀ ကီလိုမီတာအထိ ထွက်ဖမ်းကြမှုမှာ တွေ့ရနည်းပါသည်။ အနီးဆုံးကမ်းရိုးတမ်းမှ စီမံကိန်းဧရိယာသည် ၅၁

ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိနေပြီး၊ ဒေသခံငါးဖမ်းရေယာဉ်များ နှင့် အဆိုပြုစီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအကြား ထိတွေ့နိုင်မှု မရှိနိုင်ပါ။ ရခိုင်ပြည်နယ်အပြင်ဘက် (ဥပမာ - မြန်မာနိုင်ငံ၏ အခြားနေရာများ နှင့် အခြား နိုင်ငံများမှ ဆွဲပိုက်ရေယာဉ်ကြီးများ) မှ ဆွဲပိုက်ရေယာဉ်ကြီးများသည် ရခိုင် ကမ်းလွန်ရေနက်ရေပြင် အတွင်း ဆောင်ရွက်နေနိုင်သည်ကို သတိထားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုလုပ်ငန်းများကို စစ်တွေ၊ ကျောက်ဖြူ၊ မာန်အောင်၊ နှင့် ရမ်းဗြဲ တို့တွင် ဒေသခံ ရေလုပ်သားများနှင့် ၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာ လ နှင့် ၂၀၁၇ မတ်လ တို့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ရေလုပ်သားများထံမှ ကောက်ယူခဲ့သော အတင်းအချက်အလက်များအကျဉ်းချုပ်ကို *ဇယား ၁.၄* တွင် တင်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁.၄ ၂၀၁၇ မတ်လမှ ကောက်ယူခဲ့သည့် ငါးနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များ

ကျေးရွာ / စခန်း	ရေယာဉ် အမျိုး အစား	ငါးဖမ်းရေယာဉ် အရွယ်အစား	ငါးဖမ်းရာနေရာများ	ငါးဖမ်းကာလ
စစ်တွေ	အသေး အလတ် အကြီး	၁၃-၂၇ ပေ ၃၄-၃၆ ပေ ၅၀-၅၂ ပေ	ကမ်းမှ ၅ မိုင်အထိ ကမ်းမှ ၂၅-၂၇ မိုင် အထိ ကမ်းမှ ၂၅-၂၇ မိုင် အထိ	မေလ မှ ဇူလိုင် (အကောင်းဆုံး ရာသီ) (ကမ်းနီးရေလုပ်သားများ) ဧပြီလ မှ စက်တင်ဘာလ (ကမ်းမှ ၁၀ မိုင်အထက် ကမ်းလွန်)
ကျောက်ဖြူ	အသေး အလတ် အကြီး	မသိရပါ ၃၀ ပေ မသိရပါ	ကမ်းမှ ၁၀ မိုင်အထိ ကမ်းလွန်ရေနက်ပိုင်းတွင် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ အပြုလုပ်ကြပါ	မေလ မှ ဇူလိုင်လ (အကောင်းဆုံးရာသီ) (ကမ်းနီး)
ရမ်းဗြဲ	အသေး အကြီး	မသိရပါ။ ၃၅-၄၀ ပေ	မာန်အောင်ကမ်းမှ ၂ မိုင်အထိ။ အများအားဖြင့် မာန်အောင် နှင့် ရမ်းဗြဲ အကြား။ မာန်အောင်ကမ်းမှ ၄ မိုင်အထိ	နိုဝင်ဘာလ မှ ဧပြီလ (ကမ်းလွန်)။ အောက်တိုဘာလ မှ မေလ သည် အဓိကငါးဖမ်းရာသီဖြစ်ပါသည်။
မာန်အောင်	အသေး အကြီး	၂၀ ပေ ၃၅-၄၀ ပေ	မာန်အောင်မှ ၁၀ မိုင်၊ အများအားဖြင့် မာန်အောင်မှ ၅ မိုင်အတွင်း	တစ်နှစ်လုံးငါးဖမ်း။ ငါးဖမ်းအများဆုံးကာလ မှ နိုဝင်ဘာလ မှ ဇန်နဝါရီလ အထိ ဖြစ်ပါသည်။

၁.၅ *ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း နှင့် အဆိုပြုလျှော့ချရေးအစီအမံများ*

EIA သည် စီမံကိန်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ၏ အဆင့်ကို လျှော့ချရန် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ နှင့် အဆိုပြုလျှော့ချရေးအစီအမံများကို ဆန်းစစ်ခဲ့ပြီး ဖြစ်ပါသည်။ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ နှင့် အန္တရာယ်များသည် ပုံမှန်အားဖြင့် ယာယီဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းတို့ကို ကောင်းစွာသသော ပေါက်ကာ ယခင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်လုပ်ငန်း အတွေ့အကြုံများမှ အဓိက သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် သို့မဟုတ် လူမှု ပတ်ဝန်း ကျင်အပေါ် ဆိုးကျိုး ဖြစ်ပေါ်သည့်အထောက်အထားများ မဆိုစလောက်သာရှိ သို့မဟုတ် မရှိ ကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း ကို နိဂုံးချုပ်ထားပါသည်။ ဤဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သောသက်ရောက်မှုများ နှင့်

၎င်းနှင့်ဆက်နွယ်သည့် လျှော့ချရေးအစီအမံများကို *ဇယား ၁.၅* တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထား ပါသည်။

ဇယား ၁.၅ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ နှင့် အဆိုပြု လျှော့ချရေးအစီအမံများ

ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှု/ ထိခိုက်မှု	ထိန်းချုပ်ရေး / လျှော့ချရေး အစီအမံများ	ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု၏ အရေးပါမှု
တပ်ဆင်တည်ဆောက်မှုကာလအဆင့်		
ရေယာဉ်များ နှင့် ရေအောက်အဆောက်အအုံများ ရှိနေမှုကြောင့် ငါးလုပ်ငန်း နှင့် ရေကြောင်း သွားလာရေးလုပ်ငန်းများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• တပ်ဆင်ရေးရေယာဉ်များပတ်ပတ်လည်တွင် အချင်းဝက် ၅၀၀ မီတာရှိ ဘေးကင်းရေးဇုန်ထားရှိခြင်း။ • ရေယာဉ်များ နှင့် ပလက်ဖောင်းများအားလုံးတွင် မီးအလင်းများရှိပြီး၊ ကျောက်ချရပ်နားထားသည့် နေရာများအားလုံး ကို ရေကြောင်းပြဇော်ယာများဖြင့် အမှတ်အသားပြုလုပ်ထားခြင်း။ • ရေကြောင်းသတိပေးထုတ်ပြန်ချက်များကို ပုံမှန်ရေဒီယိုအသံလွှင့်ဌာနများမှတစ်ဆင့် ထုတ်ပြန်ပြီး၊ DoF မှတစ်ဆင့် ဆိပ်ကမ်းတားများများတွင် လည်း ကပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ခွင့်ပြုမထားသည့် ရေယာဉ်များ စီမံကိန်းဧရိယာအပြင်ဘက်တွင် ရှိနေရန် ကင်းလှည့်မည့်စက်လှေအဖွဲ့သားများမှာ အသင့်အနေအထားဖြင့် ရှိနေခြင်း။ • ဤစီမံကိန်းအဆင့်ပြီးမြောက်သွားလျှင်၊ တပ်ဆင်ရေးကိရိယာများအားလုံးသည် စီမံကိန်းဧရိယာမှ ချက်ချင်းပြောင်းရွှေ့သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	**မပြောပလောက်သော**
တူးဖော်ရေးကာလအဆင့်		
MODU နှင့် ထောက်ပံ့ရေးရေယာဉ်များရှိနေမှုကြောင့် ငါးလုပ်ငန်း နှင့် ရေကြောင်းသွားလာရေး လုပ်ငန်းများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• MODU ပတ်ပတ်လည်တွင် အချင်းဝက် ၅၀၀ မီတာရှိ ဘေးကင်းရေးဇုန်ထားရှိခြင်း။ • တိုက်မိမှုများရှောင်ရှားရေး၊ ရေကြောင်းသွားလာရေး နှင့် ထိန်းသိမ်းရေးတို့အတွက် MODU နှင့် ထောက်ပံ့ရေး ရေယာဉ်များကို နိုင်ငံတကာစည်းမျဉ်းများနှင့် အညီ ဆောင်ရွက်ခြင်း။ • MODU တွင် မြန်မာဘာသာစကားပြောသည့် အဖွဲ့ဝင်များ ရှိနေခြင်း။ • အသင်းအချက်အလက်များ အချိန်နှင့်တပြေးညီ ထုတ်ပြန်ခြင်း (ရေကြောင်းသတိပေးထုတ်ပြန်ချက်ပုံစံဖြင့်)။ • ထိခိုက်နစ်နာမှုများကိုတိုင်ကြားခြင်းဆိုင်ရာ ယန္တရားစနစ်ကို ထုတ်ပြန်ခြင်း နှင့် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။	**အရေးမပါသော**
စီမံကိန်းရေယာဉ်များ (MODU နှင့် ထောက်ပံ့ရေး ရေယာဉ်များအပါအဝင်) နှင့် စက်များ မှ ဖန်လုံအိမ် ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုကြောင့် ဝန်းကျင်လေ အရည်အသွေး နှင့် ရာသီပြောင်းလဲမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• စွမ်းအင်ဆိုင်ရာစွမ်းဆောင်ရည်ပြည့်ဝသောဒီဇိုင်း နှင့် လည်ပတ်ရေးစက်များအသုံးပြုခြင်း။ • MODU နှင့် ထောက်ပံ့ရေးရေယာဉ်များတွင် MARPOL သတ်မှတ်ချက်အရ (ယာဉ်အမျိုးအစားအလိုက်) IAP သက်သေခံလက်မှတ်များရှိခြင်း။ • ရေယာဉ်များတွင် သင်္ဘောစွမ်းအင်ဆိုင်ရာစွမ်းဆောင်ရည်ပြည့်ဝသော စီမံခန့်ခွဲရေးအစီအစဉ် (SEEMP) ပါရှိသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ဖြစ်နိုင်လျှင်၊ ဆာလဖာပါဝင်မှုနည်း ပါးသည့် (အများဆုံး ၀.၀၅ % ဆာလဖာ ဘိုင်မက်စ်) လောင်စာများကို အသုံးပြု သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	**မပြောပလောက်သော**
တူးဖော်ရေးကျစ်စာများ နှင့် တူးဖော်ရေး အရည်များ စွန့်ထုတ်မှုတို့ကြောင့် အနည်အနစ်အရည်အသွေး၊	• ကျစ်စာများရှိ အများဆုံးကြွင်းကျန်ရေမပါဝင်သည့်အဆင့်တူးဖော်ရေးအရည်သည် ၆.၉ % ဖြစ်မည် ဖြစ်ပါသည်။ • သင်္ဘောပေါ်မှ ကျစ်စာများကိုစွန့်ထုတ်ရာတွင်၊ ရေလိုင်း၏ ၁၅ မီတာအောက်သို့ စွန့်ထုတ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	**အရေးမပါသော** (အနည်အနစ်အရည်အသွေး)

ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှု/ ထိခိုက်မှု	ထိန်းချုပ်ရေး / လျော့ချရေး အစီအမံများ	ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု၏ အရေးပါမှု
ပင်လယ်ရေအရည်အသွေး၊ ရေအောက်နေငါးများ နှင့် ရေပေါ်လွှာနေငါးများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေမှုနည်းစေရန် ဓာတုပစ္စည်းများအားလုံးကို ရွေးချယ်ဆောင်ရွက်ခြင်း။ • ပင်လယ်ရေ သို့မဟုတ် WBDF မှ လိုအပ်သောနည်းပညာဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များကို မထောက်ပံ့နိုင်တော့မှသာလျင်၊ NADF ကို အသုံးပြုခြင်း။ • NADF ကြွင်းကျန်များအားလုံးကို သန့်စင်ရန်၊ ပြန်လည်အသုံးပြုရန် သို့မဟုတ် စွန့်ပစ်ရန် ကုန်ပေါ်သို့ပို့ဆောင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ NADF တူးဖော်ရည်များကို ပမာဏကြီးမားစွာ စွန့်ထုတ်မည်မဟုတ်ပါ။ • စွန့်ထုတ်မည့် သန့်စင်ထားသောရွံ့၏ ပုံမှန်ဆီပါဝင်မှုမှာ ပမာဏအားဖြင့် ၁% သို့ ကန့်သတ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	**မပြောပလောက်သော (ရေအောက်ကြမ်းပြင်အရည်အသွေး)** **အရေးမပါသော (ရေအရည်အသွေး)** **မပြောပလောက်သော (ငါး နှင့် ရေပေါ်လွှာနေမျိုးစိတ်များ)**
တူးဖော်မှု၊ VSP၊ နှင့် ရေယာဉ်ရွေ့လျားမှုများ မှ ရေအောက်အသံများကြောင့် အဏ္ဏဝါသတ္တဝါများ (ငါး၊ နို့တိုက်သတ္တဝါများ နှင့် လိပ်များ) အပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• VSP လည်ပတ်မှုမစတင်မီ၊ MODU သို့မဟုတ် ရေယာဉ်၏ ၁ ကီလိုမီတာ (စောင့်ကြည့်ရေးဇုန်) အတွင်း ပင်လယ်သတ္တဝါများရှိ မရှိကို ၂၀ မိနစ်ကြာ ကြည့်ရှုခြင်း။ • ပင်လယ်သတ္တဝါများအတွက် နေရာမှထွက်ခွာချိန်အလုံအလောက်ရရှိရန် (အနည်းဆုံး ၂၀ မိနစ်) VSP ကို ဖြေးညှင်းစွာ စတင်ဆောင်ရွက်ခြင်း။ • သတ္တဝါများ ဇုန်နေရာ (၅၀၀ မီတာ) မှ ထွက်ခွာသွားသောအခါ သို့မဟုတ် မြင်တွေ့ပြီးနောက် ၃၀ မိနစ်ကြာသော အခါမှ ဖြေးညှင်းစွာစတင်လည်ပတ်ရေး လုပ်ငန်းကို ပြည်လည် ဆောင်ရွက်ခြင်း။ • နို့တိုက်သတ္တဝါများ သို့မဟုတ် လိပ်များရှိနေ မရှိနေ သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ရန် လေ့လာရေးဇုန် (၁ ကီလိုမီတာ) ကို အဆက်အပြတ် ကြည့်ရှုဆောင်ရွက်နေခြင်း။ • လုပ်ငန်းမစတင်မီ အစည်းအဝေးအတွင်း၊ သင်္ဘောဝန်ထမ်းအားလုံးသည် လုပ်ငန်းမစတင်မီ နှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ပင်လယ်နို့တိုက်သတ္တဝါများ သို့မဟုတ် လိပ်များကို မြင်တွေ့ရလျင် လေ့ကျင့်သင်ကြားထားသည့်သူများထံ ချက်ချင်းအကြောင်းကြားရန် သတိပေးနှိုးဆော်ထားခြင်း။ • VSP လည်ပတ်ရေးကာလအတွင်း ပင်လယ်နို့တိုက်သတ္တဝါများ နှင့် ပင်လယ်လိပ်များလေ့လာမှုကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရန် နှင့် မှတ်တမ်းတင်ရန် လေ့လာသူများကို အသုံးပြုသွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ လုပ်ငန်းပြီးဆုံးသည်နှင့် ၎င်းမှတ်တမ်းများအာလုံးကို MONREC သို့ တင်ပြသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	**အရေးမပါသော** (ငါး) **အတော်အသင့်ဖြစ်သော** (အဏ္ဏဝါနို့တိုက်သတ္တဝါများနှင့် လိပ်များ)
လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်သည့်ကာလအဆင့်		
ရေပေါ်အဆောက်အအုံများ နှင့် ရေအောက် အခြေခံအဆောက်အအုံများရှိနေမှုကြောင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းနှင့် ရေကြောင်းသွားလာရေး လုပ်ငန်းများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• တပ်ဆင်ရေးရေယာဉ်များပတ်ပတ်လည်တွင် အချင်းဝက် ၅၀၀ မီတာရှိ ဘေးကင်းရေးဇုန်ထားရှိခြင်း။ • ရေယာဉ်များ နှင့် ပလက်ဖောင်းများအားလုံးတွင် မီးအလင်းများရှိပြီး၊ ကျောက်ချရပ်နားထားသည့် နေရာများအားလုံး ကို ရေကြောင်းပြဖော်ယာများဖြင့် အမှတ်အသားပြုလုပ်ထားခြင်း။ • ရေကြောင်းသတိပေးထုတ်ပြန်ချက်များကို ပုံမှန်ရေဒီယိုအသံလွှင့်ဌာနများမှတစ်ဆင့် ထုတ်ပြန်ပြီး၊ DoF မှတစ်ဆင့် ဆိပ်ကမ်းတာများများတွင် လည်း ကပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ခွင့်ပြုမထားသည့် ရေယာဉ်များ စီမံကိန်းဧရိယာအပြင်ဘက်တွင် ရှိနေရန် ကင်းလှည့်မည့်စက်လှေအဖွဲ့သားများမှာ အသင့်အနေအထားဖြင့် ရှိနေခြင်း။ • ဤစီမံကိန်းအဆင့်ပြီးမြောက်သွားလျင်၊ တပ်ဆင်ရေးကိရိယာများအားလုံးသည် စီမံကိန်းဧရိယာမှ ချက်ချင်းပြောင်းရွှေ့သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	**အရေးမပါသော**

ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှု/ ထိခိုက်မှု	ထိန်းချုပ်ရေး / လျော့ချရေး အစီအမံများ	ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု၏ အရေးပါမှု
ပုံမှန် လည်ပတ်ရေးစွန့်ထုတ်မှုများ (အသုံးပြုပြီးသော ရေ၊ ဆေးကြောရေ) ကြောင့် ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးအပေါ် သက်ရောက်မှုများ နှင့် မျောလျော့၊ ငါး နှင့် ရေပေါ်လွှာနေငါးများအပေါ် ၎င်းနှင့်ဆက်နွယ်သည့်သက်ရောက်မှုများ	• ကြီးမားသောပျံ့နှံ့မှုကို မဖြစ်စေရန် SHP မှ အသုံးပြုပြီးသောရေများကို ရေမျက်နှာပြင် ၉ ၀ မီတာအောက်သို့ စွန့်ထုတ်ခြင်း။ • ရှိနေပြီးသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်ရေးအဆောက်အအုံ SHP တွင် ကမ်းလွန်၌ အသုံးပြုပြီးရေများကို သန့်စင်ရန် ကိရိယာအဆောက်အအုံများဖြင့် တပ်ဆင်ထားပါသည်။ သန့်စင်ရေးကိရိယာအဆောကအအုံကို ဓာတ်ငွေ့ပါဝင်မှု လျော့ချရေးသိုလှောင်ရေးပုံးကြီး နှင့် ဟိုက်ဒရိုဆိုက်ကလုန်းတို့ ပေါင်းစင်ထားသည့် ၉၆၀ MMscfd အတွက် ဒီဇိုင်းဆင်ထားပါသည်။ • အသုံးပြုပြီးရေကို ပင်လယ်ထဲ့သို့ စွန့်ထုတ်ရာတွင် ဆီပါဝင်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင် အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် အညီဆောင်ရွက် သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဆီပါဝင်မှုသည် တစ်ရက်လျင် ၄၂ mg/l ထွက်မပိုစေပဲ၊ တစ်လလျင် ၂၉ mg/l ထက်ပိုသွားမည် မဟုတ်ပါ။ • ရေတွင် ဆီပါဝင်မှုကို စစ်ဆေးရန် လုံလောက်သောနမူနာအချက်များကို တင်ပြသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ ပင်လယ်ထဲသို့ အန္တရာယ်ရှိသောဓာတုပစ္စည်းများစွန့်ထုတ်မှုကို လျော့နည်းစေရန် ဓာတုပစ္စည်းများရွေးချယ်မှု နှင့် အသုံးပြုမှု တို့သည် အန္တရာယ်ရှိမှု အပေါ်အခြေပြုထားပါသည်။ • အသုံးပြုပြီးသောရေကို ရေတွင်ပျံ့နှံ့မှုကို ထိန်းချုပ်သည့် ရှိနေပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေးပုံးမှ ရေအနက် (၂၀ မီတာ) ၌ စွန့်ထုတ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	အရေးမပါသော
စီစဉ်မထားသည့် ဖြစ်စဉ်ဖြစ်ရပ်များ (အဆင့်များအားလုံးအတွက်)		
အမျှော်လင့်ထားသောယိုဖိတ်မှုများကြောင့် ပင်လယ်သတ္တဝါများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• ရေယာဉ်စီမံနှုန်းလည်ပတ်ရေးလုပ်ထုံးလုပ်နည်းကို ပြင်ဆင်ပြုစုခြင်း နှင့် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။ • MARPOL ၇၃/၇၈ နောက်ဆက်တွဲ-I ကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း။ • ဓာတုပစ္စည်းများ နှင့်/ သို့မဟုတ် ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်များကို ပစ္စည်းဘေးကင်းရေးအချက်အလက်စာရွက် (MSDS) ပါ နည်းလမ်းများနှင့် အညီ ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက် သိုလှောင်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ယိုဖိတ်မှုတုံ့ပြန်ရေးဆိုင်ရာပစ္စည်းအစုံကို ဖြည့်တင်းထားရှိသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ • ပုံမှန် ရေကြောင်းဘေးကင်းရေး/ရေကြောင်းသွားလာမှုလုပ်ထုံးလုပ်နည်းကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သွား မည် ဖြစ်ပါသည်။ • MODU ပတ်ပတ်လည်တွင် အချင်းဝက် ၅၀၀ မီတာရှိ ဘေးကင်းရေးဇုန်ထားရှိခြင်း။ • တိုက်မိမှုများဖြစ်ပွား၍ လိုအပ်လျင် SOPEP ကို အကောင်အထည်ဖော်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	မပြောပလောက်သော
မမျှော်လင့်ထားသော တိုက်မိမှုများကြောင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ နှင့် ရေကြောင်းသွားလာရေး လုပ်ငန်းများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	• MODU ပတ်ပတ်လည်တွင် အချင်းဝက် ၅၀၀ မီတာရှိ ဘေးကင်းရေးဇုန်ထားရှိခြင်း။ • တိုက်မိမှုများရှောင်ရှားရေး၊ ရေကြောင်းသွားလာရေး နှင့် ထိန်းသိမ်းရေးတို့အတွက် MODU နှင့် ထောက်ပံ့ရေး ယာဉ်များကို နိုင်ငံတကာစည်းမျဉ်းများနှင့် အညီ ဆောင်ရွက်ခြင်း။ • MODU တွင် မြန်မာဘာသာစကားပြောသည့် အဖွဲ့ဝင်များ ရှိနေခြင်း။ • အသင်းအချက်အလက်များ အချိန်နှင့်တပြေးညီ ထုတ်ပြန်ခြင်း (ရေကြောင်းသိတ်ပေးထုတ်ပြန်ချက်ပုံစံဖြင့်)။ • မကျေနပ်ချက်များတိုင်ကြားခြင်းဆိုင်ရာ ယန္တရားစနစ်ကို ထုတ်ပြန်ခြင်း နှင့် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။	မပြောပလောက်သော

၁.၆ *ဆက်စပ်သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း*

ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (CIA) တွင် စီမံကိန်းအတွက် အစီရင်ခံသော ကြွင်းကျန်သက် ရောက်မှုများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး လုပ်ငန်းနေရာများတူညီနေသောနေရာများအပေါ် သက်ရောက်နိုင်သည့် အခြားစီမံကိန်းများ၏ လုပ်ငန်းများမှ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများ ကို တွက်ထုတ်ပါသည်။ ဤသုံးသပ်မှု၏ အဓိကရည်မှန်းချက်မှာ လုပ်ငန်းတစ်ခုချင်းစီမှ လွတ်ကျန်ခဲ့ သည့် စုစုပေါင်းသက်ရောက်မှုများကို ဖမ်းဆုပ်နိုင်ရန် ဖြစ်ပါသည်။

ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများသည် အဆိုပြု စီမံကိန်း (ကာလအဆင့် ၂) ၏ သက်ရောက်မှုများကို အခြားလုပ်ငန်းများ နှင့် ရွှေစီမံကိန်း ကာလအဆင့် ၁ တို့မှ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် နောက်ထပ် တိုးလာသောသက်ရောက်မှုများနှင့် ပေါင်းလိုက်သောအခါ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ပိုမိုကြီးမားသည့် သက်ရောက်မှုများကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ ၎င်းကဲ့သို့သက်ရောက်မှုများသည် ကာလအဆင့် ၁ ရှိ ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ကာလာအဆင့် ၂ ရှိ တွင်းတူးဖော်ရေး နှင့် အဆောက်အအုံများ တပ်ဆင်ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့၏ ယာယီထပ်တူကျနေမှုတို့ ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ပါသည်။ ထို့ပြင်၊ A-3 နှင့် AD-7 တို့ကဲ့သို့သော အခြားလုပ်ကွက်များရှိ လုပ်ငန်းများမှလည်း ပိုမိုကြီးမားသည့် သက်ရောက်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ကာလအဆင့် ၂ ကို လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ရှိ ရွှေဖြူလုပ်ကွင်း နှင့် ရွှေလုပ်ကွင်းတို့တွင် ဆောင်ရွက် သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ စုစုပေါင်း ထုတ်လုပ်ရေးတွင်း ၈ တွင်းကို တူးဖော်ပြီး၊ ရေအောက်အဆောက် အအုံများ (ဥပမာ - ပိုက်လိုင်းများ၊ ပိုက်လိုင်းဖြန့်နေရာများ) ကို တပ်ဆင်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ကို အခြားလုပ်ကွက်များဖြစ်သည့် A-3၊ A-2၊ AD-6 နှင့် AD-7 တို့ဖြင့် ဝိုင်းပတ်ထားပါသည်။

လုပ်ကွက်အမှတ် A-3 သည်လည်း ရွှေလုပ်ကွင်းဖွံ့ဖြိုးရေး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်ဖြစ်ပြီး၊ ယခုအခါ မြလုပ်ကွင်းမှ ထုတ်လုပ်ရေးတွင်း ၄ တွင်းကို လည်ပတ်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ ထို့ပြင်၊ ပိုက်လိုင်းဖြန့်ရာနေရာကို တပ်ဆင်ပြီး၊ SHP ပလက်ဖောင်းသို့ ၁၂.၅ ကီလိုမီတာ အရှည်ရှိသော ဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။

ကာလအဆင့် ၁ အတွက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သော ရှာဖွေရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် ရေအရည်အသွေး နှင့် အနည်အနစ်များအပေါ် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သောသက်ရောက်မှုများမှ ဆက်စပ်ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုများ မြင့်တက်လာနိုင်ပါသည်။ ကာလအဆင့် ၁ ၏ ပစ္စည်းကိရိယာများ ရှိနေမှု နှင့် အသုံးပြုမှု အပြင် ကာလအဆင့် ၂ ၏ MODU နှင့် အခြားရေယာဉ်များကြောင့် ပင်လယ်သတ္တဝါများအပေါ် အနှောင့်အယှက်ဖြစ်မှု ရှိနိုင်ပါသည်။ MODU နှင့် ထောက်ပံ့ရေးရေယာဉ်များမှ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် ယိုဖိတ်မှုများကို ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည့် အကြောင်းရင်းတစ်ရပ်အဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားပါသည်။ စီမံကိန်းဧရိယာသည် ရှိနေနိုင်သည့် ငါးဖမ်းနေရာများနှင့် တစ်ထပ်တည်း ကျနေနိုင်သော MODU နှင့် အခြားရေယာဉ်များအတွက် ဘေးကင်းရေးဇုန် (၅၀၀ မီတာ) ကြောင့်၊ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများကို ယာယီရွှေ့ပြောင်းစေခြင်းကြောင့် လူမှုဘဝသက်ရောက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်

ပါသည်။

ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအတွက် ဆန်းစစ်ခြင်းသည် အောက်ပါအကြောင်းရင်းများကို ထည့်သွင်း စဉ်းစားပြီး ဖြစ်ပါသည် -

- တူးဖော်ရေးကျစ်စာများ နှင့် အရည်များ၊
- ပင်လယ်သတ္တဝါများအပေါ် အနှောင့်အယှက်ဖြစ်မှု၊
- မမျှော်လင့်ထားသော ယိုဖိတ်မှု၊ နှင့်
- ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ။

အတိုချုပ်ဆိုရလျှင်၊ အဆင့် ၂ အတွက် ဆန်းစစ်ခဲ့သည့် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုကို အရေးမပါသော သို့မဟုတ် မပြောပလောက်သော အဆင့်အဖြစ် သတ်မှတ်ပါသည်။

၁.၇ *အများပြည်သူနှင့် ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ခြင်း နှင့် အများပြည်သူများထံ ဖော်ထုတ်တင်ပြခြင်း*

စီမံကိန်းဧရိယာ၏ တည်နေရာအကွာအဝေးကြောင့်၊ ရခိုင်ပြည်နယ်မှ ဒေသခံရပ်ရွာများသည် သက်ရောက်မှုခံရနိုင်ခြေ မရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ ဒေသခံများနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုများကို ရေလုပ်သားများ နှင့် ၎င်းတို့၏ ကိုယ်စားလှယ်များအပေါ် အလေးပေးဆောင်ရွက်ခဲ့ ပါသည်။

သက်ဆိုင်သူများနှင့်တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုများကို တာဝန်ရှိ အစိုးရဌာနများ၏ ခွင့်ပြုချက်များအရ စီမံ ခန့်ခွဲရေးအဆင့်တို့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုကို ၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာလ နှင့် ၂၀၁၇ မတ်လ တို့တွင် အဆင့်နှစ်ဆင့်ဖြင့် ဆောင်ရွက် ခဲ့ ပါသည်။ ကျေးရွာအဆင့်ကိုယ်စားပြုမှုများဖြစ်ပေါ်စေရန် နှင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် ထိခိုက်ခံစားရ သည့် ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သည့်ကျေးရွာများမှ ကျေးရွာအုပ်စုခေါင်းဆောင်များပါဝင်နိုင်စေရန် ရခိုင်ပြည်နယ် ဝန်ကြီးချုပ်ရုံးသို့ ပန်ကြားခဲ့ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအတွက် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုလုပ်ငန်းများကို စီမံကိန်းနှင့် အနီးဆုံး နေရာများဖြစ်သော ရခိုင်ပြည်နယ်ရှိ စစ်တွေခရိုင် နှင့် ကျောက်ဖြူခရိုင်တို့ကို အလေးပေးခဲ့ပါသည်။ မြို့နယ်ခန်းမအစည်းအဝေးများကို စစ်တွေ၊ ကျောက်ဖြူ၊ ရမ်းဗြဲ နှင့် မာန်အောင် တို့ရှိ GAD ရုံးအသီးသီးတို့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဤအစည်းအဝေးများကိုဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်မှု နှင့် ပါဝင်မှုတို့ကို နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ရေးအဆင့်ကာလအတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် စစ်တွေရှိ ဝန်ကြီးချုပ်ရုံးအစည်းအဝေးအတွင်း ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

ရေလုပ်ငန်းကိုအထူးအားထားနေသော အချို့ရပ်ရွာများ နှင့် လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 အတွင်း ငါးဖမ်းရှိ နေနိုင်သည့် ရပ်ရွာများကို ဖိတ်ခေါ်ခဲ့ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ ရပ်ရွာလူထုနှင့် တိုင်ပင် ဆွေးနွေးပွဲများကို စစ်တွေ၊ ကျောက်ဖြူ၊ ရမ်းဗြဲ၊ မာန်အောင်မြို့တို့တွင် ကျင်းပခဲ့ပြီး၊ အနီးပတ်လည် ကျေးရွာများမှ ရေလုပ်သားများကို ဖိတ်ခေါ်ခဲ့ပါသည်။

တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှု နှစ်ကြိမ်ဆောင်ရွက်သည့် ကာလအတွင်း၊ အစည်းအဝေးများကို မတူညီသော သက်ဆိုင်ရာ ပါဝင်ပတ်သက်သူများနှင့် ဒေသ (ရခိုင်) အဆင့်အဖြစ် စစ်တွေ၊ ကျောက်ဖြူ၊ ရမ်းဗြဲ နှင့် မာန်အောင် နှင့် နိုင်ငံတော်အဆင့်အဖြစ် ရန်ကုန်တို့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ စစ်တွေ နှင့် ကျောက်ဖြူခရိုင် အနံ့မြို့နယ်များမှ ရေလုပ်သားများကို ပြည်သူ့မြို့တော်ခန်းမအစည်းအဝေးများ တက်ရောက်ရန် ဖိတ်ကြားခဲ့ပြီး၊ စစ်တွေ၊ ကျောက်ဖြူ၊ ရမ်းဗြဲ နှင့် မာန်အောင်တို့တွင် ကမ်းလွန် ရေလုပ်သားများ နှင့် ရေလုပ်ငန်းစီးပွားရေးသမားများနှင့် အဖွဲ့လိုက်ဆွေးနွေးမှု (FDG) ကို ကျင်းပ ခဲ့ပါသည်။

သက်ဆိုင်သူများနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုသည် ဆက်လက်ဆောင်ရွက်နေသည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်ပြီး၊ သက်ဆိုင်သူအသစ်များသည်လည်း စီမံကိန်းဆောင်ရွက်မှုတစ်လျှောက် ပေါ်ပေါက်လာနိုင်ပါသည်။ အသစ်သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ထားသော သက်ဆိုင်သူများကို သက်ဆိုင်သူများဆိုင်ရာအစီအစဉ်တွင် ထည့်သွင်းမှုပြုလုပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား ၁.၆ တွင် စီမံကိန်းအတွက် ကျင်းပခဲ့သည့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုအစည်းအဝေးအချို့ကို တင်ပြ ထား ပါသည်။

ဇယား ၁.၆ နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ခြင်းကာလအတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် ဆွေးနွေးတိုင်ပင်မှု လုပ်ငန်းများ

နေ့ရက်၊ အချိန်၊ နေရာ	သက်ဆိုင်သူများ	အစည်းအဝေး၏ ရည်ရွယ်ချက်
၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာလ ၇ ရက်၊ ပြည်နယ် GAD ရုံး	ပြည်နယ်အစိုးရဝန်ကြီး ဦး ကျော်အေးသိန်း၊ ဘဏ္ဍာရေး၊ အခွန်၊ စီမံကိန်း နှင့် စီးပွားရေး ဝန်ကြီးဌာန	• စီမံကိန်းသတင်းအချက်အလက်များ တင်ပြရန်။ • ရခိုင်ပြည်နယ်တွင် တွေ့ဆုံညှိနှိုင်းမှုဆောင်ရွက်နိုင်ရန် လိုအပ်သော ခွင့်ပြုချက်များ နှင့် အတည်ပြုချက်များ ရယူရန်။
၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာလ ၈ ရက်၊ GAD ရုံး	ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ခရိုင် GAD ဦးတင့်လှိုင် နှင့် လက်ထောက် ညွှန်ကြားရေးမှူး ဦးဇော်လင်းထက်	• စီမံကိန်းသတင်းအချက်အလက်များ တင်ပြရန်။ • တွေ့ဆုံညှိနှိုင်းမှုလုပ်ငန်းစဉ်တွင် အစိုးရတက်ရောက်မှု/ ပါဝင်မှု လိုအပ်ချက်များ နှင့် အစီအစဉ် နားလည် သဘောပေါက်မှု ကို ရယူရန်။
၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာလ ၈ ရက်၊ DoF ရုံး	DoFı ဒေသခံရေလုပ်သားများ၊ စက်လှေပိုင်ရှင်များ၊ NGO များ နှင့် မီဒီယာ	• စီမံကိန်းသတင်းအချက်အလက်များ တင်ပြရန်။ • တွေ့ဆုံညှိနှိုင်းမှုလုပ်ငန်းစဉ်တွင် အစိုးရတက်ရောက်မှု/ ပါဝင်မှု လိုအပ်ချက်များ နှင့် အစီအစဉ် နားလည် သဘော ပေါက်မှု ကို ရယူရန်။ • စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်ခံစားရနိုင်ဖွယ်ရှိသော ရပ်ရွာ များ နှင့် လူများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း။
၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာလ ၁၀ ရက်၊ ခရိုင် GAD ရုံး	လက်ထောက် ခရိုင် GAD ဦးမြိုးအောင်ကြည်	• စီမံကိန်းသတင်းအချက်အလက်များ တင်ပြရန်။ • တွေ့ဆုံညှိနှိုင်းမှုလုပ်ငန်းစဉ်တွင် အစိုးရတက်ရောက်မှု/ ပါဝင်မှု လိုအပ်ချက်များ နှင့် အစီအစဉ် နားလည် သဘော ပေါက်မှု ကို ရယူရန်။

နေ့ရက်၊ အချိန်၊ နေရာ	သက်ဆိုင်သူများ	အစည်းအဝေး၏ ရည်ရွယ်ချက်
၂၀၁၆ နိုဝင်ဘာလ ၁၁ ရက်၊ ခရိုင် GAD ရုံး	DoF၊ ဒေသခံရေလုပ်သားများ၊ စက်လှေပိုင်ရှင်များ၊ NGO များ နှင့် မီဒီယာ	• စီမံကိန်းသတင်းအချက်အလက်များ တင်ပြရန်။ • တွေ့ဆုံညှိနှိုင်းမှုလုပ်ငန်းစဉ်တွင် အစိုးရထက်ရောက်မှု/ ပါဝင်မှု လိုအပ်ချက်များ နှင့် အစီအစဉ် နားလည် သဘော ပေါက်မှု ကို ရယူရန်။ • စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်ခံစားရနိုင်ဖွယ်ရှိသော ရပ်ရွာ များ နှင့် လူများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း။
၂၀၁၇ မတ်လ ၈ ရက်၊ စစ်တွေ GAD ရုံးများ	စစ်တွေမြို့နယ် GAD၊ DoF၊ သက်ဆိုင်ရာဦးစီးဌာနများမှ ကိုယ်စားလှယ်များ	• စီမံကိန်းမှ သက်ရောက်မှုများ နှင့် EIA တွေ့ရှိချက်များ ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို တင်ပြခြင်း။ • စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်ခံစားရနိုင်ဖွယ်ရှိသော ရပ်ရွာ များ နှင့် လူများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း။
၂၀၁၇ မတ်လ ၉ ရက်၊ ကျောက်ဖြူ GAD ရုံး	ကျောက်ဖြူမြို့နယ် GAD၊ DoF၊ သက်ဆိုင်ရာ ဦးစီးဌာနများ။ ရေလုပ်သားများ နှင့် CSO များမှ ကိုယ်စားလှယ်များ	• စီမံကိန်းမှ သက်ရောက်မှုများ နှင့် EIA တွေ့ရှိချက်များ ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို တင်ပြခြင်း။ • စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်ခံစားရနိုင်ဖွယ်ရှိသော ရပ်ရွာ များ နှင့် လူများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း။
၂၀၁၇ မတ်လ ၁၀ ရက်၊ ရမ်းဗြဲ GAD ရုံး	ရမ်းဗြဲ မြို့နယ် GAD၊ DoF၊ သက်ဆိုင်ရာ ဦးစီးဌာနများ။ ရေလုပ်သားများ နှင့် CSO များမှ ကိုယ်စားလှယ်များ	• စီမံကိန်းမှ သက်ရောက်မှုများ နှင့် EIA တွေ့ရှိချက်များ ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို တင်ပြခြင်း။ • စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်ခံစားရနိုင်ဖွယ်ရှိသော ရပ်ရွာ များ နှင့် လူများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း။
၂၀၁၇ မတ်လ ၁၄ ရက်၊ မာန်အောင် GAD ရုံး	မာန်အောင် GAD ရုံး၊ DoF၊ သက်ဆိုင်ရာ ဦးစီးဌာနများ။ ရေလုပ်သားများ နှင့် CSO များမှ ကိုယ်စားလှယ်များ	• စီမံကိန်းမှ သက်ရောက်မှုများ နှင့် EIA တွေ့ရှိချက်များ ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို တင်ပြခြင်း။ • စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်ခံစားရနိုင်ဖွယ်ရှိသော ရပ်ရွာ များ နှင့် လူများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များ ကောက်ယူခြင်း။

အစည်းအဝေးမှ ယေဘုယျသဘောတူညီမှုမှာ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများသည် ကမ်းနီးတွင်ဆောင်ရွက်သော ဒေသခံငါးဖမ်းလုပ်ငန်းနှင့် ထိတိုက်မိမှုများ ဖြစ်နိုင်ခြေမရှိကြောင်း ဖြစ်ပါသည်။ ရခိုင်ရေလုပ် သားများသည် ပုံမှန်အားဖြင့် ကမ်းမှ ၄၈ ကီလိုမီတာအကွာထက် ထွက်မဖမ်းကြကြောင်း သက်ဆိုင် သူများမှ အတည်ပြုပါသည်။ ကမ်းလွန်ငါးဖမ်းရေယာဉ်ကြီးများသာ လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 အတွင်း ကျရောက်နိုင်ခြေရှိပါသည်။

သက်ဆိုင်သူများနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးမှုသည် ဆက်လက်ဆောင်ရွက်နေသည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်ပြီး၊ သက်ဆိုင်သူအသစ်များသည်လည်း စီမံကိန်းဆောင်ရွက်မှုတစ်လျှောက် ပေါ်ပေါက်လာနိုင်ပါသည်။ အသစ်သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ထားသော သက်ဆိုင်သူများကို သက်ဆိုင်သူများဆိုင်ရာအစီအစဉ်တွင် ထည့်သွင်းမှုပြုလုပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာကို PDC ၏ ဝက်ဘ်ဆိုက်တွင်လည်း ထုတ်ပြန်ပေး သွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာကို အင်္ဂလိပ်၊ မြန်မာ နှစ်ဘာသာလုံးဖြင့် ထုတ်ပြန်ပေးသွား မည် ဖြစ်ပါသည်။

၁.၈ နိဂုံး နှင့် အကြံပြုချက်များ

လုပ်ကွက်အမှတ် A-1 ရှိ ရွှေ ၂ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုအစီရင်ခံစာကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) နှင့် အညီ ပြုစုရေးသားခဲ့ပါသည်။

PDC သည် မြန်မာ့လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကိုသာမက နိုင်ငံတကာတွင် ကျင့်သုံးသည့် လုပ်ငန်းအသုံချ အလေ့အကျင့်ကောင်းများကိုလည်း နားလည်သဘောပေါက်ထားကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းမှ ထင်ရှားစေပါသည်။

ထို့ပြင်၊ ရွှေစီမံကိန်း ကာလအဆင့် ၁ ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်အဖြစ် PDC မှ ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် လုပ်ငန်းများကို ပတ်ဝန်းကျင်အရည်အသွေးမြင့်ဆောင်ရွက်မှုအတွင်း လုပ်ဆောင်ခဲ့ပြီး၊ သတ်မှတ် ဖော်ထုတ်ခဲ့သော အခြေခံအချက်အလက်များ (ဥပမာ - ရေအောက်ကြမ်းပြင်အနည်အနစ်များ၊ ရေအရည်အသွေး) တွင် အရေးပါသော ပြောင်းလဲမှုများမရှိကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ် ခြင်းမှ ထင်ရှားစေပါသည်။

ဤအကြောင်းအရာများသည် PDC အတွက် စီမံကိန်းအနီးဧရိယာ၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လူမှုအခြေအနေဆိုင်ရာ သတိပြုဆောင်ရွက်စရာများနှင့် ပတ်သက်၍ အချက်အလက်အလုံအ လောက် ကို ထောက်ပံ့ပေးပါသည်။

PDC သည် ရွှေလုပ်ကွင်းရှိ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ဆောင်ရွက်မှုကို ၂၀၁၃ ခုနှစ်မှစ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး၊ ၎င်းအချိန်မှစ၍ နိုင်ငံအဆင့် နှင့် နိုင်ငံတကာအဆင့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများကိုလိုက်နာလျက်၊ သူ၏ ပိုမိုထိရောက်သော လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (ဥပမာ - NADF ရွေးချယ်ခြင်း၊ ထုတ်လုပ်ရေးတွင်း တူးဖော်ရေးအတွက် အချိန်၊ စသည်ဖြင့်) ကို အကောင်အထည်ဖော်ရန် ကျယ်ပြန့်သော အသိပညာများ ရရှိထားပြီး ဖြစ်ပါသည်။

လုပ်ငန်းကာလအဆင့် ၂ အတွက် စီမံကိန်းနှင့်ဆက်နွယ်သည့် သက်ရောက်မှုများကို စီမံခန့်ခွဲရန် နှင့် ဥပဒေများ နှင့် အလေ့အကျင့်ကောင်းများကို လိုက်နာရန် စီမံကိန်းအသေးစိတ်ဆိုင်ရာများ ဖော်ပြထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP) ကို ပြုစုခဲ့ပါသည်။

သက်ရောက်မှုများသည် ယာယီ (အများဆုံး ၅၅-၆၀ ရက်) သာ ဖြစ်ပြီး MODU နှင့် SHP ပလက် ဖောင်းတစ်ဝိုက်သာ ကွက်၍ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ လူမှုရေးဆိုင်ရာရှုထောင့်မှကြည့်လျှင်၊ စီမံကိန်းသည် စစ်တွေမှ ၆၃ ကီလိုမီတာကျော်အကွာတွင် ရှိပြီး၊ ပင်မကမ်းရိုးတန်းမှ ၅၀ ကီလိုမီတာခန့် ကွာဝေး ပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ စီမံကိန်းသည် ရခိုင်ပြည်နယ်ရှိ ဒေသခံရပ်ရွာများအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိနိုင် မည် မဟုတ်ပါ။ ထို့ပြင်၊ စီမံကိန်းတွင် OGT အဆောက်အအုံရှိနေပြီးဖြစ်သောကြောင့် ကုန်းပေါ်တွင် မည်သည့်အရေးပါသော လုပ်ငန်းမှ ဆောင်ရွက်မည် မဟုတ်ပါ။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ရှုထောင့်မှ ကြည့်လျှင်၊ စီမံကိန်းသည် ရေအနက် ၈၅ မီတာအထက်တွင်တည်ရှိနေသောကြောင့်၊ ဒေသရှိ ကမ်းနီး နှင့် ရေတိမ်ပိုင်းတို့တွင်တွေ့ရှိသော ထိခိုက်လွယ်သည့် နေရာများ နှင့် မျိုးစိတ်များကို သက်ရောက်နိုင်ခြေ မရှိပါ။ တူးဖော်ရေးဆောင်ရွက်မည့်ရေအောက်ကြမ်းပြင်သည် ထိခိုက်လွယ်မှု နည်းပြီး ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့်သက်ရောက်မှုမှာ ပမာဏနည်းပါးမည် ဖြစ်ပါသည်။

ယေဘုယျဆိုရလျှင်၊ လုပ်ငန်းကာလအဆင့် ၂ ၏ လုပ်ငန်းများသည် သက်ရောက်မှုကို လျော့နည်းစေရန် နှင့် တပ်ဆင်မှုလုပ်ငန်းများ သို့မဟုတ် အသစ်အဆောက်အအုံများတည်ဆောက်မှုကို ကိုရှောင်နိုင်ရန် ရွှေစီမံကိန်းလုပ်ကွင်းရှိ တည်ရှိနေပြီးသော အဆောက်အအုံများကို အသုံးပြုသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

စီမံကိန်းမှ မည်သည့်အရေးပါသောထိခိုက်မှုများထွက်ပေါ်လာမည်မဟုတ်ဘဲ၊ သက်ရောက်မှုအားလုံးကို ကျိုးကြောင်းညီညွတ်ပြီးအသုံးဝင်သော နည်းလမ်းများဖြင့် စနစ်တကျ လျော့ကျအောင် ဆောင်ရွက်သွားနိုင်မည် ဖြစ်ကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းကို နိဂုံးချုပ်ထားပါသည်။

စီမံကိန်းတွင် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP) တစ်ရပ်ရှိပြီး၊ ၎င်းတွင် လိုအပ်သော လျှော့ချ ရေး အစီအမံများ၊ နှင့် အစီရင်ခံရေး နှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးရေး သတ်မှတ်ချက်များအားလုံး ကို အသေးစိတ်ဖော်ပြပါရှိပါသည်။ PDC တွင် ကန်ထရိုက်တာများ၏လုပ်ငန်းများကို စောင့်ကြပ် ကြည့်ရှုရန် နှင့် ဖော်ပြပါရှိသော လျှော့ချရေးအစီအမံများနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိစေရန် MODU ပေါ်တွင် ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးကိုလည်း ထားရှိသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာကို PDC ၏ ဝက်ဘ်ဆိုက်တွင်လည်း ထုတ်ပြန်ပေး သွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ အကျဉ်းချုပ် အစီရင်ခံစာကို အင်္ဂလိပ်၊ မြန်မာ နှစ်ဘာသာလုံးဖြင့် ထုတ်ပြန်ပေးသွား မည် ဖြစ်ပါသည်။ စာရွက်ကော်ပီများကို ရန်ကုန်ရှိ PDC ရုံးတို့တွင် တောင်ခံမှုအပေါ်မူတည်၍ ထားရှိသွားမည် ဖြစ်ပြီး၊ စစ်တွေ GAD နှင့် ကျောက်ဖြူ GAD ရုံးအသီးသီးတို့တွင်လည်း ထားရှိသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အရေးပေါ်ဖြစ်ရပ်များကို လျော့ပေါ့သွားစေရန် စီမံကိန်းတွင်ပါဝင်ဆောင်ရွက်ကြသော လူတစ်ဦးချင်းတိုင်းအတွက် အရေးပေါ်အစီစဉ်များအစီအစဉ်တကျရှိနေမှုကို ကြေညာပေးထားခြင်းမှာ အရေးကြီးပါသည်။