ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REPORT

FOR

Exploration/Appraisal/Infill Drilling Campaigns

in M5 and M6 Block

PTTEP International Limited (Yadana Asset)

Prepared by

E Guard Environmental Services Co., Ltd.

Version-00

June 2025

TABLE OF CONTENTS

1 EXECUTIVE SUMMARY 1
1.1 Introduction 1
1.2 Presentation of Project Proponent and Third-party Organization 2
1.3 Overview of the Policy, Legal and Institutional Framework 3
1.4 Project Description and Alternatives 5
1.5 Description of the Surrounding Environment 6
1.6 Key Potential Environmental Impacts and Mitigation Measures 9
1.7 Environmental Management Plan 20
1.8 Risk Assessment and Management 35
1.9 Public consultation and Disclosure 35
1.10 Conclusion and Recommendations 38
၁။ အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ် 39
၁.၁။ နိဒါန်း 39
၁.၂။ စီမံကိန်းအဆိုပြုသူနှင့် တတိယအဖွဲ့အစည်း၏ အကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက် 40
၁.၃။ မူဝါဒ၊ ဥပဒေဆိုင်ရာနှင့် အဖွဲ့အစည်း မူဘောင်ဆိုင်ရာ အကျဉ်းချုပ် 42
၁.၄။ စီမံကိန်းအကြောင်းအရာဖော်ပြချက် 45
၁.၅။ စီမံကိန်း၏ အနီးပတ်ဝန်းကျင်အကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက် 47
၁.၆။ အဓိက ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော သက်ရောက်မှုများနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ 51
၁.၇။ ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် 72
၁.၈။ ဘေးအန္တရာယ် ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု 100
၁.၉။ အများပြည်သူနှင့်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ထုတ်ဖော်တင်ပြခြင်း 100
၁.၁၀။ နိဂုံးနှင့် အကြံပြုချက်များ 107
2 CONTEXT OF PROJECT 109
2.1 Project Background 109
2.2 Presentation of Project Proponent 110
2.3 Objectives and Process of EIA 111
2.4 EIA Scope and Report 113
2.5 Scope of Works 113
2.6 Environmental and Social Consultant Team 114
3 POLICY, LEGAL AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK 120

3.1 Related Civil Laws and Regulations 120
3.2 Relevant Laws, Rules and Regulations 122
3.3 International Legal Framework 145
3.4 Domestic Guidelines 149
4 PROJECT DESCRIPTION AND ALTERNATIVE SELECTION 153
4.1 Project Location 153
4.2 Scope of Project Activities 153
4.2.1 Mobilization and Installation Phase 153
4.2.2 Drilling Phase 154
4.2.3 Demobilization Phase 163
4.3 Project Facilities 163
4.4 Vessel Requirement 164
4.4.1 Support Vessel 164
4.4.2 Anchor Handling Tug Supply (AHTS) Vessel 164
4.5 Technology and Methods 165
4.5.1 Drilling Techniques 165
4.5.2 Mobile Offshore Drilling Unit (MODU) 165
4.6 Resource Requirement 166
4.6.1 Manpower 166
4.6.2 Fuel 166
4.7 Existing Facilities in Yadana Asset 166
4.8 Waste Generation and Management 167
4.8.1 Drilling Cuttings 167
4.8.2 Drilling Mud (Drilling Fluid) 167
4.8.3 Cement Waste 169
4.8.4 Hydrotest Water 169
4.8.5 Domestic Waste 169
4.9 Project Schedule 170
4.10 Project Alternatives 170
5 DESCRIPTION OF THE SURROUNDING ENVIRONMENT 172
5.1 Introduction 172
5.2 Physical Environment 172
5.2.1 Geology 172
5.2.2 Bathymetry 175
5.2.3 Currents and Tides 176

5.2.4 Temperature and Salinity 178
5.2.5 Climate and Meteorology 179
5.2.6 Cyclones and Earthquakes 181
5.3 Biological Environment 185
5.3.1 Mangrove 185
5.3.2 Coral Reefs 186
5.3.3 Seagrass 186
5.3.4 Benthic Communities 186
5.3.5 Phytoplankton 187
5.3.6 Zooplankton 188
5.3.7 Marine Mammals 189
5.3.8 Marine Turtles 192
5.3.9 Seabirds 194
5.3.10 Protected and Environmental Sensitive Areas 194
5.4 Environmental Baseline Survey at Offshore 197
5.4.1 Details of Environmental Sampling Stations and Parameters 198
5.4.2 Seawater Quality Sampling 202
5.4.3 Sediment Quality Sampling 226
5.4.4 Phytoplankton Communities Sampling 240
5.4.5 Zooplankton Communities Sampling 249
5.4.6 Benthic Community Sampling 255
5.4.7 Marine Mammals Survey 263
5.5 Socio-Economic Environment 269
5.5.1 Physical Characteristics and Land Use 269
5.5.2 Administration and Demographics 269
5.5.3 Race and Religious 269
5.5.4 Livelihood and Economy 270
5.5.5 Fisheries Sector 270
5.5.6 International Commercial Shipping Lanes 272
5.5.7 Oil and Gas Infrastructure and Activities 274
5.5.8 Public Health Components 274
5.5.9 Cultural Components 275
5.5.10 Social Baseline Survey 275
6 POTENTIAL ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES 307

6.1 Impact Assessment Methodology 307
6.1.1 Impact Evaluation Methodology..309
6.2 Potential Impacts during Installation and Drilling Phase......................................310
6.2.1 Potential Impacts...310
6.2.2 Overview of Receptor-Based Impact Assessment 316
6.2.3 Potential Impacts from Unplanned Events during installation and drilling phase. 325
6.2.4 Residual Impact Evaluation Summary...331
6.3 Potential Impacts during Operation Phase 331
6.3.1 Potential Impacts...331
6.3.2 Overview of Receptor-Based Impact Assessment 334
6.3.3 Potential Impacts from Unplanned Events during Operation Phase...............341
6.3.4 Residual Impact Evaluation Summary...345
7 Environmental and Social Management Plan (ESMP)...358
7.1 Introduction 358
7.2 Objectives...358
7.3 Scope of the Environmental and Social Management Plan (ESMP) 358
7.4 Responsibilities for Implementing the EMP 359
7.5 The Overall Budget for Implementing the EMP 362
7.6 Environmental Management Plan 362
7.6.1 Air Quality Management Plan 363
7.6.2 Marine Water Quality Management Plan 365
7.6.3 Waste Management Plan...367
7.6.4 Ballast Water Management Plan...375
7.6.5 Lighting and Noise Management Plan..378
7.6.6 Navigation and Marine Safety Management Plan 379
7.6.7 Marine Fauna Management Plan 380
7.6.8 Occupational Health and Safety Plan; 383
7.6.9 Yadana Asset Emergency Response Plan...385
7.6.10 Yadana Asset Oil Spill Contingency Plan...387
7.6.11 Sub-Environmental Management Plan for Infill Drilling Wells.................388
7.6.12 Decommissioning Plan...390
7.6.13 Environmental Monitoring Plan..400
7.6.14 CSR and Stakeholder Engagement Management Plan 407
7.6.15 Community Grievance Mechanism..408

8 RISK ASSESSMENT AND mANAGEMENT 411
8.1 Objective and Methodology 411
8.2 Hazard Identification 412
8.3 Proposed Risk Controls 413
8.4 Residual Risk Evaluation 414
9 PUBLIC CONSULTATION AND DISCLOSURE 416
9.1 Purpose and Objectives 416
9.2 Requirements under the EIA Procedure (2015) 416
9.3 Verifying Stakeholder Representative 417
9.4 Methodology for stakeholder engagement 418
9.5 Stakeholder Identification 419
9.6 Stakeholder Mapping 421
9.7 Usage of Tools 426
9.8 Stakeholder Engagement Plan 427
9.9 Stakeholder Meetings at Scoping Stage 429
9.9.1 Stakeholder Meeting with Chief Minister of Ayeyarwady Regional Government in Scoping Stage 429
9.9.2 Stakeholder Meeting with Governmental Department at District and Township Levels in Scoping Stage 430
9.9.3 Stakeholder Meeting with Myanmar Fisheries Federation in Scoping Stage 438
9.9.4 Stakeholder Meeting at Villages 440
9.9.5 Overview of Stakeholder Meetings in Scoping Stage 444
9.10 Public Consultation at EIA Stage 445
9.10.1 Methodology 445
9.10.2 Outline of the Public Consultation Meeting 445
9.11 Disclosure of the EIA Report after Submission to ECD/MONREC 461
10 CONCLUSION AND RECOMMENDATION 462
10.1 Conclusion 462
10.2 Recommendations 463

List of Tables

Table 2. 1 Study Team and their Responsibility 114
Table 2. 2 Work Experiences of EIA Consultant Members 116
Table 3. 1 International Conventions of relevance to Project 147
Table 3. 2 International Standards of Relevance to the Project 149
Table 3. 3 Guidelines for Effluent levels in Offshore Region (NEQEG) 150
Table 3. 4 General Guidelines Values for Air Emissions 151
Table 3. 5 General Guideline Values for Noise Levels 151
Table 4. 1 Chemical Concentration and Estimated Consumption of WBM Chemicals for Carb 01 & 02 159
Table 4. 2 Chemical Concentration and Estimated Consumption of WBM Chemicals for Carb A & F 160
Table 4. 3 Chemical Concentration and Estimated Consumption of WBM Chemicals for WP2 161
Table 4. 4 Chemical Concentration and Estimated Consumption of WBM Chemicals for WP4 161
Table 4. 5 Locations of Exploration, Appraisal and Infill Wells 163
Table 4. 6 Drilling Information 165
Table 4. 7 Cutting Volumes and Drilling Mud (Carb 01/2: 2 wells) 168
Table 4. 8 Cutting Volumes and Drilling Mud (Carb 1A/F: 2 wells) 168
Table 4. 9 Cutting Volumes and Drilling Mud (YADANA (WP2): 1 Well) 168
Table 4. 10 Cutting Volumes and Drilling Mud (Badamyar (WP4): 4 wells) 168
Table 5. 1 Earthquakes in Myanmar 183
Table 5. 2 Cetaceans with Confirmed or Probable Occurrence in Myanmar 191
Table 5. 3 Details of marine mammal observation 192
Table 5. 4 Geographic Coordinates and Number of Samples at Each Sampling Station 199
Table 5. 5 Details of Environmental Sampling in Project Area and Reference Station 200
Table 5. 6 Equipment and Instruments for Seawater Quality Sampling and its procedure 202
Table 5. 7 Parameters and Analysis Methods for Seawater Quality 206
Table 5. 8 Results of Seawater Quality at Project Site and Reference Stations 213
Table 5. 9 Results of Seawater Quality at Project Site and Reference Station (Cont'd) 215
Table 5. 10 Equipment/ Instruments and Procedure for Sediment Quality Sampling 227
Table 5. 11 Parameters and Analysis Methods for Sediment Quality 229
Table 5. 12 Results of Sediment Quality at Project Area and Reference Station 233
Table 5. 13 Equipment/ Instruments and Procedure for Phytoplankton Community Sampling 241
Table 5. 14 Parameter, Analytical Methods, Preservation and Laboratory for Phytoplankton Analysis 241
Table 5. 15 Number of species, density, biodiversity indices and dominant species of phytoplankton at the surface and the base of euphotic zone 247
Table 5. 16 Number of species, density, biodiversity indices and dominant species of phytoplankton at the surface and the base of euphotic zone (Cont'd) 248
Table 5. 17 Equipment/ Instruments and Procedure for Zooplankton Communities 249
Table 5. 18 Parameters, Analysis Methods, Preservation and Laboratory for Zooplankton Analysis 250

Table 5. 19 Number of species, density, biodiversity indices and dominant species of zooplankton at the project area and reference station 254
Table 5. 20 Number of species, density, biodiversity indices and dominant species of zooplankton at the project area and reference station (Cont'd) 254
Table 5. 21 Equipment/ Instruments used for Benthic Community Sampling 256
Table 5. 22 Parameter, Analytical Methods, Preservation and Laboratory for Benthic Fauna Analysis...256
Table 5. 23 Number of species, density, biodiversity indices and dominant species of benthic community found at the project area and reference station...............................262
Table 5. 24 The Spatial Coverage of Marine Mammal Survey 265
Table 5. 25 Ten most abundant species (ranking) in the Ayeyarwady Delta 271
Table 5. 26 Percentage of full-time and part-time fishers in Ayeyarwady Delta 272
Table 5. 27 Respondent in Villages 277
Table 5. 28 Position of Respondents...278
Table 5. 29 Livelihood of Villagers 278
Table 5. 30 Education of Villagers 279
Table 5. 31 Income of Villagers 279
Table 5. 32 Health Services at Villages 281
Table 5. 33 Fishing Methods of Villagers 284
Table 5. 34 Types of Fishes found by Villagers 285
Table 5. 35 Availability of Fishing Distance 287
Table 5. 36 Average days of Fishing at offshore 287
Table 5. 37 Workers in Fishing Industry 288
Table 5. 38 Workers in Fishing Industry 289
Table 5. 39 Average Catch Rate per Trip 290
Table 5. 40 Experiences of issues caused by large shhips 291
Table 5. 41 Compensation for Losses and Damages 291
Table 5. 42 Number of Fishermen and Fishing Boats 292
Table 5. 43 Difference of Fishing Catch Rate 292
Table 5. 44 Restrictions of Fishing Area 293
Table 5. 45 Perception for Potential Impact on Sediment Quality 294
Table 5. 46 Perception for Potential Impact on Fish Species 296
Table 5. 47 Perception for Potential Impact on Local Fisheries..297
Table 5. 48 Perception for Potential Impact on Local Navigation 298
Table 5. 49 Perception for Potential Impact on Local Business 299
Table 5. 50 Perception for Potential Impact on Employment Opportunities..........................300
Table 5. 51 Perception for Potential Impact on Income 301
Table 5. 52 Whales Found Around Fishing Grounds 302
Table 5. 53 Dolphin Found Around Fishing Grounds 302
Table 5. 54 Sea Otters Found Around Fishing Grounds..303
Table 5. 55 Sea Turtles Found Around Fishing Grounds 303
Table 5. 56 Sharks Found Around Fishing Grounds 303
Table 5. 57 Importance of Natural Gas Drilling to the Community 304
Table 5. 58 Priority Needs for Community Development..305
Table 6. 1 Assessment Parameters and its Scale...308
Table 6. 2 Level of Significant 308

Table 6. 3 Summary of Planned Impacts and Mitigation Measures during Installation and Drilling Phase (Receptor-Based Approach aligned with Sections 6.2.1–6.2.2). 311
Table 6. 4 Impacts to Air Quality 316
Table 6. 5 Impacts to Water Quality 317
Table 6. 6 Impacts to Ambient Noise Environment 318
Table 6. 7 Impacts to Marine Fauna 319
Table 6. 8 Impacts to Benthic Habitat 320
Table 6. 9 Impacts to Fishers 321
Table 6. 10 Impacts to Fishing livelihood 322
Table 6. 11 Impacts to Navigation Safety 323
Table 6. 12 Impacts to Crew Occupational health 324
Table 6. 13 Summary of Potential Impacts from Unplanned Events During Installation and Drilling Phase 327
Table 6. 14 Residual Impact Evaluation Summary During Installation and Drilling Phase . 331
Table 6. 15 Summary of Planned Impacts and Mitigation Measures during Operation Phase (Receptor-Based Approach aligned with Sections 6.3.1-6.3.2) 332
Table 6. 16 Impacts to Air Quality 334
Table 6. 17 Impacts to Marine Water Quality 335
Table 6. 18 Impacts to Marine Fauna 336
Table 6. 19 Impacts from Waste Handling to Marine Water, Ecosystem and Crew Health . 337
Table 6. 20 Impacts from Supply Vessel Operation to Fishers and Navigation Safety 338
Table 6. 21 Impacts to Equipment and Infrastructure from Operational Stressors 339
Table 6. 22 Residual Impact Evaluation Summary During Operation Phase 345
Table 6. 23 License awarded blocks in Mottama Region (Gulf of Martaban) 352
Table 6. 24 Summary of the cumulative impact assessment for the identified Valued Environmental Components (VECs) 356
Table 7. 1 Roles and Responsibilities of PTTEPI 359
Table 7. 2 Environmental Monitoring Plan for Air Emission 364
Table 7. 3 Environmental Monitoring Plan for Water Quality 366
Table 7. 4 The Majority Color-coding of Waste Container 372
Table 7. 5 Environmental Monitoring Plan for Solid and Liquid Wastes 375
Table 7. 6 Environmental Monitoring Plan for Ballast Water 378
Table 7. 7 Environmental Monitoring Plan for Light and Noise 379
Table 7. 8 Environmental Monitoring Plan for Navigation and Marine Safety 380
Table 7. 9 Environmental Monitoring Plan for Biodiversity 382
Table 7. 10 Environmental Monitoring Plan for Occupational Health and Safety 385
Table 7. 11 Environmental Monitoring Plan for Emergency Response Plan 386
Table 7. 12 Environmental Monitoring Plan for Oil Spill Contingency 388
Table 7. 13 Environmental Monitoring Plan for Sub-Environmental Management Plan 389
Table 7. 14 Summary of Environmental Management Plan to Minimize Adverse Impacts . 392
Table 7. 15 Summary of Environmental Monitoring Plan 402
Table 7. 16 Environmental Monitoring Plan for CSR Management Plan 408
Table 7. 17 Grievance and Issue Handling Flow Chart 410
Table 8. 1 Risk Ranking 411
Table 8. 2 Likelihood 411
Table 8. 3 Consequence 412

Table 8. 4 Risk Categorize 412
Table 8. 5 Risk Ranking Table 412
Table 8. 6 Residual Risk Evaluation 414
Table 9. 1 Summary of Stakeholder Engagement Program 418
Table 9. 2 Stakeholder Groups 419
Table 9. 3 Stakeholders Identification and Description 420
Table 9. 4 Stakeholder Mapping 421
Table 9. 5 Power and Interest of Identified Stakeholders 424
Table 9. 6 Status and Description of Stakeholders 426
Table 9. 7 Tools to be used for Stakeholder consultations 427
Table 9. 8 Stakeholder Engagement Plan 428
Table 9. 9 Questions, Suggestions, and Answers from Stakeholder Meeting 433
Table 9. 10 Questions and Answers with Myanmar Fisheries Federation 439
Table 9. 11 Questions and Answers from Stakeholder Meeting at Kha Pyat Village 441
Table 9. 12 Questions and Answers from Stakeholder Meeting Nauk Mee Village 442
Table 9. 13 Questions and Answers from Stakeholder Meeting at Chaung Wa Village 444

List of Figures

Figure 2. 1 EIA Study Process 112
Figure 3. 1 PTTEP's Safety Security Health and Environment (SSHE) Policy 152
Figure 4. 1 Location of Block M5 and M6 153
Figure 4. 2 Exploration Well Schematic 155
Figure 4. 3 Infill Well Schematic 157
Figure 4. 4 Support Vessel 164
Figure 4. 5 Jack-up Rig 166
Figure 4. 6 Yadana Offshore Complex 167
Figure 4. 7 Project Implementation Schedule 170
Figure 5. 1 Offshore Regions and its blocks of Myanmar 173
Figure 5. 2 Map of Moattama Region showing its block locations and Martaban Basin 174
Figure 5. 3 Geomorphological Seabed Feature at Project Area 175
Figure 5. 4 Bathymetry Map of Myanmar Offshore Region 176
Figure 5. 5 Ocean Surface Current Direction at Myanmar Offshore Region 177
Figure 5. 6 Sea Surface Temperature (SST) at Myanmar Offshore Region 178
Figure 5. 7 Sea Surface Salinity at Myanmar Offshore Region 179
Figure 5. 8 Surface Wind Speed at Myanmar Offshore Region 180
Figure 5. 9 Flood Hazard in South-East Asia 181
Figure 5. 10 Climate-Related Hazards in South-East Asia 182
Figure 5. 11 Epicenters of Earthquakes in Myanmar 184
Figure 5. 12 Recent Earthquake in Mandalay and Sagaing 185
Figure 5. 13 Total Number of Phytoplankton Species 188
Figure 5. 14 Total Biomass Zooplankton 189
Figure 5. 15 Key Biodiversity Area for Irrawaddy Dolphin 190
Figure 5. 16 Key Biodiversity Area for Dugongs 190
Figure 5. 17 Key biodiversity areas for Marine turtle species 193

Figure 5. 18 Protected Areas in Myanmar 195
Figure 5. 19 Protected Key Biodiversity Areas in Study AOI (100 km radius) 197
Figure 5. 20 Sampling Stations in Block M5 and M6 offshore, Myanmar 198
Figure 5. 21 Recorded Photograph of Seawater Sampling at M5 and M6 210
Figure 5. 22 BOD quality in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 218
Figure 5. 23 COD quality in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 218
Figure 5. 24 Ammonia-Nitrogen quality in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 219
Figure 5. 25 Nitrate-Nitrogen quality in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 219
Figure 5. 26 TOC quality in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 220
Figure 5. 27 Total phosphorus quality in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 220
Figure 5. 28 Chlorophyll-A quality in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 221
Figure 5. 29 Barium concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 221
Figure 5. 30 Cadmium concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 222
Figure 5. 31 Total chromium concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 222
Figure 5. 32 Copper concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 223
Figure 5. 33 Iron concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 223
Figure 5. 34 Lead concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 224
Figure 5. 35 Manganese concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 224
Figure 5. 36 Total Mercury concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 225
Figure 5. 37 Nickel concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 225
Figure 5. 38 Zinc concentration in seawater at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 226
Figure 5. 39 Recorded Photograph of Sediment Sampling at M5 and M6 231
Figure 5. 40 Particle size distribution in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 234
Figure 5. 41 Total organic carbon in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 234
Figure 5. 42 Total oil in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 235

Figure 5. 43 Arsenic concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 235
Figure 5. 44 Barium concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 236
Figure 5. 45 Total chromium concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 236
Figure 5. 46 Copper concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 237
Figure 5. 47 Lead concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 237
Figure 5. 48 Total mercury concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 238
Figure 5. 49 Nickel concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 238
Figure 5. 50 Vanadium concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 239
Figure 5. 51 Zinc concentration in sediment at four baseline sampling stations and two reference stations of Block M5 & M6, offshore Myanmar 239
Figure 5. 52 Recorded Photograph of Phytoplankton sampling procedure 243
Figure 5. 53 Phytoplankton Sample Identification and Analysis at Laboratory 243
Figure 5. 54 Phytoplankton at the project area and reference stations 246
Figure 5. 55 Zooplankton and Larvae Sampling Procedure 251
Figure 5. 56 Zooplankton Sample Identification and Analysis 252
Figure 5. 57 Zooplankton at the Project Area and Reference Station 253
Figure 5. 58 Recorded Photograph of Benthos Sampling 258
Figure 5. 59 Benthos Sample Identification and Analysis 259
Figure 5. 60 Benthic Fauna at the Project Area and Reference Station 261
Figure 5. 61 Recorded Photo of Marine Mammal Observer on the Vessel 264
Figure 5. 62 Marine Mammals Survey Area Map 265
Figure 5. 63 Establishment of Transect Line during Survey 266
Figure 5. 64 Time Spent across Five Transects 266
Figure 5. 65 Wind Force across Five Transects during Survey 267
Figure 5. 66 Some Coastal Birds found in Survey 268
Figure 5. 67 Myanmar Fishing Grounds 271
Figure 5. 68 Shipping Lane and Infrastructures 273
Figure 5. 69 Nearby Oil and Gas Activities in Offshore Region 274
Figure 5. 70 Livelihood of Villagers 279
Figure 5. 71 Income of Villagers 280
Figure 5. 72 Monthly Family Expenses of Villagers 281
Figure 5. 73 Sources of Electricity at Villages 282
Figure 5. 74 Fuel for Cooking at Villages 282
Figure 5. 75 Toilets Types at Villages 283
Figure 5. 76 Fishing Years of Villagers 284
Figure 5. 77 Fishing Methods of Villagers 285
Figure 5. 78 Average days of Fishing at Offshore 288
Figure 5. 79 Communication of Villagers at Offshore 289

Figure 5. 80 Number of Fishing in Project Area 290
Figure 5. 81 Main Reason of Changes in Fish yield..293
Figure 5. 82 Accidents Happened in Family 294
Figure 5. 83 Perception for Potential Impact on Sediment Quality.......................................295
Figure 5. 84 Perception for Potential Impact on Seawater Quality 295
Figure 5. 85 Perception for Potential Impact on Noise Level..296
Figure 5. 86 Perception for Potential Impact on Fish Species 297
Figure 5. 87 Perception for Potential Impact on Fish Species 297
Figure 5. 88 Perception for Potential Impact on Local Fisheries 298
Figure 5. 89 Perception for Potential Impact on Local Navigation 299
Figure 5. 90 Perception for Potential Impact on Local Business...300
Figure 5. 91 Perception for Potential Impact on Local Business...301
Figure 5. 92 Perception for Potential Impact on Income 302
Figure 5. 93 Importance of Natural Gas Drilling to the Community....................................304
Figure 5. 94 Potential Impacts of the Project...305
Figure 5. 95 Priority Needs for Community Development..306
Figure 6. 1 MODU Location and Sensitive Marine Habitats Map 309
Figure 7. 2 Summary of IFC’s Cumulative Impact Assessment Methodology 346
Figure 7. 1 Waste Management Hierarchy 369
Figure 7. 2 Waste Classification Process...370
Figure 7. 3 Label for Waste Containers 373
Figure 9. 1 Stakeholder Engagement Program 417
Figure 9. 2 Power – Interest Grid..426
Figure 9. 3 Recorded Photograph of Meeting..430
Figure 9. 4 Recorded Photograph of Attendees 432
Figure 9. 5 Recorded Photograph with Myanmar Fisheries Federation 439
Figure 9. 6 Recorded Photos of Stakeholder Meeting at Kha Pyat Village...........................441
Figure 9. 7 Recorded Photos of Stakeholder Meeting at Nouk Mee Village 442
Figure 9. 8 Recorded Photos of Stakeholder Meeting at Chaung Wa Village 444
Figure 9. 9 Recorded Photograph of Attendees 447
Figure 9. 9 Recorded Photograph of Attendees 452
Figure 9. 9 Recorded Photograph of Attendees 456

List of Abbreviations

Full Name	Acronym
Initial Environmental Examination	IEE
Environmental Impact Assessment	EIA
Environmental Management Plan	EMP
Myanmar Investment Commission	MIC
Environmental Conservation Department	ECD
Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation	MONREC
Particulate Matter under 10 micrometers diameter	PM_{10}
Particulate Matter under 2.5 micrometers diameter	$PM_{2.5}$
Nitrogen dioxide	NO_2
Sulphur dioxide	SO_2
Carbon dioxide	CO_2
Carbon monoxide	CO
Greenhouse Gas	GHG
Percentage	%
Gallons	gals
microgram per cubic meter	$\mu g/m^3$
Degree Celsius	°C
National Environmental Quality (Emission) Guideline	NEQEG
milligram per liter	mg/l
Parts per million	ppm
Decibels (A-weight)	dB(A)
Myanmar Oil and Gas Enterprise	MOGE
World Health Organization	WHO
International Finance Corporation	IFC
PTTEP International Limited (Yadana Asset)	PTTEPI (Yadana Asset)
E Guard Environmental Services Co., Ltd.	E Guard
Myanmar Asset SSHE Management System	SSHE MS
Yadana Asset Emergency Response Plan	YAERP
Yadana Asset Oil Spill Contingency Plan	YAOSCP
International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	MARPOL

Full Name	Acronym
United Nations Sustainable Development Goals	UN SDGs
International Maritime Organization	IMO

1 EXECUTIVE SUMMARY

1.1 Introduction

This Environmental Impact Assessment (EIA) Report has been prepared by E Guard Environmental Services Co., Ltd. in compliance with the Myanmar Environmental Impact Assessment Procedure (2015) for submission to obtain the approval from the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC). It covers the proposed Exploration, Appraisal, and Infill Drilling Campaigns in Blocks M5 and M6, located in the Gulf of Mottama, Union of Myanmar. The project will be carried out by PTTEP International Limited (PTTEPI), the operator of the Yadana Asset.

Based on the approved Terms of Reference (ToR) from the scoping report, this EIA Report has been prepared by E Guard Environmental Services Co., Ltd. The drilling activities are tentatively scheduled to begin in the fourth quarter of 2025, with additional phases planned for the first and second quarters of 2026.

The table below shows the project details, and the figure that follows shows the project location and drilling well sites.

Table 1. 1 Project Details

Component	Details				
Name of the Project	Exploration, Appraisal and Infill Drilling Campaigns in M5 and M6 Blocks				
Project Proponent	PTTEP International Limited (Yadana Asset)				
Project Location	Blocks M5 and M6 located the Gulf of Mottama (Martaban), Ayeyarwady Region, Myanmar				
Location of Wells	**Name**	**Easting**	**Northing**	**Latitude**	**Longitude**
	Well#1 (Carb 01)	625005 m	1672950 m	15° 7.753'N	94° 9.803'E
	Well#2 (Carb 2)	617664 m	1663429 m	15° 2.610'N	94° 5.678'E
	Well#3 (Carb A)	740924 m	1702636 m	15° 22.884'N	95° 14.519'E
	Well#4 (Carb F)	731581 m	1690515 m	15° 16.838'N	95° 9.389'E
	Infill Well (WP-02)	691364.9 m	1675988.3 m	15° 9.159'N	94° 46.862'E
	Infill Well (WP-04)	684523.6 m	1676787.1 m	15° 9.622'N	94° 43.047'E

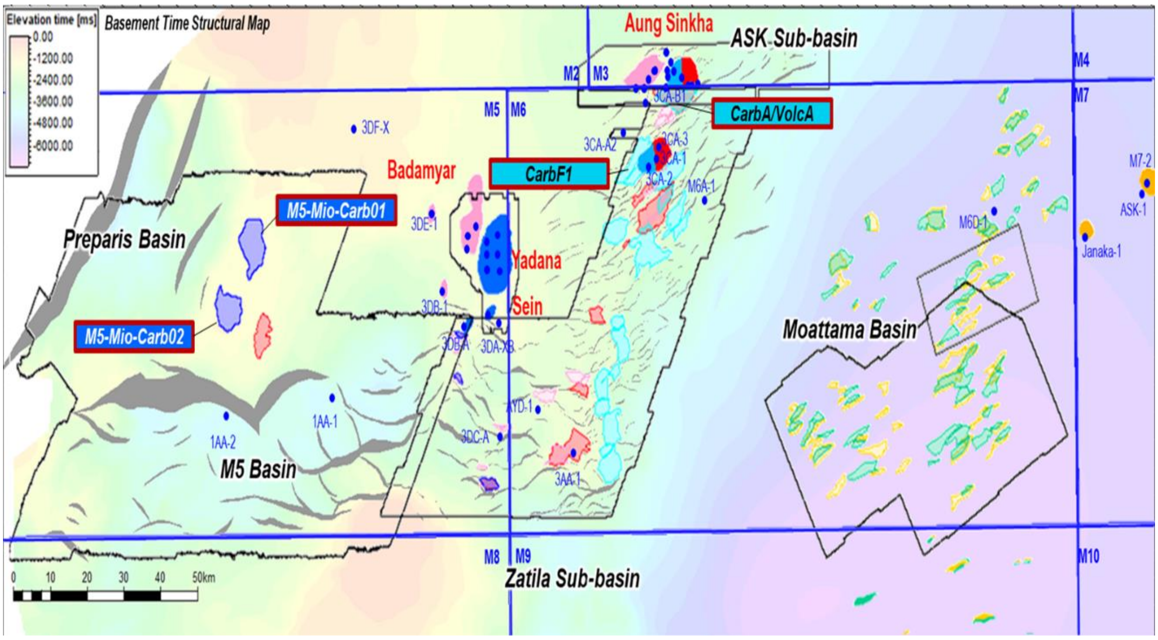


Figure 1. 1 Location of Block M5 and M6

1.2 Presentation of Project Proponent and Third-party Organization

After the withdrawal of the previous operator, Total Energies Exploration and Production Myanmar (TEEPM), from the country on 20th July 2022, Yadana asset was officially transferred to PTTEP International Limited on 20th July 2022, and it was named PTTEP International Limited (Yangon branch). The current partnership of Yadana project is MOGE (37%), and PTTEP (63%) and this joint venture will be end in July 2028 as per PSC contract. PTTEP Yadana asset currently operates the M5 – M6 blocks with three gas producing fields: Yadana, Sein and Badamyar in water depth of ~ 50m.

The contact details of the PTTEPI (Yadana Asset) are provided below

Name:	U Myo Nyunt
Position:	Yadana Asset Manager
Address:	PTTEPI Yadana Asset Office No. 5. Sacred Tooth Relic Lake Avenue, Punn Pin Gone Quarter No.5, Mayangone Township, Yangon, The Republic of the Union of Myanmar
Phone Number:	+95 9 500 9243
Email:	Myo.Nyunt@pttep.com

PTTEP Yadana Project Representative

Name:	U Saw Hudson
Position:	Environment Engineer
Address:	PTTEPI Yadana Asset Office No. 5. Sacred Tooth Relic Lake Avenue, Punn Pin Gone Quarter, No.5, Mayangone Township, Yangon, The Republic of the Union of Myanmar
Phone Number:	+95 9 779116553
Email:	saw.hudson@pttep.com

PTTEP International Limited (Yadana Asset) has engaged E Guard Environmental Services Co., Ltd. (EIA-CO(A)001/2023), a licensed third-party organization authorized to conduct Environmental Impact Assessments (EIA) for oil and gas projects, to prepare this EIA report and carry out the necessary environmental studies for the proposed project. The findings of this assessment will be submitted to the Environmental Conservation Department (ECD) under the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) to support the decision-making process for issuing an Environmental Compliance Certificate (ECC).

The contact details of E Guard Environmental Services are as follows;

Name:	U Aye Thiha
Position:	Managing Director
Address:	No. (145, A2-A3), Thiri Mingalar Street, Ward No. (4), Mayangone Township, 11062, Yangon, Myanmar
Telephone:	+95 (9) 782042233, +95 (9) 797005161
Email:	info@eguardservices.com, ayethiha@eguardservices.com

1.3 Overview of the Policy, Legal and Institutional 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, PTTEPI is required to undertake an EIA to obtain an Environmental Compliance Certificate (ECC) for the proposed Project.

The proposed Project will be undertaken in line with a number of national and local standards and laws including but not limited to:

Table 1. 2 Relevant Laws, Rules and Regulations

Laws/Rules	**Relevant Sections**
Environment	
National Environmental Policy of Myanmar (2019)	Summary
Myanmar Climate Change Policy (2019)	Section 7
Myanmar National Waste Management Strategy and Master Plan (2018–2030)	Vision & Mission
National Environmental Quality (Emission) Guidelines (2015)	Annex A (1.1–1.4, 2.1.5)
The Environmental Conservation Law (2012)	Sections 7(o), 14, 15, 29
The Environmental Conservation Rules (2014)	Rules 69(a), 69(b)
The Environmental Impact Assessment Procedure (2015) (Amendment 2019)	Paragraph 102–110, 113, 115, 117
Oil and Gas Extraction	
Oilfields Act (1918) (amended 1919, 2010)	Summary
Oil Field (Labour & Welfare) Act (1951) (amended 1953)	Summary
The Petroleum Rules (1937)	Chapter 3 and 4
The Petroleum and Petroleum Product Law (2017)	Sections 9, 10, 11
National Energy Policy (2014)	Section 4
Petroleum Decommissioning Order (2024)	Order No. 016/2025
Petroleum Decommissioning Funding Procedures (2025)	Notification No. 016/2025
Health	
The Public Health Law (1972)	Sections 3, 5
Prevention and Control of Communicable Disease Law (1995) (Amendment 2011)	Sections 3a, 9, 11
The Control of Smoking and Consumption of Tobacco Product Law (2006)	Sections 9a, 9b, 9c, 9d
The Occupational Health and Safety Law (2019)	Sections 26e, 26l, 30a, 30d, 30e
Investment and Insurance	
Myanmar Investment Law (2016) (Amendment 2019)	Sections 36, 50d, 51, 65, 67, 73
Myanmar Investment Rules (2017) (Amendment 2018)	Sections 65q, 190, 202, 203, 206, 212
Myanmar Insurance Law (1993)	Sections 15, 16
Construction and Safety	
Natural Disaster Management Law (2013)	Sections 14, 15, 16, 17, 18,
Natural Disaster Management Rules (2015)	Sections 18
The Electricity Law (2014)	Sections 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 40, 68
Myanmar Fire Brigade Law (2015)	Sections 25a, 25b
Myanmar Engineering Council Law (2013)	Sections 34, 37
The Export and Import Law (2012)	Section 7
The Industrial Explosive Materials Law (2018)	Sections 6c, 7c, 11b, 13, 14b, 15, 16, 18, 19, 20, 21
The Land Acquisition, Resettlement and Rehabilitation Law (2019)	Sections 16, 39, 46
Transportation	
Road Safety and Motor Vehicle Management Law (2020)	Sections 9a, 12c, 14r, 18a, 81g

Laws/Rules	Relevant Sections
Road Safety and Motor Vehicle Management Rules (2022)	Sections 252, 253, 254a, 269, 271
Myanmar Port Authority Law (2015)	Section 19
The Myanmar Territorial Sea and Maritime Zone Law (2017)	Sections 30, 31, 32
Biodiversity and Resource Conservation	
The Conservation of Water Resources and Rivers Law (2006) (Amendment 2017)	Sections 6, 8, 11(c), 19, 21, 22, 24, 30
The Conservation of Water Resources and Rivers Rules (2013) (Amendments 2015, 2020)	Rules 47-49
Conservation of Biodiversity and Protected Area Law (2018)	Sections 35, 39
Myanmar Marine Fisheries Law (1990)	Summary
The Forest Law (2018)	Section 12
The Land Acquisition, Resettlement and Rehabilitation Law (2019)	Sections 16, 39, 46
National Land Use Policy (2016)	Summary
Cultural Heritages and Ethnics	
The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (2019)	Sections 13, 15, 22
The Protection and Preservation of Antique Objects Law (2015)	Section 12
The Protection and Preservation of Ancient Monuments Law (2015)	Sections 12, 15, 20
The Ethnic Rights Protection Law (2015)	Section 5
The Ethnic Rights Protection Rules (2019) (Amendment 2020)	Sections 21(a), 21(b)
Labour Laws	
The Labour Organization Law (2011)	Sections 17-22
The Settlement of Labour Dispute Law (2012) (Amendment 2019)	Sections 38-40, 51
The Employment and Skill Development Law (2013) (Amendment 2019)	Sections 5, 30(a), 30(b)
The Minimum Wage Law (2013)	Section 13 (a, b, c, d, f, g), 18
Payment of Wages Law (2016)	Sections 3, 4, 5, 7-13, 14
Workmen's Compensation Act (1923)	Section 13
The Leaves and Holidays Act (1951) (Amendment 2014)	Summary
The Social Security Law (2012) (Amendment 2014)	Sections 11(a), 15(a), 18(b), 45(b), 75

1.4 Project Description and Alternatives

PTTEPI plans to conduct exploration, appraisal, and infill drilling campaigns in Offshore Blocks M5 and M6 in the Gulf of Mottama. These efforts aim to sustain production from the existing Yadana Project. The campaign includes drilling three firm exploration wells and one optional exploration well, two appraisal wells (subject to exploration success), and up to five infill wells on platforms WP-04 and WP-02.

The project will be executed in three main phases: Mobilization and Installation, Drilling, and Demobilization. During the Mobilization Phase, coordination will be carried out with government stakeholders through a Notice to Mariners, sent at least four weeks before operations begin. A jack-up rig suited to Yadana offshore conditions will be mobilized from

Singapore using Anchor Handling Tug Supply (AHTS) vessels. The journey, depending on sea conditions, is expected to take 9–13 days. Upon arrival, the rig will be installed and made operational.

The Drilling Phase will follow, utilizing water-based mud (WBM) systems. The rig will drill exploration, appraisal, and infill wells following detailed procedures, which include casing, logging, testing, and in some cases, completions and production flow. Cementing operations will use Class G cement with densities from 1.48 to 1.90 sg, totaling approximately 1,160 m^3 across all wells to ensure wellbore integrity and zonal isolation. The drilling procedures for exploration and appraisal wells will include rig movement, drilling of 17½" and 12¼" holes, BOP installation, testing, and plug and abandonment. Infill wells will involve additional steps such as diverter installation, drilling of three-hole sections (16½", 12¼", and 8½"), running completions, and initiating flow.

Support infrastructure includes three support vessels and two AHTS vessels to handle logistics and anchor management. The jack-up rig, imported from China, is designed for shallow-water operations and will support all drilling activities efficiently. Manpower requirements estimate a daily maximum of 140 personnel, including 120 on the rig and 20 on the platform support vessel (PSV). Fuel requirements are projected between 10–16 m^3 of diesel per day, depending on the well type, with fuel supply managed to ensure uninterrupted operations.

Waste management measures are in place to handle drill cuttings, mud, cement waste, and domestic wastewater. Approximately 1,710 m^3 (4,230 tons) of drill cuttings will be discharged overboard under WBM guidelines. Cement waste will be retained or transferred offsite for safe disposal. Hydrotest water discharge is not anticipated, as a closed-loop system will be used for any pressure testing. Domestic wastewater will be processed with macerators and treated to comply with MARPOL and Myanmar NEQG standards before discharge. Flaring operations will be conducted during infill well cleanup and Drill Stem Testing (DST), likely at the Yadana Flare Platform (FP2), to safely manage gas released during well evaluation or initial production phases.

Finally, during the Demobilization Phase, the rig and all associated personnel and equipment will be safely withdrawn and transported back to their respective bases.

The project schedule spans approximately 380 days for exploration and appraisal activities, and 140 days for infill drilling. Specific durations vary by well type, with each firm exploration well expected to take 73 days, appraisal wells 68 days, optional exploration wells 94 days, and optional infill wells 138 days in total.

1.5 Description of the Surrounding Environment

This chapter presents a comprehensive overview of the environmental and socio-economic conditions within and surrounding the project area, providing essential baseline information to support the assessment of potential environmental impacts.

The Physical Environment section is based on a review of existing literature and secondary data sources. It describes the geological features, bathymetry, oceanographic conditions (including currents, tides, temperature, and salinity), climate, and meteorological patterns of the region. The section also discusses natural hazards such as cyclones and seismic events, which are important for assessing environmental risks.

The Biological Environment is similarly informed by secondary data and literature reviews. It outlines the key marine ecosystems and species present in the study area, including mangroves, coral reefs, seagrass beds, benthic habitats, phytoplankton, zooplankton, marine mammals, sea turtles, and seabirds. Environmentally sensitive and protected areas are also identified and discussed based on available records and conservation data.

To supplement the secondary data, two offshore Environmental Baseline Surveys (EBS) were conducted in 2025. The first survey took place from 13 to 14 January at two sampling stations: Carb 01 and one reference station. The second survey was conducted from 21 to 23 April at four stations: Carb 02, Carb A, Carb F, and the reference station M6. The detailed methodology for the sampling parameters is provided in Section 5.4. The surveys included sampling of seawater and sediment quality, as well as biological assessments of phytoplankton, zooplankton, benthic communities, and marine mammals. The primary data obtained from these surveys serve to validate and enhance the existing understanding of the environmental conditions in the project area.

According to the results of the Environmental Baseline Survey (EBS), various water quality parameters were measured, including nutrients, organic pollutants, and heavy metals. The results, detailed in Section 5.4.2, were evaluated against the ASEAN Marine Water Quality Criteria due to the absence of national guidelines. Most values fell within acceptable limits, indicating good overall water quality. However, exceedances in dissolved oxygen, ammonia, nitrate, and phosphorus were observed, likely due to natural factors such as turbidity and stratification. These data serve as a reference point for future environmental monitoring.

Marine sediment parameters—such as particle size, total organic carbon, petroleum hydrocarbons, and various heavy metals—were also measured. As Myanmar lacks national sediment quality guidelines, the results were compared with the Sediment Quality Guidelines (SQGs) established by the U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). While most parameters were within acceptable limits, nickel concentrations at all stations exceeded both the Effects Range-Low (ERL) and Effects Range-Median (ERM) thresholds, indicating a potential risk of adverse biological effects. These findings underscore the importance of continued monitoring during project implementation.

Phytoplankton communities identified at baseline stations (Carb 01, Carb 02, Carb A, Carb F) and two reference stations comprised 134 species across 2 divisions, 4 classes, and 55 genera. The majority were diatoms (Class Bacillariophyceae), which dominated in both abundance and species richness. Species counts at the surface ranged from 29 to 61 at the baseline stations and 44 to 58 at the reference stations, while at the base of the euphotic zone, species numbers ranged from 29 to 64 at the baseline stations and 42 to 66 at the reference stations.

Zooplankton communities included 65 taxa from 9 phyla and 12 classes, with Arthropoda representing the highest diversity and abundance across all stations. Total zooplankton species ranged from 22 to 37 taxa at baseline stations, with 29 and 42 taxa observed at the reference

stations. Densities varied from 290 to 5,926 individuals/m^3—lower at stations Carb 01 and Carb 02, and higher at Carb A, Carb F, and reference station M6. Dominant taxa included Calanus sp., Oithona sp., and Corycaeus sp. from Arthropoda, with Ophiopluteus larvae (Echinodermata) dominating at station Carb A.

Benthic fauna consisted of 59 taxa across 6 phyla and 10 classes. Annelida were the most dominant group in terms of species richness, with up to 32 taxa observed. Species richness ranged from 12 to 24 taxa at baseline stations, comparable to the 14 taxa recorded at both reference stations. Total benthic density ranged from 95 to 315 individuals/m^2, with Annelida being the most abundant phylum, particularly polychaetes such as Nephtys sp., Nereis sp., and Capitellidae.

No marine mammals were observed during the dedicated survey, despite favorable conditions and extensive coverage (2,070.6 km^2). This absence may reflect temporal variability, habitat avoidance, or detection limitations. Nevertheless, the area has been recognized in other studies as potential marine mammal habitat. Therefore, continued monitoring—including seasonal surveys and passive acoustic methods—is recommended. Additionally, several species of coastal birds were observed during the survey, although no sea turtles or marine reptiles were recorded.

Social survey was carried out in three village tracts—Daw Nyein, Nauk Mee and Day Da Lu, —to understand the potential social and economic impacts of PTTEPI's offshore drilling project. A total of 37 people participated in the survey. The study focused on livelihoods, community conditions, and local views about the project. Most respondents rely on fishing and related activities for their income. Education levels were moderate, and access to health services was limited. While most people were aware of the project, many lacked technical understanding of its operations. About 41% believed the project could bring development benefits, but 30% expressed concerns about environmental and social risks. Some hoped for job opportunities or better infrastructure, while others were worried about disruption to fishing activities and the lack of direct benefits to their communities.

When asked about environmental impacts, some respondents answered drilling might affect sediment and seawater quality, but many were unsure or did not expect any changes. Over half of respondents believed fish species could be harmed, and many shared concerns about local fisheries and navigation. Views on the project's impact on business, jobs, and income were divided—some expected improvements, while others were uncertain.

Respondents also shared their experiences of rarely seeing marine animals such as whales, dolphins, sea otters, sea turtles, and sharks near fishing grounds, showing that the area supports diverse marine life. On the importance of natural gas drilling, 32% said it was important to their community. Key concerns raised included impacts on income and employment. When asked about their community's needs, most said electricity and transportation were top priorities, followed by health and education services.

1.6 Key Potential Environmental Impacts and Mitigation Measures

This chapter provides a detailed assessment of the potential environmental and social impacts arising from the proposed exploration, appraisal, and development activities within offshore Blocks M5 and M6, Myanmar.

The assessment considers both planned and unplanned (accidental) events across all phases of the project lifecycle, including installation, drilling, and operation. The significance of each impact is evaluated based on established criteria, and mitigation measures are proposed to avoid, minimize, restore, or offset adverse effects. The assessment is supported by the findings of the Environmental Baseline Study (EBS) for Blocks M5 and M6, stakeholder inputs, and existing literature relevant to similar offshore oil and gas projects.

The detailed methodology for environmental and social impact assessment can be seen in section (6.1) of the report.

The Installation and Drilling Phase of the project covers the mobilization of the Mobile Offshore Drilling Unit (MODU), support vessels, seabed anchoring, drilling operations, installation of subsea infrastructure, and temporary flaring during well testing. These activities may impact the atmospheric and marine environment, benthic habitats, water quality, marine mammals, sea turtles, fishery resources, coastal navigation, and local fishers' access. Social and occupational impacts also arise due to exclusion zones, noise and light disturbances, and the presence of offshore personnel.

The following tables describe the potential impacts and proposed mitigation measures for each receptor, based on a receptor-based approach, during the installation and drilling phases, as well as the operation phase.

Table 1. 3 Potential Impacts and Proposed Mitigation Measures during Installation and Drilling Phase

Installation and Drilling Phase (Receptor-Based Approach)	
(1) Impacts to Air Quality	
Source	Air quality in the offshore project area may be affected by several project activities, primarily during the installation and drilling phase. Emissions from MODU and support vessel mobilization include combustion by-products such as sulfur oxides (SOx), nitrogen oxides (NOx), carbon dioxide (CO_2), carbon monoxide (CO), and particulate matter. These pollutants are generated from engine exhaust during transit, dynamic positioning, and other mechanical operations. In addition, continuous operation of MODU and vessel machinery, including diesel generators and thrusters, releases gaseous emissions into the ambient air over extended periods. During well testing, flaring results in the release of greenhouse gases (GHGs), including methane (CH_4) and CO_2, along with short bursts of heat, light, and noise. These combined sources may contribute to temporary but localized degradation of air quality around the MODU and vessel operation zones
Existing Control/ Mitigation	▪ Use low-sulfur fuel ($\leq$ 0.5% sulfur) ▪ Maintain engines regularly ▪ Comply with MARPOL Annex VI ▪ Limit flaring time ▪ Use high-efficiency burners ▪ Apply API emission control standards

Impact Significance	Low
Requirement of Additional Measures	Mitigation measures in place are generally sufficient. Real-time air quality monitoring may be considered for extended flaring
Significance of Residual Impact	Assuming mitigation is properly implemented, the residual impact is expected to be **Very Low**.
(2) Impacts to Water Quality	
Source	During drilling operations, the discharge of water-based drilling muds (WBMs) and associated drill cuttings into the marine environment can elevate turbidity levels and increase sediment deposition in the water column. These discharges may reduce light penetration, interfere with photosynthesis in phytoplankton, and smother benthic organisms in the immediate area, particularly if released in high volumes or during biologically sensitive periods.
Existing Control/ Mitigation	▪ Use non-toxic and biodegradable WBMs compliant with IFC EHS Guidelines ▪ Conduct dispersion modelling to determine acceptable discharge locations ▪ Monitor sediment plume and turbidity during discharge ▪ Avoid discharges during sensitive periods for marine organisms
Impact Significance	Moderate
Requirement of Additional Measures	Existing controls are sufficient. Adaptive management can be used in response to turbidity threshold exceedance.
Significance of Residual Impact	Assuming mitigation and monitoring are in place, the residual impact is expected to be **Low to Very Low.**
(3) Impacts to Ambient Noise Environment	
Source	Underwater ambient noise is elevated during the installation and drilling phase due to continuous operation of MODU thrusters, diesel generators, and support vessel movement. These sources generate low to mid-frequency sound that can mask biologically important signals used by marine species for communication, orientation, and foraging. Elevated noise levels may also contribute to cumulative stress or habitat avoidance by sensitive species.
Existing Control/ Mitigation	▪ Install noise dampening equipment on major machinery (e.g., dynamic positioning thrusters) ▪ Conduct baseline and operational noise monitoring using hydrophones ▪ Restrict high-noise activities during biologically sensitive periods (e.g., migration) ▪ Notify nearby vessels to minimize overlapping sound sources
Resource Sensibility	Moderate
Requirement of Additional Measures	Develop an underwater acoustic threshold compliance protocol aligned with NOAA and IFC guidance. Implement real-time adaptive noise reduction based on monitoring results.
Significance of Residual Impact	Assuming continuous mitigation and monitoring, the residual impact is expected to be **Low**.
(4) Impacts to Marine Fauna (Marine Mammals and Turtles)	

Source	Marine mammals and turtles may be exposed to disturbances during the installation and drilling phase due to underwater noise, lighting from MODU operations, vessel movement, and flaring activities. These stressors can interfere with migration routes, feeding, and communication. Flaring activities, especially during well testing, may produce sudden noise and light which could temporarily displace fauna in the surrounding area. Additionally, vessel propeller noise and physical presence can deter animals or increase the chance of collision.
Existing Control/ Mitigation	▪ Directional lighting to minimize light spill into surrounding waters ▪ Soft-start and ramp-up procedures for noise-generating equipment ▪ Deployment of Marine Fauna Observers (MFOs) during sensitive activities ▪ Avoidance of high-sensitivity periods for migration and nesting ▪ Vessel speed restrictions and marine mammal awareness protocols for crew
Impact Significance	Moderate
Requirement of Additional Measures	Mitigation is largely sufficient. Adaptive measures such as real-time fauna monitoring and temporary activity halts can be implemented if sensitive species are observed.
Significance of Residual Impact	Assuming that all mitigation, monitoring, and management measures are appropriately followed, the residual impact is expected to be **Low to Very Low**.
(5) Impacts to Benthic Habitat	
Source	Anchor deployment and retrieval during MODU positioning can result in direct physical disturbance to the seabed. This process may damage or displace benthic organisms and alter sediment structure within the anchor footprint. Sensitive benthic communities such as corals, sponges, or bioturbating species may experience localized but acute impacts, depending on habitat sensitivity and anchoring technique.
Existing Control/ Mitigation	▪ Avoidance of sensitive benthic habitats using EBS data ▪ Pre-survey to define exclusion zones ▪ Use of precise anchoring plans and best industry practices ▪ Post-drill seabed survey to assess disturbance extent
Impact Significance	Low
Requirement of Additional Measures	Mitigation is considered sufficient. Adaptive strategies may be added based on post-drill survey results.
Significance of Residual Impact	Residual impact is expected to be **Very Low** with implementation of mitigation and monitoring.
(6) Impacts to Small-Scale Fishers	
Source	The establishment of exclusion zones around MODU and associated infrastructure during the installation and drilling phase may limit access to traditional fishing grounds used by small-scale fishers in blocks M5 and M6. This can disrupt fishing activity, reduce catch opportunities, and potentially affect the livelihoods and food security of nearby coastal communities who depend on these areas for subsistence and income.
Existing Control/ Mitigation	▪ Issue advance notices via Department of Fisheries (DOF) and Port Authorities ▪ Engage with local fishers prior to mobilization ▪ Establish grievance redress and conflict resolution mechanisms

	▪ Define duration and boundary of exclusion zones in consultation with stakeholders
Impact Significance	Moderate
Requirement of Additional Measures	Consider providing compensation or support programs for affected fishers if long-term disruption occurs. Adapt exclusion zones based on seasonal fishing practices.
Significance of Residual Impact	With mitigation and proper communication, the residual impact is expected to be **Low**.
(7) Impacts to Fishing Livelihood	
Source	The presence of MODU and associated support vessels within blocks M5 and M6 during the installation and drilling phase can result in the temporary displacement of traditional fishing activities. Artisanal and small-scale fishers from nearby coastal regions—especially from Ayeyarwady Region—may be impacted due to exclusion zones, vessel movement, and noise disturbances that reduce the availability of target species. These impacts may affect household income and community-level food security, as most fishers rely on predictable seasonal access to fishing grounds.
Existing Control/ Mitigation	▪ Conduct participatory consultations with fishing communities and village leaders in adjacent coastal areas prior to project mobilization ▪ Establish fishing corridor protocols around MODU ▪ Define seasonal access restrictions and communicate through local DOF offices ▪ Implement a grievance redress mechanism for livelihood-related complaints
Resource Sensibility	Moderate
Requirement of Additional Measures	Monitoring of socioeconomic indicators and periodic stakeholder meetings should be implemented. If impacts persist beyond seasonal thresholds, targeted compensation or livelihood support programs may be warranted.
Significance of Residual Impact	With active engagement, corridor access, and adaptive support, residual impact is expected to be **Low**.
(8) Impacts to Navigation Safety	
Source	The increase in vessel traffic associated with MODU mobilization, supply runs, and support operations during the installation and drilling phase can pose navigational risks in the project area. These risks include potential collisions with local artisanal fishing boats, disruption of small-scale marine transit routes, and increased congestion near traditional navigation corridors.
Existing Control/ Mitigation	▪ Coordinate vessel movements with Myanmar Navy and Port Authorities ▪ Establish communication protocols with nearby vessels ▪ Adhere to IMO COLREGs for navigation and maneuvering ▪ Install AIS (Automatic Identification System) and marine radar on all operational vessels
Impact Significance	Low
Requirement of Additional Measures	Navigation notices and visual warnings may be used to alert nearby vessels. Adaptive routing may be implemented if conflict-prone zones are identified.

Significance of Residual Impact	Assuming compliance with navigation protocols, the residual impact is expected to be **Very Low**.
(9) Impacts to Crew Occupational Health	
Source	Crew members working offshore on MODU and support vessels during the installation and drilling phase are exposed to occupational health risks such as prolonged noise exposure, physical strain from manual labor, vibration from equipment, long working hours, and mental stress due to remote and confined living conditions. These factors can increase fatigue, impair concentration, and potentially contribute to accidents or long-term health issues.
Existing Control/ Mitigation	▪ Enforce use of appropriate Personal Protective Equipment (PPE) ▪ Implement work-rest cycles and rotation shifts to prevent fatigue ▪ Provide onboard medical support, emergency response plans, and evacuation drills ▪ Conduct occupational health risk assessments and crew wellness checks
Impact Significance	Moderate
Requirement of Additional Measures	Strengthen training programs on fatigue management and mental health awareness. Regularly review and update emergency preparedness procedures.
Significance of Residual Impact	With strong implementation of HSE systems, the residual impact is expected to be **Low to Very Low**.

Table 1. 4 Potential Impacts and Proposed Mitigation Measures during Operation Phase

(1) Impacts to Air	
Source	Air quality in the offshore area may be affected by continuous exhaust emissions from diesel generators used for onboard power supply. These emissions include sulfur oxides (SOx), nitrogen oxides (NOx), carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO_2), volatile organic compounds (VOCs), and particulate matter (PM). Although emissions are typically dispersed by offshore wind, cumulative contributions can add to localized air degradation and regional GHG loading.
Existing Control/ Mitigation	▪ Use of low-sulfur diesel fuel (<0.5% sulfur) ▪ Regular inspection and maintenance of generator systems ▪ Stack emissions monitoring and compliance with MARPOL Annex VI ▪ Adherence to Myanmar’s NEQG for stationary source emissions ▪ Exploration of cleaner energy technologies where feasible
Impact Significance	Moderate
Requirement of Additional Measures	▪ Continuation of emission monitoring programs ▪ Evaluate cleaner engine retrofits if feasible in long term ▪ Emergency action plan in case of unusual exhaust conditions
Significance of Residual Impact	Assuming mitigation is properly implemented and maintained, the residual impact is expected to be **Low.**
(2) Impacts to Marine Water Quality	

Source	Cooling water drawn from seawater for heat exchange purposes is discharged back into the ocean at elevated temperatures. This thermal discharge, although free from chemical pollutants, can affect local marine water quality by raising ambient temperatures, impacting sensitive marine organisms including plankton, coral larvae, and pelagic fish, especially within the shallow waters of Blocks M5 and M6.
Existing Control/ Mitigation	▪ Use of heat exchangers with efficiency optimization to reduce thermal load ▪ Discharge via diffusers below surface to enhance dispersion ▪ Continuous monitoring of discharge temperature ▪ Compliance with Myanmar NEQG (2015) for thermal discharge (<3°C above ambient) ▪ Application of IFC EHS Guidelines for cooling water management
Impact Significance	Moderate
Requirement of Additional Measures	▪ Incorporate thermal modeling during operational planning ▪ Emergency shutdown protocols for cooling failure ▪ Adaptive discharge control based on seasonal temperature data
Significance of Residual Impact	Assuming all mitigation measures are properly implemented and monitored, the residual impact is expected to be **Very Low**.
(3) Impacts to Marine Fauna (Marine Mammals and Turtles)	
Source	Marine mammals and sea turtles may be exposed to environmental stressors during the operation phase, particularly from deck runoff, vessel traffic, underwater noise, and night-time illumination. Deck runoff may contain hydrocarbons, detergents, or firefighting foam that affect near-surface fauna. Propeller noise and dynamic positioning thrusters can interfere with echolocation and migration, while artificial lighting disorients turtles. Cetacean and turtle species protected under Myanmar's Wildlife Law and IUCN Red List are likely to traverse M5 and M6 waters seasonally.
Existing Control/ Mitigation	▪ Directional lighting to reduce offshore light pollution ▪ Vessel speed restrictions and marine mammal awareness protocols ▪ Deck runoff control with oil-water separators and containment ▪ Use of acoustic dampening devices for thrusters ▪ Compliance with MARPOL and IFC EHS Guidelines on underwater noise and discharge
Impact Significance	▪ Moderate
Requirement of Additional Measures	▪ Enhanced MFO coverage during turtle nesting/migration season ▪ Adaptive management using acoustic monitoring data ▪ Coordination with Myanmar Fisheries and Wildlife Departments
Significance of Residual Impact	Assuming all mitigation measures are strictly implemented and monitored, the residual impact is expected to be **Low**.
(4) Impacts from waste handling to marine water, ecosystem and crew health	
Source	Solid waste, food waste, sewage, and hazardous materials (e.g. oily rags, chemical containers) are generated during routine offshore operations. Improper segregation, storage, or accidental discharge may result in contamination of marine water, harm to marine organisms, and exposure risks to crew. Untreated blackwater and greywater can degrade local water quality and disrupt ecosystem balance, especially in shallow or enclosed discharge areas.

Existing Control/ Mitigation	▪ Segregation of waste at source (hazardous, non-hazardous, recyclables) ▪ Compliance with MARPOL Annexes I, IV, and V for oily water, sewage, and garbage ▪ Onboard waste management plan and training for crew ▪ Storage of hazardous waste in bunded areas and offloaded to onshore disposal sites ▪ Use of certified sewage treatment plant (STP) ▪ Spill kits and emergency response drills
Impact Significance	▪ Moderate
Requirement of Additional Measures	▪ Periodic waste audits and compliance checks ▪ Review of contractor handling procedures for offloading waste ▪ Crew refresher training on waste handling and spill prevention
Significance of Residual Impact	Assuming all control measures are properly applied and enforced, the residual impact is expected to be **Low to Very Low**.
(5) Impacts from Supply Vessel Operation to Fishers and Navigation Safety	
Source	Routine supply and support vessel traffic to and from the offshore platform poses a potential conflict with local small-scale fishers. Vessel movement through fishing grounds may disrupt traditional access and increase risk of collision. Navigation hazards may arise especially during low visibility conditions or poor communication between operators and local boat users.
Existing Control/ Mitigation	▪ Coordination with Myanmar Port Authority and Navy for vessel routes ▪ Notices to Mariners and fishing communities prior to vessel movement ▪ Crew training on navigation safety and fishing boat awareness ▪ Limitation of vessel speed in nearshore or fishing activity zones
Impact Significance	▪ Moderate
Requirement of Additional Measures	▪ Grievance redress mechanism for affected fishers ▪ Real-time vessel tracking and communication protocols ▪ Periodic stakeholder engagement with local fishing associations
Significance of Residual Impact	Assuming vessel coordination and communication are consistently maintained, the residual impact is expected to be **Low**.
(6) Impacts to Equipment and Infrastructure from Operational Stressors	
Source	Operational stressors on mechanical and structural assets such as: ▪ Corrosion due to salt-laden offshore air and humidity ▪ Fatigue from continuous vibration and dynamic loading ▪ Fouling and scaling of piping and cooling systems ▪ Mechanical wear and tear due to high operation hours ▪ Chemical degradation from exposure to oils, solvents, or gas leaks
Existing Control/ Mitigation	▪ Preventive maintenance schedule (lubrication, calibration) ▪ Use of corrosion-resistant materials and coatings (e.g., epoxy, galvanized steel) ▪ Cathodic protection and anti-fouling treatments ▪ Routine inspection (NDT, thermal imaging, vibration analysis) ▪ Asset Integrity Management System (AIMS) and maintenance logs ▪ Adherence to manufacturer specifications and international mechanical codes
Impact Significance	▪ Moderate

Requirement of Additional Measures	▪ Real-time condition monitoring (pressure, vibration sensors) ▪ Asset criticality assessment and redundancy planning ▪ Spare part inventory and vendor support contracts
Significance of Residual Impact	Assuming planned maintenance and monitoring continue effectively, the residual impact is expected to be **Very Low**.
(7) Impacts to Benthic Habitat from Operational Discharges and Structures	
Source	Operation-phase seabed impacts may result from: ▪ Short-term presence of subsea structures (e.g., risers, anchors, conductors) ▪ Periodic discharge of treated produced water and cooling water plumes ▪ Biofouling removal activities releasing debris to the seabed ▪ Cumulative sedimentation from deck runoff or maintenance activities
Existing Control/ Mitigation	▪ Design layout to avoid sensitive benthic zones (e.g., coral, sponge beds) ▪ Routine inspection of subsea equipment and marine growth control ▪ Diffuser nozzles for discharge dispersion ▪ Conduct marine benthic monitoring and comparison with baseline
Impact Significance	▪ Moderate
Requirement of Additional Measures	▪ Avoid future construction in known sensitive benthic habitats ▪ Include benthic habitat change indicators in monitoring reports ▪ Minimize seabed intervention unless required by safety
Significance of Residual Impact	Assuming mitigation and monitoring are in place, the residual impact is expected to be **Very Low**.

Cumulative Impact Assessment (CIA)

The Cumulative Impact Assessment (CIA) are also considered by following the IFC's Good Practice Handbook of Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for Private Sector in Emerging Markets (the "Handbook") (IFC, 2013) and considered consistent with the IFC Performance Standards (PS), especially PS 1— Assessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts, and PS 6— Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources (IFC, 2012).

The specific objectives of considering CIA are

- ❖ Determine Valued Environmental and Social Components (VECs) that may be subject to cumulative impacts within areas influenced by the Project, incorporating feedback from stakeholders and insights from the scientific community;
- ❖ Identify ongoing or proposed developments and other external environmental or social factors that may also affect these VECs;
- ❖ Perform a broad-level evaluation of how these combined influences — including the Project and other relevant factors — might cumulatively impact the identified VECs;
- ❖ Propose a framework for managing and coordinating responses to these cumulative impacts in an integrated and effective manner.

The detailed methodology and approach of CIA are shown in the section (6.4.1) of the report.

1) There are some limitations for the cumulative impact assessment having a lack of complete information regarding other projects and activities, especially those not publicly disclosed, uncertainty surrounding the implementation of future developments and challenges in defining acceptable change thresholds for valued environmental components (VECs), making it difficult to assess the significance of cumulative effects.
2) Key Environmental Components and Cumulative Influences are determined with the factors that influence including Valued Environmental and Social Components (VECs), Other Projects and External Drivers. For the Valued Environmental and Social Components (VECs), Marine water quality, Marine sediment quality, Marine biodiversity, Socioeconomic condition are considered. The Overview of Oil and Gas Projects in Adjacent Offshore Blocks and existing Yadana project are also considered as other projects which could influence CIA and external conditions like climate change, marine water quality and overfishing are also additionally considered.

The table below presents a summary of the cumulative impact assessment for the identified Valued Environmental Components (VECs). It outlines potential impacts from the proposed Project, surrounding existing or planned developments, as well as broader external factors.

Table 1. 5 Summary of the cumulative impact assessment for the identified Valued Environmental Components (VECs)

VEC	Potential Impact from the Project	Potential Impact from the other Project	Potential Impact from external Drivers	Cumulative Impact	Significant
Marine Water Quality	Potential localized degradation of water quality from accidental fuel spills, routine vessel discharge, and sediment disturbance during operations.	Increased vessel activities from nearby projects may raise risk of cumulative discharges or accidental spills.	Poor enforcement of marine pollution laws, increased shipping traffic, and unregulated waste disposal from coastal developments	Degraded water quality due to accumulation of pollutants discharged into the water	Low to Medium
Marine Sediment Quality	Disturbance and potential contamination of sediments from anchor deployment and accidental discharge of hydrocarbons or other chemicals.	Neighboring offshore developments may contribute to long-term sediment contamination through operational discharges.	Runoff from land-based activities and poorly managed coastal infrastructure may contribute heavy metals and organic contaminants to marine sediments.	Gradual degradation of sediment quality due to accumulation of pollutants discharged into the water	Low to Medium
Marine Fauna	Behavioral disturbance of marine mammals and turtles due to underwater noise, light, and vessel activity; possible collision risks.	Increased cumulative noise and vessel presence from overlapping marine traffic corridors or nearby offshore projects.	Climate change, illegal fishing, and marine debris contribute to long-term stress and habitat loss for marine species.	Cumulative ecological stress on marine fauna from multiple concurrent pressures, potentially affecting population dynamics and migratory behavior.	Low to Medium
Socioeconomic Condition	Temporary exclusion zones and minor disruption to small-	Regional project overlaps may increase pressure on fishing	Declining fish stocks due to overfishing, climate change,	Compounded economic stress on coastal communities relying on	Low to Medium

VEC	Potential Impact from the Project	Potential Impact from the other Project	Potential Impact from external Drivers	Cumulative Impact	Significant
	scale fishing activities due to exclusion zones around operations.	areas and access for local communities.	pollution, and competition from industrial fishing fleets reduce long-term viability of livelihoods.	marine resources, leading to reduced income, social tension, and reliance on alternative livelihoods.	

1.7 Environmental Management Plan

The Environmental and Social Management Plan (ESMP) outlines measures to manage and mitigate the environmental and social impacts of offshore exploration in Blocks M5 and M6. The scope of this EMP includes the installation, drilling, and operational phases of the Project, all of which may have both positive and negative impacts on the surrounding environment and local communities. Based on assessments from Chapter 7, it provides detailed, phase-specific management actions. The ESMP ensures compliance with national laws, the Myanmar EIA Procedure (2015), and international standards like the IFC Guidelines and MARPOL. Its main goals are to protect health and the environment, monitor compliance, handle grievances, promote stakeholder engagement, minimize residual impacts, and support transparent, responsible project execution. The plan includes the following key categories:

1. **Air Quality Management Plan** – Measures to monitor and control air emissions to meet regulatory standards.
2. **Water Quality Management Plan** – Guidelines to ensure the protection of water resources.
3. **Waste Management Plan** – Procedures for the segregation, handling, treatment, and disposal of all project-generated waste.
4. **Ballast Water Management Plan** – Protocols to manage and treat ballast water in compliance with marine regulations.
5. **Light and Noise Management Plan** – Strategies to mitigate light pollution and noise disturbances on the environment and nearby communities.
6. **Navigation and Marine Safety Management Plan** – Safety measures for maritime operations to prevent collisions and ensure secure navigation.
7. **Marine Fauna Management Plan** – Protection protocols for marine species potentially affected by project activities.
8. **Occupational Health and Safety Plan** – Standards and procedures to ensure the health and safety of all personnel.
9. **Public Health Management Plan** – Measures to address any potential public health risks associated with project operations.
10. **Yadana Asset Emergency Response Plan** – A comprehensive emergency preparedness and response framework specific to the Yadana asset.
11. **Yadana Asset Oil Spill Contingency Plan** – A specialized plan to respond promptly and effectively to oil spill incidents.
12. **Sub-Environmental Management Plan** – Detailed sub-plans targeting specific environmental aspects and risks.
13. **Decommissioning Plan** – Framework for environmentally responsible closure and site restoration activities.
14. **Environmental Monitoring Plan** – Ongoing monitoring protocols to track and evaluate environmental performance.
15. **Community Engagement and CSR Management Plan** – Initiatives aimed at promoting stakeholder involvement and fulfilling corporate social responsibility obligations.

16. **Community Grievance Mechanism** - establish a formal process allowing people, communities or groups to raise grievances or issues regarding any impact related to activities of PTTEP, and also to ensure that these grievances/issues are addressed and resolved in a timely manner.

Table 1. 6 Summary of Environmental Management Plan to Minimize Adverse Impacts

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
Installation and Drilling Phase					
Air Quality	▪ Use low-sulfur fuel (≤ 0.5% sulfur) ▪ Maintain engines regularly ▪ Comply with MARPOL Annex VI ▪ Limit flaring time ▪ Use high-efficiency burners ▪ Apply API emission control standards	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report
Marine Water Quality	▪ Use non-toxic and biodegradable WBMs compliant with IFC EHS Guidelines ▪ Conduct dispersion modelling to determine acceptable discharge locations ▪ Monitor sediment plume and turbidity during discharge ▪ Avoid discharges during sensitive periods for marine organisms	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost, and EMP budget	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report
Ambient Noise	▪ Install noise dampening equipment on major machinery (e.g., dynamic positioning thrusters) ▪ Conduct baseline and operational noise monitoring using hydrophones ▪ Restrict high-noise activities during biologically sensitive periods (e.g., migration) ▪ Notify nearby vessels to minimize overlapping sound sources	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost, and EMP budget	▪ Environmental Monitoring Report

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
Impacts to Marine Fauna (Marine Mammals and Turtles)	▪ Directional lighting to minimize light spill into surrounding waters ▪ Soft-start and ramp-up procedures for noise-generating equipment ▪ Deployment of Marine Fauna Observers (MFOs) during sensitive activities ▪ Avoidance of high-sensitivity periods for migration and nesting ▪ Vessel speed restrictions and marine mammal awareness protocols for crew	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost, and EMP budget	▪ Environmental Monitoring Report
Impacts to Benthic Habitat	▪ Avoidance of sensitive benthic habitats using EBS data ▪ Pre-survey to define exclusion zones ▪ Use of precise anchoring plans and best industry practices ▪ Post-drill seabed survey to assess disturbance extent	▪ Drilling areas	▪ PTTEP	Included in installation and drilling cost, and EMP budget	▪ Seabed Survey Report
Impacts to Small-scale Fishers	▪ Issue advance notices via Department of Fisheries (DOF) and Port Authorities ▪ Engage with local fishers prior to mobilization ▪ Establish grievance redress and conflict resolution mechanisms ▪ Define duration and boundary of exclusion zones in consultation with stakeholders	▪ Community and fishing activities area	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in EMP budget	▪ Notice to Marina ▪ Stakeholder Engagement Plan
Impacts to Fishing Livelihood	▪ Conduct participatory consultations with fishing communities and village leaders in	▪ Community and fishing activities area	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in EMP budget	▪ Notice to Marina via DOF/Port Authorities

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
	adjacent coastal areas prior to project mobilization ▪ Establish fishing corridor protocols around MODU ▪ Define seasonal access restrictions and communicate through local DOF offices ▪ Implement a grievance redress mechanism for livelihood-related complaints				▪ Stakeholder Engagement Plan
Impacts to Navigation Safety	▪ Coordinate vessel movements with Myanmar Navy and Port Authorities ▪ Establish communication protocols with nearby vessels ▪ Adhere to IMO COLREGs for navigation and maneuvering ▪ Install AIS (Automatic Identification System) and marine radar on all operational vessels	▪ Community and fishing activities area	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost	▪ Notice to Marina via DOF/Port Authorities
Impacts to Crew Occupational Health	▪ Enforce use of appropriate Personal Protective Equipment (PPE) ▪ Implement work-rest cycles and rotation shifts to prevent fatigue ▪ Provide onboard medical support, emergency response plans, and evacuation drills ▪ Conduct occupational health risk assessments and crew wellness checks	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost, and EMP budget	▪ OHS Report as per PTTEP's SSHE MS
Unplanned Events					

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
Well blowout	▪ Install and maintain Blowout Preventers (BOP) as per API RP 53; ▪ Conduct regular well control drills; ▪ Implement real-time pressure monitoring and kick detection technologies as per Myanmar EIA Procedure and international offshore safety codes	▪ Drilling areas	▪ PTTEP	Included in installation and drilling cost, and EMP budget	▪ Record and Report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
Diesel or chemical spill	▪ Equip all vessels with double-hulled tanks; ▪ Store chemicals in bunded areas; ▪ Conduct Regular Spill Drills following MARPOL Annex I and implement turtle watch procedures under guidance from regional marine wildlife protection programs	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost	▪ Record and Report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
Dropped object	▪ Use certified lifting equipment with overload protection; restrict lifting during high sea states; conduct post-activity seabed inspections using ROVs, and document recovery as part of decommissioning plan	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost	▪ OHS Report as per PTTEP's SSHE MS
Uncontrolled venting	▪ Install fixed and portable gas detectors; conduct regular H2S safety training; ensure ERP includes isolation procedures, fire suppression systems, and crew shelter in compliance with IFC EHS Guidelines and SOLAS standards	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in installation and drilling cost	▪ Record and Report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
Operation Phase					
Air Quality	▪ Use of low-sulfur diesel fuel (<0.5% sulfur) ▪ Regular inspection and maintenance of generator systems ▪ Stack emissions monitoring and compliance with MARPOL Annex VI ▪ Adherence to Myanmar's NEQG for stationary source emissions ▪ Exploration of cleaner energy technologies where feasible	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report
Marine Water Quality	▪ Use of heat exchangers with efficiency optimization to reduce thermal load ▪ Discharge via diffusers below surface to enhance dispersion ▪ Continuous monitoring of discharge temperature ▪ Compliance with Myanmar NEQG (2015) for thermal discharge (<3°C above ambient) ▪ Application of IFC EHS Guidelines for cooling water management	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report
Impacts to Marine Fauna (Marine Mammals and Turtles)	▪ Directional lighting to reduce offshore light pollution ▪ Vessel speed restrictions and marine mammal awareness protocols ▪ Deck runoff control with oil-water separators and containment	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in operation cost	▪ Environmental Monitoring Report

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
	▪ Use of acoustic dampening devices for thrusters ▪ Compliance with MARPOL and IFC EHS Guidelines on underwater noise and discharge				
Impacts from Waste Handling to Marine Water, Ecosystem and Crew Health	▪ Segregation of waste at source (hazardous, non-hazardous, recyclables) ▪ Compliance with MARPOL Annexes I, IV, and V for oily water, sewage, and garbage ▪ Onboard waste management plan and training for crew ▪ Storage of hazardous waste in bunded areas and offloaded to onshore disposal sites ▪ Use of certified sewage treatment plant (STP) ▪ Spill kits and emergency response drills	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report
Impacts from Supply Vessel Operation to Fishers and Navigation Safety	▪ Coordination with Myanmar Port Authority and Navy for vessel routes ▪ Notices to Mariners and fishing communities prior to vessel movement ▪ Crew training on navigation safety and fishing boat awareness ▪ Limitation of vessel speed in nearshore or fishing activity zones	▪ Vessel	▪ Contractors	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Notice to Marina ▪ Grievance Report as per Stakeholder Engagement Plan

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
Impacts to Equipment and Infrastructure from Operational Stressors	▪ Preventive maintenance schedule (lubrication, calibration) ▪ Use of corrosion-resistant materials and coatings (e.g., epoxy, galvanized steel) ▪ Cathodic protection and anti-fouling treatments ▪ Routine inspection (NDT, thermal imaging, vibration analysis) ▪ Asset Integrity Management System (AIMS) and maintenance logs ▪ Adherence to manufacturer specifications and international mechanical codes	▪ Platform	▪ PTTEP	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Compliance Audit Report
Impacts to Benthic Habitat from Operational Discharges and Structures	▪ Design layout to avoid sensitive benthic zones (e.g., coral, sponge beds) ▪ Routine inspection of subsea equipment and marine growth control ▪ Diffuser nozzles for discharge dispersion ▪ Conduct marine benthic monitoring and comparison with baseline	▪ Platform	▪ PTTEP	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Environmental Monitoring Report
Unplanned Events					
Fuel spill during bunkering	▪ Adopt MARPOL Annex I standards for fuel transfer; monitor bunkering by trained	▪ Platform	▪ PTTEP	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Record and Report as per PTTEP’s

Adverse Impact	Management and Mitigation Measures	Location of Implementation	Responsible Party	Estimated Budget (USD/year)	Report Requirement
	staff; equip all vessels with spill kits and booms; report and contain immediately.				Yadana Asset Emergency Response Plan
Accidental bilge discharge	▪ Install and maintain bilge water treatment systems with oil content monitors; ensure discharges comply with 15 ppm limits; inspect OWS units regularly.	▪ Platform	▪ PTTEP	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Record and Report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
Fire outbreak on facility	▪ Implement fire detection and suppression systems in line with SOLAS; conduct fire drills; maintain emergency escape routes and PPE supply	▪ Platform	▪ PTTEP	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Record and Report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
Vessel collision with fishing boats	▪ Use radar, AIS, and visual lookouts during navigation; maintain 24-hour bridge watch; communicate exclusion zones to fishers via local radio and DOF	▪ Vessels	▪ PTTEP ▪ Contractors	Included in operation cost, and EMP budget	▪ Record and Report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan

Table 1. 7 Summary of Environmental Monitoring Plan

Project Activity/Environmental Aspect	Monitoring Measures	Criteria/Standards	Reporting	Responsibility	Location	Frequency	Method	Budget
Air emissions	Calculation of GHG emissions from project's facilities	N/A	Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Ref: 1 14° 55.460'N 95° 11.580'E ▪ Ref: 2 14°35'47.560" 94°8'1.0400" E ▪ Vessels	Calculated Monthly	Quantification based on flare volumes and vessel movements (fuel used)	Included in the overall EMP budget
Marine Water Quality and Marine Sediments	Analysis of marine water and sediment quality	Compared against baseline data	Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels	Every 6 months	Independent marine baseline using water sampler and grab sample for sediments	Included in the overall EMP budget

Project Activity/Environmental Aspect	Monitoring Measures	Criteria/Standards	Reporting	Responsibility	Location	Frequency	Method	Budget
Solid Waste Generation (Including hazardous and non-hazardous)	Quantities of waste discharged	N/A	Environmental Discharge Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels	Waste Recorded Daily	Waste inventory log	Included in the overall EMP budget
Liquid Waste Generation (Including hazardous and non-hazardous)	Quantities of waste discharged	NEQEG	Environmental Discharge Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels	Daily during discharges	Average hydrocarbon content in the discharge water (mg/l averaged over a month)	Included in the overall EMP budget
Ballast Water	Monitoring and inspection of BWMS performance, treatment records, and operational records	IMO D-2 Standard, National regulations	Record Book and Compliance Audit Report	Vessel Operator	▪ Onboard OSVs	Periodic Audit per Annually	Logbook checks and Audit	Included in the overall EMP budget

Project Activity/Environmental Aspect	Monitoring Measures	Criteria/Standards	Reporting	Responsibility	Location	Frequency	Method	Budget
Lighting Spill and Shield Integrity	Visual check, nighttime field inspection	N/A	Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ MODU Decks and vessels	Weekly or during nighttime ops	Light Audit Section	Included in the overall EMP budget
Operational Noise Levels	Decibel log using handheld or fixed meters	NEQEG	Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Engine zones, generator bay, support vessels	Monthly or per activity	Noise Monitoring Log	Included in the overall EMP budget
Marine Mammal, Marine Turtle, Marine Fish, and Seabirds	Visual Observation at the time of the field works (The monitoring results will be included only if the analysis is completed within given period)	Compared against baseline data	Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels	Every 6 months	Sighting	Included in the overall EMP budget
Seawater for Biological Quality (Phytoplankton and Zooplankton)	Analysis of Phytoplankton and Zooplankton (The monitoring results will be included only if the analysis is completed within given period)	Compared against baseline data	Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels	Every 6 months	Independent marine baseline using plankton nets	Included in the overall EMP budget

Project Activity/Environmental Aspect	Monitoring Measures	Criteria/Standards	Reporting	Responsibility	Location	Frequency	Method	Budget
Sediment for Biological Quality (Benthos)	Analysis of benthos communities (The monitoring results will be included only if the analysis is completed within given period)	Compared against baseline data	Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels	Every 6 months	Independent marine baseline using grab samplers for benthos	Included in the overall EMP budget
Accidental Releases and Leaks	Safety Record	N/A	Safety record included in Project Environmental Monitoring Report	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Place of occurrence	If occurs	Record and Report as per PTTEP's Yadana Asset Oil Spill Contingency Plan	Included in the overall EMP budget
Commercial Fishery Interaction	Recording of community grievances	N/A	Records of grievance in accordance with the community grievance mechanism	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Place of occurrence	If occurs	Grievance log	Included in the overall EMP budget
Incident Reporting	Details of any environmental or social incidents	N/A	Incident report forms	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A:	If occurs	Recorded in the incident form	Included in the overall EMP budget

Project Activity/Environmental Aspect	Monitoring Measures	Criteria/Standards	Reporting	Responsibility	Location	Frequency	Method	Budget
					15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels			
Compliance Reporting	Compliance with EMP	EMP/Mitigation Measures	Inspection check sheets Environmental discharge report	PTTEPI (Yadana Asset)	-	Every 6 months	Inspection checklists	Included in the overall EMP budget

1.8 Risk Assessment and Management

The Risk Assessment and Management chapter of the EIA provides a structured evaluation of potential environmental, health, and safety risks associated with offshore drilling in Blocks M5 and M6. This process is essential to ensure that hazards are systematically identified, their likelihood and consequences assessed, and appropriate mitigation measures applied. Key risks include blowouts, oil and chemical spills, gas leaks, vessel collisions, fire and explosion, underwater noise, and occupational injuries. Each risk was ranked using a consequence-likelihood matrix and addressed through specific control measures outlined in the Environmental Management Plan (EMP) and sub-plans. The assessment confirms that, with proper implementation of these controls, all high and medium risks can be reduced to acceptable levels. The detailed assessment is described in Chapter 8.

1.9 Public consultation and Disclosure

According to EIA Procedure (2015), paragraph (50), it is stated that as part of EIA investigation, the Project Proponent shall undertake public consultations and participation process during the scoping process. Therefore, stakeholder meetings (SHM) were held as follows;

- ❖ Regional-level meeting: A meeting was held with the Ayeyarwady Regional Government, especially with the Chief Minister (CM), on 27th November 2024, to obtain permission for engagement and ensure the involvement of local stakeholder representatives in the consultation process.
- ❖ District and township-level meeting: A meeting was conducted with relevant departments at the district and township levels, including officials from the Department of Fisheries (DoF), General Administration Department (GAD), and Environmental Conservation Department (ECD), as well as other related departments and the Pyapon District Fisheries Association in Pyapon on 29th November 2024. The purpose was to identify project-affected villages engaged in fishing activities near Blocks M5 and M6 and address environmental concerns related to the ongoing activities of the project.
- ❖ Related stakeholder meeting: A meeting was also conducted with the Myanmar Fisheries Federation on 4th October 2024 in Yangon to identify and discuss the conditions of fishing grounds in the proposed project area (M5 and M6 blocks).
- ❖ Village Tract-level SHMs: Meetings were conducted at Kha Pyat Village (Daw Nyein Village Tract), Nauk Mee Village (Nauk Mee Village Tract), Chaung Wa Village (Dedalu Village Tract) on 17th and 18th December, 2024 to introduce the project description, explain potential environmental and social impacts, and gather feedback from local communities. These meetings also aimed to ensure transparency and local participation in the EIA process.

According to the ToR described in the scoping report, Public Consultation Meetings for EIA stage was held as follow. The following table summarizes the key details and findings from public consultation meetings of EIA Stage.

Table 1. 8 Summary of Public Consultation Meeting (EIA Stage)

Sr.	Content	Date	Venue	Attendee	Key Findings
1.	Public Consultation Meeting (Kha Pyat Village, Daw Nyein Village Tract, Pyapon Township)	23rd June, 2025	Fisheries Association Office (Kha Pyat Village)	• Governmental Departments - 5 • Private Company - 2 • Local People - 38	• Expressed concerns about the potential impact on their livelihoods due to the project's location within key fishing zones (M5 and M6). • Requested that a detailed Mariner Notice be provided well in advance of any operations and • Recommended establishing a compensation mechanism in case fishing activities are disrupted. • As part of the CSR program, they also proposed repairing the reservoir and road in Ban Dar Pin Village, along with implementing Dhani tree plantations along the coastal area to help reduce the risk of natural disasters.
2.	Public Consultation Meeting (Nout Mee Village, Nout Mee Village Tract, Pyapon Township)	23rd June, 2025	Fisheries Association Office (Nout Mee Village)	• Governmental Departments - 5 • Private Company - 2 • Local People - 26	• Raised about the project area's proximity to fishing grounds and the overlap of fishing seasons with project operations, which may lead to prolonged disruption. • Highlighted that their non-motorized Kyar-pike fishing nets could drift into the operation area due to weather or natural disasters, causing potential impacts. • If it occurs, they requested prior coordination between fishermen and PTTEPI to prevent conflicts and asked for information on the presence of supply vessels near the operation for safety.
3.	Public Consultation Meeting (Phone Gyi Village, Day DA Lu Village	24th June, 2025	Village Tract GAD Office	• Governmental Departments – 6 • NGO/ INGO - 1 • Private Company - 2 • Local People - 28	• Raised concerns about potential environmental impacts from project waste if not properly managed. Past experiences with oil activities have caused disruption to fisheries, particularly due to lack of coordination. • Requested that detailed information (latitude and longitude) be shared early to avoid damage to fishing nets like *Kyar-pike*,

Sr.	Content	Date	Venue	Attendee	Key Findings
	Tract, Pyapon Township)				especially since the drilling period overlaps with the peak fishing season (September–October) • Requested that the project's CSR activities prioritize essential community infrastructure improvements, including schools, clinics, roads, and bridges.

1.10 Conclusion and Recommendations

The Environmental Impact Assessment (EIA) for PTTEPI's offshore drilling campaigns in Blocks M5 and M6 concludes that the majority of environmental and social impacts can be reduced to acceptable levels through the effective implementation of mitigation measures and strict adherence to the Environmental Management Plan (EMP), in line with Myanmar's EIA Procedure (2015) and relevant international standards. Key potential impacts - including air emissions, marine water quality, potential impacts on marine fauna, and health and safety concerns - can be effectively managed using domestic and international best practices and regulations. Public consultations were conducted, and concerns raised by fisheries communities and local authorities have been addressed in the EMP through relevant mitigation and monitoring strategies. Overall, the project is considered environmentally and socially viable, contributing to Myanmar's energy development and economic growth.

To maintain strong environmental and social performance, this EIA recommends continued compliance with the EMP and its sub-plans, including air quality, waste, and marine fauna management. Environmental monitoring should be conducted regularly, with results reported to the relevant authorities. Contractors must follow all HSE requirements and receive proper training. Emergency response systems should be kept up to date through regular drills. The EMP should be reviewed and revised as needed. Additionally, PTTEPI should continue implementing CSR programs to support local livelihoods, enhance safety awareness, and build positive relationships with stakeholders.

၁။ အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ်

၁.၁။ နိဒါန်း

ဤပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာသည် PTTEP International Limited (Yadana Asset) မှ မုတ္တမကမ်းလွန်လုပ်ကွက် M5 နှင့် M6 တွင် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်မည့် ရှာဖွေရေးတွင်း၊ အကဲဖြတ်တွင်းနှင့် အားဖြည့်တွင်းများ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းအတွက် သယံဇာတနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန၏ အတည်ပြုချက်ရရှိရန် မြန်မာနိုင်ငံပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) နှင့်အညီ အီးဂတ်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းမှ ရေးသားပြုစုထားသည့် အစီရင်ခံစာ ဖြစ်ပါသည်။

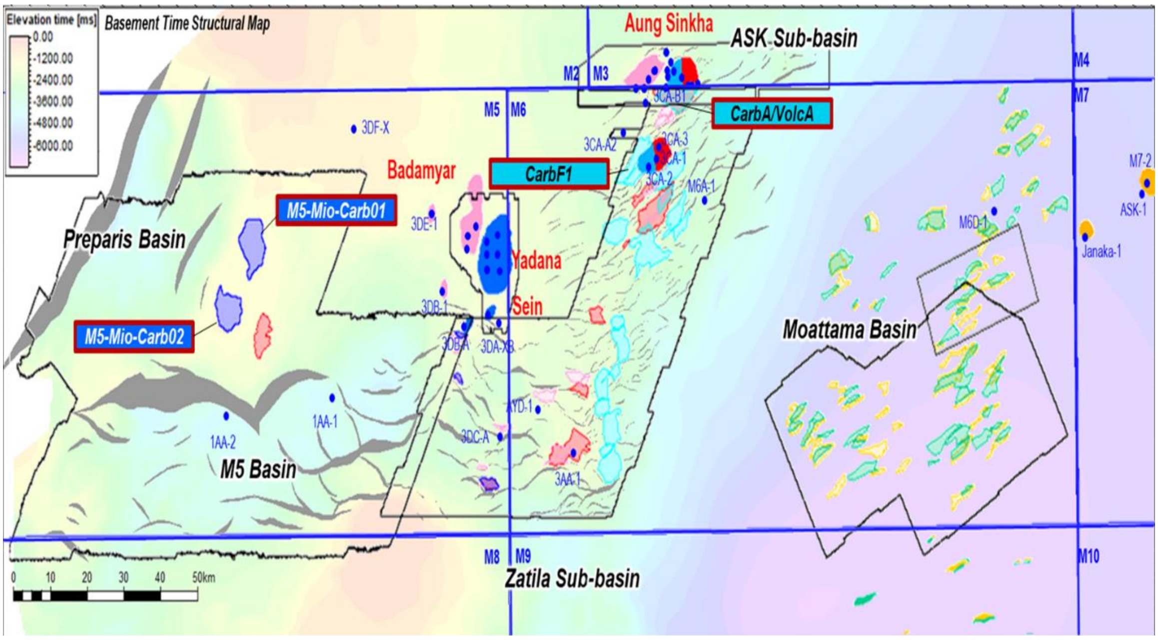
အတည်ပြုချက်ရရှိထားသည့် နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြပါရှိသည့် ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းတာဝန်များ (TOR) ကို အခြေခံ၍ ဤပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာကို ရေးသားပြုစုထားပါသည်။ တွင်းတူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းများကို ၂၀၂၅ ခုနှစ်၏ စတုတ္ထသုံးလပတ်အတွင်း စတင်ဆောင်ရွက်ရန် အစီအစဉ်ချထားလျက်ရှိပြီး ထပ်တိုးဆောင်ရွက် ရမည့်အဆင့်များကို ၂၀၂၆ ခုနှစ်၏ ပထမနှင့် ဒုတိယသုံးလပတ်များတွင် ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် စီစဉ်ထားရှိပါသည်။

အောက်ပါဇယား (၁.၁) တွင် စီမံကိန်း၏ အသေးစိတ်အချက်အလက် အနှစ်ချုပ်ကို ဖော်ပြထားပြီး၊ ပုံ (၁.၁) တွင် စီမံကိန်းတည်နေရာနှင့် တွင်းတူးဖော်မည့် နေရာများကိုဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား (၁.၁) စီမံကိန်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ

<table>
<tr><th>အကြောင်းအရာ</th><th colspan="5">အချက်အလက်</th></tr>
<tr><td>စီမံကိန်းအမည်</td><td colspan="5">ရှာဖွေရေးတွင်း၊ အကဲဖြတ်တွင်းနှင့် အားဖြည့်တွင်းများ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်း (ကမ်းလွန်လုပ်ကွက် M5 နှင့် M6)</td></tr>
<tr><td>စီမံကိန်း အဆိုပြုသူ</td><td colspan="5">PTTEP International Limited (Yadana Asset)</td></tr>
<tr><td>စီမံကိန်း တည်နေရာ</td><td colspan="5">မုတ္တမကမ်းလွန်လုပ်ကွက် M5 နှင့် M6၊ ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ ပြည်ထောင်စု သမ္မတ မြန်မာနိုင်ငံတော်။</td></tr>
<tr><td rowspan="2">တွင်းတူးဖော်မည့် တည်နေရာ</td><td>တွင်းအမည်</td><td>အရှေ့</td><td>အနောက်</td><td>လတ္တီတွဒ်</td><td>လောင်ဂျီတွဒ်</td></tr>
<tr><td>Well #1 (Carb 01)</td><td>625005 m</td><td>1672950 m</td><td>15° 7.753'N</td><td>94° 9.803'E</td></tr>
</table>

	Well #2 (Carb 2)	617664 m	1663429 m	15° 2.610'N	94° 5.678'E
	Well#3 (Carb A)	740924 m	1702636 m	15° 22.884'N	95° 14.519'E
	Well#4 (Carb F)	731581 m	1690515 m	15° 16.838'N	95° 9.389'E
	Infill Well (WP-02)	691364.9 m	1675988.3 m	15° 9.159'N	94° 46.862'E
	Infill Well (WP-04)	684523.6 m	1676787.1 m	15° 9.622'N	94° 43.047'E



ပုံ (၁.၁) M5 and M6 လုပ်ကွက် တည်နေရာပြ မြေပုံ

၁.၂။ စီမံကိန်းအဆိုပြုသူနှင့် တတိယအဖွဲ့အစည်း၏ အကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက်

Total Energies Exploration and Production Myanmar (TEEPM) သည် ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဇူလိုင်လ၊ (၂၀) ရက်နေ့တွင် မြန်မာနိုင်ငံမှ တရားဝင် ထွက်ခွာခဲ့ပြီးနောက်၊ ရတနာစီမံကိန်း ကို PTTEP International Limited သို့ တရားဝင် လွှဲပြောင်းခဲ့ပါသည်။ ထိုသို့ လွှဲပြောင်းမှုသည် ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဇူလိုင်လ၊ (၂၀) ရက်တွင် အတည်ပြုခဲ့ပြီး၊ ယခုအခါ PTTEP International Limited (ရန်ကုန်ရုံးခွဲ) ဟု အမည်ပြောင်းထားပါသည်။ လက်ရှိတွင် ရတနာစီမံကိန်းအတွက် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုမှာ MOGE (၃၇ ရာခိုင်နှုန်း) နှင့် PTTEP (၆၃ ရာခိုင်နှုန်း) ဖြစ်ပြီး၊ ယင်းသဘောတူစာချုပ် (PSC) သည် ၂၀၂၈ ခုနှစ် ဇူလိုင်လတွင် သက်တမ်းကုန်ဆုံးမည်ဖြစ်သည်။ လက်ရှိတွင် PTTEP Yadana Asset သည် M5 နှင့် M6

ကမ်းလွန်လုပ်ကွက်များရှိ ရေအနက်~၅ဝမီတာခန့်တွင် သဘာဝဓာတ်ငွေ့သိုက် (၃) ခုဖြစ်သော ရတနာ၊ စိန်၊ ပတ္တမြား စီမံကိန်းများကို လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

PTTEPI (Yadana Asset) ၏ဆက်သွယ်ရန် အချက်အလက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

အမည်	ဦးမျိုးညွန့်
ရာထူး	Yadana Asset Manager
လိပ်စာ	PTTEPI Yadana Asset Office အမှတ် (၅) ၊ စွယ်တော်ကန်ရိပ်သာလမ်း၊ ပန်းပင်ကုန်းရပ်ကွက် အမှတ် (၅) ၊ မရမ်းကုန်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်၊ ပြည်ထောင်စု သမ္မတ မြန်မာနိုင်ငံတော်
ဖုန်း	+၉၅ ၉ ၅၀၀ ၉၂၄၃
အီးမေးလ်	Myo.Nyunt@pttep.com

PTTEPI (Yadana Asset) ၏ ကိုယ်စားလှယ်

အမည်	ဦးစောဟဒ်ဆန်
ရာထူး	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အင်ဂျင်နီယာ
လိပ်စာ	PTTEPI Yadana Asset Office အမှတ် (၅) ၊ စွယ်တော်ကန်ရိပ်သာလမ်း၊ ပန်းပင်ကုန်းရပ်ကွက် အမှတ် (၅) ၊ မရမ်းကုန်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်၊ ပြည်ထောင်စု သမ္မတ မြန်မာနိုင်ငံတော်
ဖုန်း	+၉၅ ၉ ၇၇၉၁၀၆၅၅၃
အီးမေးလ်	saw.hudson@pttep.com

PTTEP International Limited (Yadana Asset) မှ အဆိုပြုစီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအား ဆောင်ရွက်ရန် လိုင်စင်ရ လွတ်လပ်သည့် တတိယအဖွဲ့အစည်း ဖြစ်သည့် အီးဂတ်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းအား ဤပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာရေးသားပြုစုရန်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆန်းစစ်လေ့လာမှုများ ပြုလုပ်ရန် ဆက်သွယ် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဆန်းစစ်လေ့လာမှုများမှ ရရှိသော တွေ့ရှိချက်များကို သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန လက်အောက်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနသို့ တင်ပြပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ် (ECC) အားရရှိရန် ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

E Guard Environmental Services ၏ဆက်သွယ်ရန် အချက်အလက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

အမည်	ဦးအေးသီဟ
ရာထူး	အုပ်ချုပ်မှု ဒါရိုက်တာ
လိပ်စာ	အမှတ် (၁၄၅၊ A2-A3) ၊ သီရိမင်္ဂလာလမ်း၊ အမှတ် (၄) ရပ်ကွက်၊ မရမ်းကုန်းမြို့နယ်၊ ၁၁၀၆၂၊ ရန်ကုန်၊ မြန်မာနိုင်ငံ။
ဖုန်း	+၉၅ (၉) ၇၈၂၀၄၂၂၃၃၊ +၉၅ (၉) ၇၃၇၀၀၅၁၆၁
အီးမေးလ်	info@eguardservices.com, ayethiha@eguardservices.com

၁.၃။ မူဝါဒ၊ ဥပဒေဆိုင်ရာနှင့် အဖွဲ့အစည်း မူဘောင်ဆိုင်ရာ အကျဉ်းချုပ်

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေမှ ပုဒ်မ (၇) နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနည်းဥပဒေများမှ နည်းဥပဒေ (၅၂) နှင့် (၅၃) အရ စီမံကိန်း အဆိုပြုသူသည် အဆိုပြုစီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု သက်သေခံလက်မှတ် (ECC) ရရှိရန် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အား ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

အဆိုပြုစီမံကိန်းကို အောက်ဖော်ပြပါ နိုင်ငံတော်နှင့် ဒေသဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ဥပဒေများအပါအဝင် အခြားဥပဒေမူဘောင်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား (၁.၂) အဆိုပြုစီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သော ဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများ

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ	သက်ဆိုင်ရာ ပုဒ်မများ
သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ	
အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်မူဝါဒ (၂၀၁၉)	အကျဉ်းချုပ်
မြန်မာ့ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုဆိုင်ရာမူဝါဒ (၂၀၁၉)	ပုဒ်မ ၇
မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသားအဆင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှု မဟာဗျူဟာနှင့် ပင်မလုပ်ငန်းအစီအစဉ် (၂၀၁၈-၂၀၃၀)	အကျဉ်းချုပ်
အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၁၅)	နောက်ဆက်တွဲ (က) (၁.၁၊ ၁.၂၊ ၁.၃၊ ၁.၄၊ ၂.၁.၅)
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၂)	ပုဒ်မ ၇ (ဏ)၊ ၁၄၊ ၁၅၊ ၂၉

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ	**သက်ဆိုင်ရာ ပုဒ်မများ**
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနည်းဥပဒေများ (၂၀၁၄)	နည်းဥပဒေ ၆၉ (က) (ခ)
ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) (ပြင်ဆင် ၂၀၁၉)	အပိုဒ် ၁၀၂-၁၁၀၊ ၁၁၃၊ ၁၁၅၊ ၁၁၇
ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ တူးဖော်ခြင်း ဆိုင်ရာ	
ရေနံမြေအက်ဥပဒေ (၁၉၁၈) (၁၉၁၉၊ ၂၀၁၀ ပြင်ဆင်)	အကျဉ်းချုပ်
ရေနံမြေ (အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး) အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) (၁၉၅၃ ပြင်ဆင်)	အကျဉ်းချုပ်
ရေနံစည်းမျဉ်းများ (၁၉၃၇)	အခန်း (၃) နှင့် (၄)
ရေနံနှင့် ရေနံထုတ်ကုန်ဥပဒေ (၂၀၁၇)	ပုဒ်မ ၉၊ ၁၀၊ ၁၁
အမျိုးသားစွမ်းအင်မူဝါဒ (၂၀၁၄)	ပုဒ်မ ၄
ရေနံလုပ်ငန်းဖြုတ်သိမ်းခြင်းဆိုင်ရာအမိန့် (၂၀၂၄)	အမိန့် အမှတ် ၀၁၆/၂၀၂၅
Petroleum Decommissioning Funding Procedures (2025)	Notification No. 016/2025
ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ	
ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးဥပဒေ (၁၉၇၂)	ပုဒ်မ ၃၊ ၅
ကူးစက်နိုင်သောရောဂါကာကွယ်ရေးနှင့် တားဆီးရေးဥပဒေ (၁၉၉၅၊ ၂၀၁၁) တွင် ပြင်ဆင်ခဲ့သည်။	ပုဒ်မ ၃ (က)၊ ၉၊ ၁၁
ဆေးလိပ်နှင့်ဆေးရွက်ကြီးထွက်ပစ္စည်းသောက်သုံးမှု ထိန်းချုပ်ရေးဥပဒေ (၂၀၀၆)	ပုဒ်မ ၉(က-ဃ)
လုပ်ငန်းခွင်ဘေးကင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဥပဒေ (၂၀၁၉)	ပုဒ်မ ၂၆၊ ၃၀ (က၊ ဃ၊ င)
ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့် အာမခံဆိုင်ရာ	
မြန်မာနိုင်ငံ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုဥပဒေ (၂၀၁၆) (၂၀၁၉ ပြင်ဆင်)	ပုဒ်မ ၃၆၊ ၅၀ (ဃ)၊ ၅၁၊ ၆၅၊ ၆၇၊ ၇၃
မြန်မာနိုင်ငံ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုဥပဒေ (၂၀၁၇) (၂၀၁၉ ပြင်ဆင်)	ပုဒ်မ ၆၅ (ဖ)၊ ၁၉၀၊ ၂၀၂၊ ၂၀၃၊ ၂၀၆၊ ၂၁၂
မြန်မာအာမခံဥပဒေ (၁၉၉၃)	ပုဒ်မ ၁၅၊ ၁၆
ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှုဆိုင်ရာ	
သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု ဥပဒေ (၂၀၁၃)	ပုဒ်မ ၁၄၊ ၁၅၊ ၁၆၊ ၁၇၊ ၁၈
သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု နည်းဥပဒေများ (၂၀၁၅)	ပုဒ်မ ၁၈
လျှပ်စစ်ဥပဒေ (၂၀၁၄)	ပုဒ်မ ၁၈၊ ၂၀၊ ၂၁၊ ၂၂၊ ၂၄၊ ၂၆၊ ၂၇၊ ၄၀၊ ၆၈
မြန်မာနိုင်ငံမီးသတ်ဥပဒေ (၂၀၁၅)	ပုဒ်မ ၂၅ (က၊ ခ)
မြန်မာ့အင်ဂျင်နီယာကောင်စီဥပဒေ (၂၀၁၃)	ပုဒ်မ ၃၄၊ ၃၇
သွင်းကုန်နှင့် ပို့ကုန်ဥပဒေ (၂၀၁၂)	ပုဒ်မ ၇

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ	**သက်ဆိုင်ရာ ပုဒ်မများ**
လုပ်ငန်းခွင်သုံးပေါက်ကွဲ စေတတ်သော ဝတ္ထုပစ္စည်းများ ဆိုင်ရာ ဥပဒေ (၂၀၁၈)	ပုဒ်မ ၆ (ဂ)၊ ၇ (ဂ)၊ ၁၁ (ခ)၊ ၁၃၊ ၁၄ (ခ)၊ ၁၅၊ ၁၆၊ ၁၈၊ ၁၉၊ ၂၀၊ ၂၁
မြေသိမ်းဆည်းခြင်း၊ ပြန်လည်နေရာချထားခြင်းနှင့် ပြန်လည်ထူထောင်ခြင်း ဆိုင်ရာဥပဒေ (၂၀၁၉)	ပုဒ်မ၁၆၊ ၃၉၊ ၄၆
ယာဉ်များ သွားလာမှုဆိုင်ရာ	
ယာဉ်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် မော်တော်ယာဉ် စီမံခန့်ခွဲမှုဥပဒေ (၂၀၂၀)	ပုဒ်မ ၉ (က)၊ ၁၂ (ဂ)၊ ၁၄ (ဗ)၊ ၁၈ (က)၊ ၈၁ (ဆ)
ယာဉ်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် မော်တော်ယာဉ် စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းဥပဒေ (၂၀၂၂)	ပုဒ်မ ၂၅၂၊ ၂၅၃၊ ၂၅၄ (က)၊ ၂၆၉၊ ၂၇၁
မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်ဥပဒေ (၂၀၁၅)	ပုဒ်မ ၁၉
မြန်မာနိုင်ငံပိုင်နက်ပင်လယ်နှင့် ပင်လယ်ဇုန်များဥပဒေ (၂၀၁၇)	ပုဒ်မ ၃၀၊ ၃၁၊ ၃၂
ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲနှင့် အရင်းအမြစ်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ	
ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်းများထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၀၆) (၂၀၁၇ ပြင်ဆင်)	ပုဒ်မ ၆၊ ၈၊ ၁၁ (ဂ)၊ ၁၉၊ ၂၁၊ ၂၂၊ ၂၄၊ ၃၀
ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်းများထိန်းသိမ်းရေး နည်းဥပဒေများ (၂၀၁၃) (၂၀၁၅၊ ၂၀၂၀ ပြင်ဆင်)	နည်းဥပဒေ ၄၇-၄၉
ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲနှင့် သဘာဝထိန်းသိမ်းရေးနယ်မြေများ ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ခြင်းဆိုင်ရာဥပဒေ (၂၀၁၈)	ပုဒ်မ ၃၅၊ ၃၉
မြန်မာ့ပင်လယ် ငါးလုပ်ငန်း ဥပဒေကို ပြင်ဆင်သည့် ဥပဒေ (၁၉၉၀)	အကျဉ်းချုပ်
သစ်တောဥပဒေ (၂၀၁၈)	ပုဒ်မ ၁၂
အမျိုးသား မြေအသုံးချမှုမူဝါဒ (၂၀၁၆)	အကျဉ်းချုပ်
ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များနှင့် တိုင်းရင်းသားလူမျိုးဆိုင်ရာ	
ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်ဒေသများ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ (၂၀၁၉)	ပုဒ်မ ၁၃၊ ၁၅၊ ၁၂
ရှေးဟောင်းဝတ္ထုပစ္စည်းများကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၅)	ပုဒ်မ ၁၂
ရှေးဟောင်းအဆောက်အအုံများကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၅)	ပုဒ်မ ၁၂၊ ၁၅၊ ၂၀
တိုင်းရင်းသားလူမျိုးများ၏ အခွင့်အရေးကာကွယ်စောင့်ရှောက်သည့်ဥပဒေ (၂၀၁၅)	ပုဒ်မ ၅
တိုင်းရင်းသားလူမျိုးများ၏ အခွင့်အရေးကာကွယ်စောင့်ရှောက်သည့် နည်းဥပဒေများ (၂၀၁၉) (၂၀၂၀ ပြင်ဆင်)	ပုဒ်မ ၂၁ (က၊ ခ)
အလုပ်သမားရေးရာ	
အလုပ်သမားအဖွဲ့အစည်းဥပဒေ (၂၀၁၁)	ပုဒ်မ ၁၇-၂၂
အလုပ်သမားရေးရာ အငြင်းပွားမှုဖြေရှင်းရေးဥပဒေ (၂၀၁၂) (၂၀၁၉ ပြင်ဆင်)	ပုဒ်မ ၃၈-၄၀၊ ၅၁

သက်ဆိုင်ရာ ဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ	သက်ဆိုင်ရာ ပုဒ်မများ
အလုပ်အကိုင်နှင့် ကျွမ်းကျင်မှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဥပဒေ (၂၀၁၃) (၂၀၁၉ ပြင်ဆင်)	ပုဒ်မ ၅၊ ၃၀ (က၊ ခ)
အနည်းဆုံးအခအကြေးငွေဥပဒေ (၂၀၁၃)	ပုဒ်မ ၁၃ (က၊ ခ၊ ဂ၊ ဃ၊ စ၊ ဆ) ၊ ၁၈
အနည်းဆုံး အခကြေးငွေ ဥပဒေ (၂၀၁၆)	ပုဒ်မ ၃-၅၊ ၇-၁၄
အလုပ်သမား လျော်ကြေးအက်ဥပဒေ (၁၉၂၃)	ပုဒ်မ ၁၃
ခွင့်ရက်နှင့် အလုပ်ပိတ်ရက်အက်ဥပဒေ (၁၉၅၁) (၂၀၁၄ ပြင်ဆင်)	အကျဉ်းချုပ်
လူမှုဖူလုံရေး ဥပဒေ (၂၀၁၂) (၂၀၁၄ ပြင်ဆင်)	ပုဒ်မ ၁၁ (က)၊ ၁၅ (က)၊ ၁၈ (ခ)၊ ၄၅ (ခ)၊ ၇၅

၁.၄။ စီမံကိန်းအကြောင်းအရာဖော်ပြချက်

PTTEPI သည် ရတနာစီမံကိန်းမှ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လုပ်မှုများအား ဆက်လက်အကောင်အထည်ဖော်နိုင်ရန် မုတ္တမပင်လယ်ကွေ့ရှိ ကမ်းလွန်လုပ်ကွက် M5 နှင့် M6 တွင် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ရှာဖွေရေးတွင်း၊ အကဲဖြတ်တွင်းနှင့် အားဖြည့်တွင်းများ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းများ စီစဉ် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ အဆိုပြုစီမံကိန်းတွင် ရှာဖွေရေးတွင်း (၃) တွင်း၊ ရှိလာနိုင်သော ရှာဖွေရေးတွင်း (၁) တွင်း၊ အကဲဖြတ်တွင်း (၂) တွင်း (ရှာဖွေရေးတွင်းအပေါ်မူတည်၍) နှင့် WP-04 နှင့် WP-2 ပလက်ဖောင်း (၂) ခုတွင် အားဖြည့်တွင်း အများဆုံး (၅) တွင်းအထိ ပါဝင်ပါသည်။

အဆိုပြုစီမံကိန်းကို အဓိကအဆင့် (၃) ဆင့်ဖြင့် ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ ထိုအဆင့်များမှာ (၁) တွင်းတူးစက်သယ်ယူခြင်းနှင့် တပ်ဆင်ခြင်းအဆင့်၊ (၂) တွင်းတူးဖော်ခြင်းအဆင့် နှင့်၊ (၃) တွင်းတူးစက်ပြန်လည်သယ်ယူခြင်းအဆင့်တို့ ဖြစ်ပါသည်။ တွင်းတူးစက်သယ်ယူခြင်းအဆင့်တွင် စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပက်သက်သည့် အစိုးရဌာနများနှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းမစတင်မီ ရက်သတ္တပတ် (၄) ပတ် ကြိုတင်၍ Mariner notice အား သက်ဆိုင်သူများထံသို့ ပေးပို့မည် ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပြုစီမံကိန်း၏ ပင်လယ်ပြင်အခြေအနေများနှင့် ကိုက်ညီသော တွင်းတူးစင် (Jack-up Rig) တစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်မှ ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များဖြင့် သယ်ဆောင်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။ သယ်ယူရန်ကြာချိန်အနေဖြင့် ပင်လယ်ပြင်အခြေအနေပေါ်မူတည်၍ (၈) ရက်မှ (၁၃) အထိ ကြာနိုင်ပါသည်။ စီမံကိန်းတည်နေရာသို့ တွင်းတူးစက်ရောက်ရှိသည်နှင့် တပြိုင်နက် တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်များ စတင်ပြုလုပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။

တွင်းတူးဖော်ခြင်းအဆင့်တွင် ရေကိုအခြေခံသည့် တွင်းတူးရွှံ့ရည် (WBM) ကို အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဤအဆင့်တွင် ရှာဖွေရေးတွင်းများ၊ အကဲဖြတ်တွင်းများနှင့် အားဖြည့်တွင်းများ တူးဖော်ခြင်းကို အပိုင်း (၄.၂.၂) တွင်ဖော်ပြထားသော အသေးစိတ်လုပ်ငန်းစဉ်များအတိုင်း ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဘိလပ်မြေကိုင်ခြင်း (Cementing) လုပ်ငန်းစဉ်တွင် သိပ်သည်းဆတန်ဖိုး (၁.၄၈) မှ (၁.၉၀) အတွင်းရှိသော Class G Cement အမျိုးအစားအား အသုံးပြုမည်ဖြစ်ပြီး စုစုပေါင်း (၁၁၆၀) ကုဗမီတာခန့် အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ ရှာဖွေရေးတွင်းနှင့် အကဲဖြတ်တွင်းများ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်တွင် တွင်းတူးစက် သယ်ယူခြင်း၊ 17½" နှင့် 12¼" အရွယ်အစားရှိ တွင်းများ တူးခြင်း၊ Blowout Preventer (BOP) တပ်ဆင်ခြင်း၊ စမ်းသပ်ခြင်း၊ ပလပ်ချ၍ တွင်းပိတ်သိမ်းခြင်း စသည်တို့ ပါဝင်ပါသည်။ အားဖြည့်တွင်းများတူးဖော်ရာတွင် ထပ်တိုးလုပ်ငန်းစဉ်များဖြစ်သည့် Diverter တပ်ဆင်ခြင်း၊ 16½", 12¼", နှင့် 8½" အရွယ်အစားရှိတွင်းများကို အပိုင်း (၃) ပိုင်းခြား၍ တူးဖော်ခြင်း၊ စမ်းသပ်ခြင်း နှင့် ထုတ်လုပ်မှုစတင်ခြင်းတို့ ပါဝင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် ကျောက်ချခြင်းဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းများအတွက် ထောက်ပံ့ရေယာဉ်သုံးစင်းနှင့် Anchor Handling Tug Supply (AHTS) ရေယာဉ်နှစ်စင်းကို အသုံးပြုသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ တရုတ်နိုင်ငံမှ တင်သွင်းထားသော တွင်းတူးစင် (Jack-up Rig) သည် ရေတိမ်ပိုင်းတွင် အသုံးပြုရန် ဒီဇိုင်းရေးဆွဲထားပြီး တူးဖော်ရေးလုပ်ငန်းများ အားလုံးအတွက် ထိရောက်စွာ အထောက်အပံ့ ဖြစ်စေပါသည်။ ဝန်ထမ်းအင်အား လိုအပ်ချက်အရ နေ့စဉ် အများဆုံး (၁၄၀) ဦးခန့် လိုအပ်မည်ဖြစ်ပြီး တွင်းတူးစင်ပေါ်တွင် ဝန်ထမ်း (၁၂၀) ဦးနှင့် ထောက်ပံ့ရေယာဉ်ပေါ်တွင် ဝန်ထမ်း (၂၀) ဦးတို့ လိုအပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။ လောင်စာလိုအပ်မှုသည် တွင်းအမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ တစ်ရက်လျှင် (၁၀) မှ (၁၆) ကုဗမီတာ အထိလိုအပ်နိုင်မည် ဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းစဉ်ချောမွေ့စေရန် လောင်စာထောက်ပံ့မှုကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

တွင်းတူးဖြတ်စများ၊ တွင်းတူးရွှံ့ရည်များ၊ ဘိလပ်မြေကိုင်ခြင်းမှ ထွက်ရှိသည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ၊ မီးဖိုချောင်သုံးစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ထုံးများနှင့်အညီ စွန့်ပစ်ပါမည်။ တွင်းတူးဖြတ်စများပမာဏ ၁၇၁၀ ကုဗမီတာခန့် (၄၂၃၀ တန်) ခန့်ထွက်ရှိမည်ဖြစ်ပြီး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့်အညီ ပင်လယ်ထဲသို့ စွန့်ပစ်ပါမည်။ ဘိလပ်မြေစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အမှိုက်ခွဲခြားသိမ်းဆည်း သည့်စနစ်ဖြင့် ယာယီသိမ်းဆည်းပြီး သာကေတအခြေစိုက်စခန်းသို့ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့်အညီ ပို့ဆောင်၍ စွန့်ပစ်စေပါမည်။ ဖိအားစမ်းသပ်ခြင်း (Pressure Testing) လုပ်ငန်းများအတွက် Closed-loop

System အားအသုံးပြုစေပြီး Hydrotest Water များ မထွက်ရှိစေရန် စနစ်တကျ စီမံဆောင်ရွက်ပါမည်။ မီးဖိုချောင်သုံးစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို MARPOL (Marine Pollution Convention) နှင့် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက် များ (NEQEG) နှင့်အညီ စွန့်ထုတ်မည် ဖြစ်ပါသည်။

Flaring လုပ်ငန်းစဉ်ကို Infill Well Cleanup နှင့် Drill Stem Testing (DST) အဆင့်များတွင် လုပ်ဆောင်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဤလုပ်ငန်းများကို Yadana Flare Platform (FP2) ပေါ်တွင် ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး၊ Well Evaluation နှင့် Initial Production အဆင့်များမှ ထွက်ရှိလာနိုင်သော ဓာတ်ငွေ့များကို ဘေးကင်းလုံခြုံစေရန် စီမံဆောင်ရွက်ပါမည်။

တွင်းတူးစက်ကို ပြန်လည်သယ်ယူခြင်းအဆင့်တွင် တွင်းတူးစက်၊ ဆက်စပ် စက်ကိရိယာများနှင့် ဝန်ထမ်းများအားလုံး လုံခြုံစွာ ထွက်ခွာပြီး သက်ဆိုင်ရာအခြေစိုက်စခန်းသို့ ပို့ဆောင်ခြင်း နှင့် သက်ဆိုင်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ ပါဝင်ပါသည်။

အဆိုပြုစီမံကိန်း၏ အချိန်ဇယားသည် ရှာဖွေရေးတွင်းနှင့် အကဲဖြတ်တွင်းများ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းများ အတွက် ရက်ပေါင်း (၃၈၀) ခန့် နှင့် အားဖြည့်တွင်းများ တူးဖော်ခြင်းအတွက် ရက်ပေါင်း (၁၄၀) ခန့် ကြာမြင့်မည်ဖြစ်ပါသည်။ တွင်းအမျိုးအစားပေါ် မူတည်၍ ကြာမြင့်ချိန် ခြားနားနိုင်ပြီး ရှာဖွေရေးတွင်း တူးဖော်ရန် (၇၃) ရက်၊ အကဲဖြတ်တွင်း တူးဖော်ရန် (၆၈) ရက်၊ ရှိလာနိုင်သည့် ရှာဖွေရေးတွင်းများ တူးဖော်ရန် (၉၄) ရက်နှင့်၊ ရှိလာနိုင်သည့် အားဖြည့်တွင်းများ တူးဖော်ရန် (၁၃၈) ရက် ကြာမြင့်နိုင်ပါသည်။

၁.၅။ စီမံကိန်း၏ အနီးပတ်ဝန်းကျင်အကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက်

ဤအခန်းတွင် စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်းနှင့် အနီးဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှု-စီးပွား အခြေခံအချက်အလက်များကို ဖော်ပြထားပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားအပေါ် သက်ရောက် နိုင်သော ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများကို သုံးသပ်နိုင်ရန်အတွက် အရေးကြီးသော အခြေခံအချက် အလက်များကို ပံ့ပိုးပေးထားပါသည်။

ရူပပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို သုတေသနစာတမ်းများနှင့် ယခင်ကောက်ယူခဲ့သော အချက်အလက်မှတ်တမ်းများကို အခြေခံထားပြီး စီမံကိန်းတည်ရှိရာ ဒေသ၏ ဘူမိဗေဒဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ၊ ပင်လယ်ကြမ်းပြင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ၊ စီမံကိန်းတည်ရှိရာ ပင်လယ်ပြင်၏အခြေအနေများ (Current၊ Tides၊ Temperature၊ Salinity) ၊ ရာသီဥတုနှင့်

မိုးလေဝသဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များကို ဖော်ပြထားသည်။ ထို့ပြင် သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ်များ၏ သက်ရောက်မှုများကို ဆန်းစစ်နိုင်ရန် မုန်တိုင်းနှင့် လျှောင်ဖြစ်ပေါ်မှု မှတ်တမ်းများ၏ ထည့်သွင်းဖော်ပြထားပါသည်။

ဇီဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကိုလည်း ယခင်ကောက်ယူခဲ့သော အချက်အလက် မှတ်တမ်းများနှင့် သုတေသနစာတမ်းများ၏ အချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ ဖော်ပြထားသည်။ ၎င်းတွင် ဒီရေတောများ၊ သန္တာကျောက်တန်းများ၊ ပင်လယ်မြက်များ၊ benthic habitats၊ phytoplankton၊ zooplankton၊ ပင်လယ်နေနို့တိုက်သတ္တဝါများ၊ ပင်လယ်လိပ်များနှင့် ပင်လယ်ငှက်များအပါအဝင် စီမံကိန်းတည်ရှိရာ အဏ္ဏဝါ သက်ရှိဂေဟစနစ်နှင့် မျိုးစိတ်အမျိုးအစားများကို ဖော်ပြထားသည်။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု မြင့်မားနိုင်သော ဒေသများနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းထားသည့် ဒေသများ ကိုလည်း မှတ်တမ်းတင်ထားသော အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ အချက်အလက်များအပေါ် အခြေခံ၍ ဖော်ပြထားပါသည်။

ယခင်ကောက်ယူခဲ့သော အချက်အလက်များအား ပိုမိုခိုင်မာစေရန် ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ကမ်းလွန်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေခံစစ်တမ်း (Environmental Baseline Survey - EBS) ကို နှစ်ကြိမ် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ပထမအကြိမ်စစ်တမ်းကို ဇန်နဝါရီဝါ (၁၃) ရက် မှ (၁၄) ရက်အတွင်း Carb01 တွင် (၁) နေရာ နှင့် Reference Station တွင် (၁) နေရာ၊ စုစုပေါင်း (၂) နေရာတွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ဒုတိယအကြိမ်စစ်တမ်းကို ဧပြီလ (၂၁) ရက်မှ (၂၃) ရက်အတွင်း Carb02၊ CarbA၊ CarbF တွင် (၃) နေရာနှင့် reference station (M6) တွင် (၁) နေရာ၊ စုစုပေါင်း (၄) နေရာများတွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ အခြေခံစစ်တမ်းကောက်ယူခဲ့သည့် နည်းလမ်းအဆင့်ဆင့်နှင့် ကောက်ယူခဲ့သည့် parameter များ၏ အသေးစိတ်မှတ်တမ်းများအား အစီရင်ခံစာ၏ အပိုဒ်ခွဲ (၅.၄) တွင် အသေးစိတ်ဖော်ပြထားသည်။ အခြေခံစစ်တမ်းကောက်ယူရာတွင် ပင်လယ်ရေအရည်အသွေး၊ ပင်လယ်ကြမ်းပြင်အနည်အနှစ် အရည်အသွေး အပါအဝင် ဇီဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာမှုများ (phytoplankton, zooplankton, benthic communities) နှင့် ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါလေ့လာမှုများ ပါဝင်ပါသည်။ ထိုစစ်တမ်းမှ ရရှိသော မူလအခြေခံ အချက်အလက်များသည် စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်းရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများကို ပိုမိုတိကျစွာ နားလည်နိုင်ရန် များစွာအထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။

တိုင်းတာခဲ့သော ကမ်းလွန်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအခြေခံစစ်တမ်း (EBS) တွင် ရေအရည်အသွေး Parameters များဖြစ်သည့် nutrients, organic pollutants, နှင့် heavy metals များကို

တိုင်းတာခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပင်လယ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများ ထုတ်ပြန်ထားခြင်း မရှိသေးသဖြင့် ထိုတိုင်းတာမှု ရလဒ်များအား အာဆီယံပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သုံးသပ်ခဲ့ပြီး ရလဒ်တန်ဖိုးအများစုသည် စံသတ်မှတ်ချက်အတွင်းရှိသဖြင့် ရေအရည်အသွေးသည် သတ်မှတ် စံချိန်စံညွှန်းများအတွင်း ရှိကြောင်း ကောက်ချက်ချနိုင်သည်။ သို့သော် dissolved oxygen၊ ammonia nitrate နှင့် phosphorus တို့တွင် စံသတ်မှတ်ချက်များထက် ကျော်လွန်မှုများကို တွေ့ရှိခဲ့ပြီး ထိုသို့ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ပင်လယ်၏ သဘာဝအကြောင်းအရင်းများဖြစ်သော turbidity နှင့် stratification များကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်ဟု ယူဆနိုင်သည်။ ထို EBS ကောက်ယူခြင်းမှ ရရှိခဲ့သောအချက်အလက်များ အားလုံးသည် နောင်လုပ်ဆောင်မည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အရည်အသွေး စောင့်ကြည့်တိုင်းတာခြင်း လုပ်ငန်းများ အတွက်လည်း ကိုးကားချက်တစ်ရပ်ဖြစ်ပေသည်။

ပင်လယ်ကြမ်းပြင် အနည်အနှစ်ဆိုင်ရာ Parameters များ ဖြစ်သည့် particle size, total organic carbon, petroleum hydrocarbons, နှင့် heavy metals များကိုလည်း တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ပင်လယ်ကြမ်းပြင် အနည်အနှစ် အရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများ ထုတ်ပြန်ထားခြင်း မရှိသေးသဖြင့် ထိုတိုင်းတာမှု ရလဒ်များအား အမေရိကန် NOAA ၏ Sediment Quality Guidelines (SQGs) နှင့် နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာမှု ရလဒ် အများစုသည် စံချိန်စံညွှန်းများအတွင်းရှိသော်လည်း Nickel ပါဝင်မှုသည် တိုင်းတာခဲ့သည့် တည်နေရာဒေသ အားလုံးတွင် Effects Range-Low (ERL) နှင့် Effects Range-Median (ERM) thresholds တန်ဖိုးများကို ကျော်လွန်နေခဲ့ပြီး ထိုသို့ ကျော်လွန်နေခြင်းသည် ဇီဝသက်ရှိများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် စီမံကိန်း အကောင်အထည် ဖော်ရာတွင် ၎င်းအား ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ကြည့်ရှုတိုင်းတာရန် အရေးကြီးပါသည်။

EBS ကောက်ယူခဲ့သည့် ရလဒ်များအရ Phytoplankton များတွင် မျိုးခွဲ (၂) ခု ၊ မျိုးပေါင်းစု (၄) စုနှင့် မျိုးစုများ (၅၅) မျိုးအဖြစ် ခွဲခြားနိုင်သည့် မျိုးစိတ် (၁၃၄) မျိုးပါဝင်သည်။ အဓိကအားဖြင့် diatoms (Class *Bacillariophyceae*) မျိုးစိတ်များ အများဆုံးပါဝင်ကြပြီး အခြေခံကောက်ယူသည့် နေရာများ၏ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင် အပိုင်းတွင် မျိုးစိတ် (၂၉) မှ (၆၁) ခု နှင့် reference station တွင် မျိုးစိတ် (၄၄) မှ (၅၈) ခု အထိ တွေ့ရှိရပြီး euphotic zone၏ အောက်ခြေတွင် မျိုးစိတ် (၂၉) မှ (၆၄) ခု နှင့် reference station တွင် (၄၂) မှ (၆၆) ခု အထိ တွေ့ရသည်။

Zooplankton များတွင် မျိုးပေါင်းစု (၉) ခု၊ မျိုးပေါင်းများ (၁၂) ခု အပါအဝင် မျိုးကွဲပေါင်း (၆၅) တွေ့ရှိခဲ့ပြီး Arthropoda မှာ အများဆုံးတွေ့ရသော မျိုးစိတ်ဖြစ်သည်။ Carb 01၊ Carb02၊ CarbA၊ CarbF တို့တွင် မျိုးစိတ်ပေါင်း (၂၂) မှ (၃၇) မျိုး ခန့်ရှိပြီး၊ Reference Station များတွင် မျိုးစိတ်ပေါင်း (၂၉) မှ (၄၂) မျိုးခန့် အထိတွေ့ရှိခဲ့ပါသည်။ ၎င်းတို့၏ တည်ရှိမှုမှာ တစ်စတုရန်းမီတာ အတွင်း အနည်းဆုံး (၂၉၀) မှ အများဆုံး (၅၉၂၆) ခန့်အထိ ခြားနားမှုရှိသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ အများဆုံးတွေ့ရသော မျိုးကွဲများမှာ Arthropoda မျိုးစုထဲမှ Calanus sp.၊ Oithona sp. နှင့် Corycaeus sp. တို့ဖြစ်ပြီး၊ Carb A တွင် Echinodermata မျိုးစုမှ Ophiopluteus larvae သည် အထင်ကရမျိုးကွဲအဖြစ် တွေ့ရှိရပါသည်။

Benthic fauna များတွင် မျိုးပေါင်းစု (၆) ခု၊ မျိုးပေါင်းများ (၁၀) ခု အပါအဝင် မျိုးကွဲပေါင်း (၅၉) မျိုးတွေ့ရှိခဲ့သည်။ Annelida သည် အများဆုံးတွေ့ရသော မျိုးစိတ်အဖြစ်တွေ့ရှိရပြီး မျိုးကွဲပေါင်း အများဆုံး (၃၂) မျိုးထိ ပါဝင်သည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ Carb 01၊ Carb02၊ CarbA၊ CarbF တို့တွင် မျိုးကွဲအရေအတွက် (၁၂) မျိုး မှ (၂၄) မျိုးအထိရှိပြီး၊ Reference Station များတွင် မျိုးကွဲ (၁၄) မျိုးတွေ့ရှိခဲ့ပါသည်။ Benthic fauna တည်ရှိမှုအနေဖြင့် တစ်စတုရန်းမီတာအတွင်း အနည်းဆုံး (၉၅) မှ အများဆုံး (၃၁၅) အထိ တွေ့ရှိရပါသည်။ Annelida သည် ပမာဏအများဆုံး မျိုးစိတ်ဖြစ်ပြီး၊ polychaetes မျိုးစုထဲမှ Nephtys sp.၊ Nereis sp. နှင့် Capitellidae တို့သည် အထင်ကရမျိုးကွဲများအဖြစ် တွေ့ရှိခဲ့ပါသည်။

ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများအား ယခုအခြေခံစစ်တမ်းကောက်ယူမှုတွင် တွေ့ရှိခဲ့ခြင်း မရှိသော်လည်း၊ ယင်းဒေသသည် သုတေသနမှတ်တမ်းများအရ တွေ့ရှိရသည်ဟု ဖော်ပြထားသောဒေသများဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် seasonal surveys and passive acoustic methods နည်းလမ်းများဖြင့် ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန် အကြံပြုထားပါသည်။ ပင်လယ်ငှက်များအချို့ကို တွေ့ရှိခဲ့သော်လည်း ပင်လယ်လိပ်များနှင့် ပင်လယ် reptiles များကို မတွေ့ရှိခဲ့ပါ။

PTTEPI ၏ ကမ်းလွန် တူးဖော်ရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် လူမှုစီးပွား အပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်အတွက် လူမှုစီးပွားစစ်တမ်းများကိုလည်း ဒေါ်ညိမ်း၊ နောက်မီးနှင့် ဒေးဒလူ ကျေးရွာအုပ်စု (၃) ခုတွင် ကောက်ယူခဲ့သည်။ လူဦးရေ စုစုပေါင်း (၃၇) ဦး ဖြေဆိုခဲ့ပါသည်။ ၎င်းစစ်တမ်းအား အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း၊ လူမှုစီးပွားအခြေအနေနှင့် စီမံကိန်းအပေါ် အများပြည်သူတို့၏ သဘောထားအမြင်များအပေါ် အခြေခံ၍ မေးမြန်းထားခြင်းဖြစ်သည်။ ဒေသခံအများစုသည် ရေလုပ်ငန်းအပေါ် အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းအဖြစ် မှီခိုနေကြသည်။ ပညာရေးအဆင့်အနေဖြင့်

မျှတကောင်းမွန်ပြီး ကျန်းမာရေးဝန်ဆောင်မှုများမှာ အကန့်အသတ်ရှိသည်ကို စစ်တမ်းမှတဆင့် သိရှိရသည်။ စီမံကိန်းအကြောင်းသိရှိမှု များပြားသော်လည်း စီမံကိန်း၏အကောင်အထည်ဖော်မည့် နည်းပညာပိုင်းဆိုင်ရာ သိရှိမှုနည်းပါးသည်။ ဖြေဆိုသူ၏ (၄၁) ရာခိုင်နှုန်းခန့်သည် စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်မှုကြောင့် ဒေသဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ရှိနိုင်ကြောင်း ထင်မြင်ကြပြီး (၃၀) ရာခိုင်နှုန်းသည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားအပေါ်သက်ရောက်မှုကို စိုးရိမ်ကြသည်ကို သိရှိရပါသည်။ အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများနှင့် အခြေခံ အဆောက်အဦကောင်းများကို မျှော်လင့်ကြသော်လည်း ၎င်းတို့၏ ရေလုပ်ငန်းများ ထိခိုက်မည်ကို စိုးရိမ်ကြသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

စီမံကိန်းကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်သက်ရောက်မှုများအပေါ် မေးမြန်းရာတွင် ဖြေဆိုသူတချို့မှ တွင်းတူးဖော်ရာတွင် အနည်အနှစ်နှင့် ရေအရည်အသွေးကို ထိခိုက်နိုင်ကြောင်း ဖြေဆိုကြပြီး အများစုမှာ အတိအကျ မသိရှိကြပါ။ ဖြေဆိုသူများ၏ (၅၀) ရာခိုင်နှုန်းခန့်သည် ငါးမျိုးစိတ်များအပေါ် သက်ရောက်နိုင်ကြောင်း ဖြေဆိုကြပြီး ဒေသခံရေလုပ်ငန်းများနှင့် ရေလမ်းကြောင်းသွား လာမှုများအပေါ် ထိခိုက်နိုင်ကြောင်း စိုးရိမ်ကြသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြေဆိုသူတချို့မှာ စီးပွားရေး၊ အလုပ်အကိုင်နှင့် ဝင်ငွေအပေါ် သက်ရောက်မှုမှာ ကောင်းမွန်လာနိုင်သည်ဟု ဖြေဆိုကြပြီး ကျန်သူများမှာ တိကျသေချာစွာ မသိရှိဟု ဖြေဆိုကြသည်။

လူမှုစစ်တမ်း ဖြေဆိုမှု ရလဒ်များအရ ၎င်းတို့၏ ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ရာ အနီးတဝိုက်တွင် ဝေလငါး၊ လင်းပိုင်၊ ပင်လယ်ဖျံ၊ ပင်လယ်လိပ်များနှင့် ငါးမန်းများ တွေ့ရခဲ့သည်ဟု ဖြေဆိုကြပြီး ပင်လယ်သက်ရှိမျိုးကွဲ များစွာ ရှိသည်ဟု ကောက်ချက်ချနိုင်သည်။ ဖြေဆိုသူများ၏ (၃၂) ရာခိုင်နှုန်းမှ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖော်ထုတ်မှုသည် ၎င်းတို့အတွက် အရေးပါကြောင်း ဖြေဆိုကြပြီး အဓိကစိုးရိမ်မှုမှာ ဝင်ငွေနှင့် အလုပ်အကိုင်အပေါ် သက်ရောက်မှုဖြစ်ကြောင်း သိရှိရပါသည်။ CSR အနေဖြင့် ဒေသတွင်း လိုအပ်ချက်များအဖြစ် လျှပ်စစ်မီးနှင့် လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေးကို ဦးစားပေး ဆောင်ရွက်စေလိုကြောင်း ဖြေဆိုကြပြီး တတိယ ဦးစားပေးအနေဖြင့် ကျန်းမာရေးနှင့် ပညာရေးဝန်ဆောင်မှုများကိုလည်း အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ပေးစေလိုကြောင်း ကောက်ယူခဲ့သော လူမှုစီးပွား စစ်တမ်းအရ သိရှိရပါသည်။

၁.၆။ အဓိက ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော သက်ရောက်မှုများနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ

ဤအခန်းတွင် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကမ်းလွန်ပင်လယ်ပြင် M5 နှင့် M6 ရေနံလုပ်ကွက်များတွင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ရှာဖွေရေး၊ အကဲဖြတ်ရေးနှင့် အားဖြည့်တွင်းများ တူးဖော်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော သက်ရောက်မှုများကို အသေးစိတ် သုံးသပ်ဖော်ပြထားသည်။

ဆန်းစစ်သုံးသပ်ချက်များအား မြန်မာနိုင်ငံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) နှင့် အထူးသဖြင့် International Finance Corporation (IFC) ၏ Performance Standards များနှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိစေရန် နိုင်ငံတကာစံချိန်စံညွှန်း၊ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအတိုင်း သုံးသပ်ဖော်ပြထားပြီး၊ Shwe Project ကဲ့သို့ အခြားသော ကမ်းလွန်ရေနံစီမံကိန်းများမှ ရရှိခဲ့သော သင်ခန်းစာများကို ပေါင်းစပ်၍ သုံးသပ်ဖော်ပြ ထားပါသည်။

ဤဆန်းစစ်အကဲဖြတ်မှုတွင် စီမံကိန်း၏လုပ်ငန်းစဉ်များဖြစ်သော တွင်းတူးစက်သယ်ဆောင်ခြင်း အဆင့်၊ တွင်းတူးဖော်ခြင်းအဆင့်၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့်အဆင့်နှင့် တွင်းတူးစက်ပြန်လည် သယ်ဆောင်ခြင်းအဆင့် အပါအဝင် စီမံကိန်းအဆင့်အားလုံးအတွက် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ဖြစ်ရပ်များနှင့် မမျှော်လင့်ဘဲဖြစ်ပွားသော ဖြစ်ရပ်များ (မတော်တဆ ဖြစ်ရပ်များ) ကိုပါ ထည့်သွင်း စဉ်းစားထားသည်။ ထိခိုက်မှုတစ်ခုချင်းစီ၏ အရေးပါမှုများကို သတ်မှတ်ထားသော စံသတ်မှတ်ချက်များအပေါ်အခြေခံ၍ အကဲဖြတ်ကာ၊ ဆိုးကျိုးများကို ရှောင်ရှားခြင်း၊ လျှော့ချခြင်း၊ ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်း (သို့မဟုတ်) ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်းတို့ဖြင့် ဖြေရှင်းနိုင်ရန် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို အဆိုပြုထားသည်။ ဤဆန်းစစ်မှုသည် ကမ်းလွန် M5 နှင့် M6 ရေနံလုပ်ကွက်တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သော ပတ်ဝန်းကျင်အခြေခံဆန်းစစ်လေ့လာမှု (Environmental Baseline Study - EBS) ရလဒ်များနှင့် စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်ဆက်နွယ်သူများ၏ သဘောထားအမြင်များ၊ အခြားသော ကမ်းလွန် ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ စီမံကိန်းများနှင့် သက်ဆိုင်သော ရေးသားပြီးဖြစ်သည့် စာတမ်းများကို အခြေခံ၍ ဆန်းစစ်အကဲဖြတ်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။

သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်အကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်၏ နည်းလမ်း အဆင့်ဆင့်နှင့် ဆန်းစစ်အကဲဖြတ်ပုံ အသေးစိတ်အချက်အလက်များအား အစီရင်ခံစာ၏ အပိုဒ်ခွဲ (၆.၁) တွင် အသေးစိတ် လေ့လာနိုင်ပါသည်။

တွင်းတူးစက်သယ်ဆောင်ခြင်းနှင့် တွင်းတူးဖော်ခြင်းအဆင့်တွင် Mobile Offshore Drilling Unit (MODU) ကို ရွှေ့ပြောင်းတပ်ဆင်ခြင်း၊ အထောက်အပံ့ ရေယာဉ်များ အသုံးပြုခြင်း၊ ပင်လယ်ပြင်တွင် ကျောက်ချခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ တွင်းတူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ တွင်းတူးဖော်ရန် စက်ပစ္စည်းများ တပ်ဆင်ခြင်း လုပ်ငန်းများနှင့် တွင်းစမ်းသပ်တူးဖော်နေစဉ်အတွင်း ယာယီ flaring ပြုလုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းများ ပါဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းများသည် လေထုနှင့် စီမံကိန်းအနီးပတ်ဝန်းကျင်၊ ပင်လယ်ပြင်အောက်ရှိ benthic habitats များ၊ ရေအရည်အသွေး၊ ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများ၊ ပင်လယ်လိပ်များ၊ ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များ၊ သဘော်သွားလာရေးဆိုင်ရာ ရေလမ်းကြောင်းများ နှင့် ဒေသခံရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သူများ၏ လုပ်ငန်းခွင် ဝင်ရောက်ခွင့်များအပေါ် သက်ရောက်မှုများရှိနိုင်သည်။ ဝင်ရောက်ခွင့်ကန့်သတ်ထားသည့် နေရာများ ရှိခြင်း၊ အသံနှင့် အလင်းရောင် အနှောက်အယှက်များဖြစ်ပေါ်စေခြင်းနှင့် ပင်လယ်ပြင်တွင် ဝန်ထမ်းများ

အလုပ်လုပ်ကိုင်ရခြင်း အစရှိသော အကြောင်းအရင်းများကြောင့် လူမှုဝန်းကျင်နှင့် ဝန်ထမ်းများအပေါ် သက်ရောက်မှုများလည်း ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

အောက်ဖော်ပြပါ ဇယားများတွင် တွင်းတူးစက်တပ်ဆင်ခြင်းအဆင့်၊ တွင်းတူးဖော်ခြင်းအဆင့်နှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်းအဆင့်များအတွက် Receptor- Based Approach နည်းလမ်းကို အခြေခံပြီး သက်ရောက်မှုခံရသည့် Receptor တစ်ခုချင်းစီအတွက် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော သက်ရောက်မှုများနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများကို ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား (၁.၃) တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် တွင်းတူးဖော်ခြင်းကာလအတွင်း ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော သက်ရောက်မှုများနှင့် အဆိုပြုထားသော လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများ

တွင်းတူးစက်တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် တွင်းတူးဖော်ခြင်းအဆင့် (Receptor-Based Approach)	
(၁) လေအရည်အသွေးအပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	စီမံကိန်းတည်ရှိရာ ကမ်းလွန်ဒေသရှိ လေထုအရည်အသွေးသည် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ် အမျိုးမျိုးကြောင့် သက်ရောက်မှုများရှိနိုင်ပြီး၊ အထူးသဖြင့် တွင်းတူးစက် တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် တွင်းတူးဖော်ခြင်းအဆင့်များတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ တွင်းတူးစက် (MODU) နှင့် ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များ၏ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးလုပ်ငန်းများမှ လောင်စာများ လောင်ကျွမ်းခြင်းဖြင့် ဆာလဖာအောက်ဆိုက် (SO_x)၊ နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုက် (NO_x)၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO_2)၊ ကာဗွန်မိုအောက်ဆိုဒ် (CO) နှင့် ဖုန်မှုန်များ ပါဝင်သည်။ ဤထုတ်လွှတ်မှုများသည် သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း၊ တွင်းတူးစက်အား တည်ငြိမ်မှုရှိစေရန် ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် အခြားသောစက်ပစ္စည်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများအတွင်း အင်ဂျင်မှ ထွက်ပေါ်လာသည်။ ထို့အပြင် တွင်းတူးစက် နှင့် ရေယာဉ်များ၏ ဒီဇယ်မီးစက်နှင့် ဓာတ်အားပေးစက်များ အပါအဝင် စက်ယန္တရားများကို ဆက်လက်လည်ပတ်ခြင်းကြောင့် အချိန်ကြာမြင့်စွာ လေထုထဲသို့ အခိုးအငွေ့များ ထုတ်လွှတ်နိုင်သည်။ တွင်းစမ်းသပ် တူးဖော်ရာတွင်လည်း flaring လုပ်ငန်းစဉ် မှတဆင့် (CH_4) နှင့် (CO_2) ဓာတ်ငွေ့များ အပါအဝင် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များ (GHGs) များကို ထုတ်လွှတ်နိုင်ပြီး၊ အပူ၊ အလင်းနှင့် ဆူညံသံများကိုလည်း ပမာဏအနည်းငယ် ထုတ်လွှတ်နိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ထုတ်လွှတ်မှုများ စုပေါင်း၍ တွင်းတူးစက် နှင့် ရေယာဉ်များ လှည့်ပတ်လျက်ရှိသည့် အနီးဝန်းကျင်ရှိ လေအရည်အသွေးကို အချိန်အနည်းငယ် အထိ ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ ရေယာဉ်များတွင် ဆာလဖာပါဝင်မှု နည်းပါးသော လောင်စာဆီများ အသုံးပြုခြင်း (<0.5%) ။ ▪ ရေယာဉ် အင်ဂျင်များကို ပုံမှန် စစ်ဆေးခြင်း။

	▪ ရေယာဉ် များ လိုက်နာရမည့် MARPOL Annex VI စည်းမျဉ်းများကို လိုက်နာစေခြင်း။ ▪ Flaring ပြုလုပ်သည့်အချိန်အား ကန့်သတ် ဆောင်ရွက်ခြင်း။
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	နည်း
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	လက်ရှိ လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများမှာ ယေဘုယျအားဖြင့် လုံလောက်မှုရှိပြီး Flaring ပြုလုပ်ခြင်း ကြာမြင့်နိုင်ပါက လုပ်ငန်းခွင်တွင်း လေအရည်အသွေး စောင့်ကြပ်တိုင်းတာခြင်း (Real-time Air Quality Monitoring) ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။
ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင် အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် “**အလွန်နည်း**” သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၂) ရေအရည်အသွေးပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးဖော်ခြင်း လုပ်ငန်းများတွင် ရေအခြေပြု တွင်းတူးရွှံ့ရည်များ (Water-Based Drilling Muds - WBMs) နှင့် တွင်းတူးဖြတ်စများကို ပင်လယ်ထဲသို့ စွန့်ပစ်ခြင်းကြောင့် ရေထုအတွင်း နောက်ကျိုမှု နှင့် အနည်အနှစ်များ များပြားလာနိုင်သည်။ ထိုသို့ စွန့်ထုတ်မှုများသည် ရေထုထဲသို့ အလင်းထိုးဖောက်နိုင်မှုကိုလျော့နည်းစေနိုင်ပြီး (phytoplankton) များ၏ photosynthesis လုပ်ငန်းစဉ်အတွက် အနှောက်အယှက်ဖြစ်စေခြင်းနှင့် အနီးဝန်းကျင်ရှိ ပင်လယ်နေသက်ရှိများ (benthic organisms) များကို ဖုံးအုပ်နိုင်ခြင်းကြောင့် ထိခိုက်မှုများ ရှိနိုင်သည်။ အထူးသဖြင့် အရေအတွက် များပြားစွာ စွန့်ထုတ်သောအခါများတွင် ထိုသက်ရောက်မှုများ ပိုမိုပြင်းထန် နိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ IFC EHS Guidelines များ နှင့်အညီ Non-toxic biodegradable WBM အား အသုံးပြုခြင်း၊ ▪ သင့်လျော်သော စွန့်ထုတ်မည့် နေရာအား dispersion modelling ပြုလုပ်၍ စွန့်ထုတ်စေခြင်း၊ ▪ စွန့်ထုတ်ချိန်တွင် sediment plume and turbidity များအား စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှု စစ်ဆေးခြင်း၊ ▪ ပင်လယ်နေသက်ရှိများအပေါ် ထိခိုက်မှုမြင့်မားချိန်များတွင် စွန့်ထုတ်မှုအား တားမြစ်ဆောင်ရွက် စေခြင်း၊
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	လက်ရှိ ထိန်းချုပ်မှု နည်းလမ်းများမှာ လုံလောက်မှုရှိပြီး Turbidity ကျော်လွန်မှုအတွက် ပိုမိုတိကျသော စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအမံများ ချမှတ်ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင် အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက ရေအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် "**နည်း မှ အလွန်နည်း**" သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၃) ဆူညံသံကြောင့် အနီးဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှုများ	
အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးစက်တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် တူးဖော်ခြင်းအဆင့်တွင် တွင်းတူးစက်အား စဉ်ဆက်မပြတ် အသုံးပြုခြင်း၊ ဒီဇယ် မီးစက်များ အသုံးပြုခြင်း၊ ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များ အသုံးပြုခြင်းတို့ကြောင့် ပင်လယ်ရေအောက်တွင် ဆူညံသံများ ဖြစ်ပေါ်လာပြီး ရေသတ္တဝါများ၏ အချင်းချင်းဆက်သွယ်မှုများ၊ ဦးတည်ရာ လွဲချော်မှုများ နှင့် အစာရှာဖွေရေး လုပ်ငန်းများအတွက် အနှောက်အယှက် ဖြစ်စေနိုင်သော အနိမ့်မှ အလတ်အလတ်အဆင့်ရှိ ဆူညံသံလှိုင်းများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ ထိုဆူညံသံများကြောင့် ထိခိုက်မှုမြင့်မားနိုင်သော မျိုးစိတ်များအတွက် ဖိစီးမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေခြင်းနှင့် နေထိုင်ရာ နေရာများမှ ရှောင်ရှားခြင်းများ ဖြစ်ပွားနိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ ဆူညံသံအဓိကထွက်ရှိနိုင်သော နေရာများတွင် ဆူညံသံထိန်းချုပ် ကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်း၊ (ဥပမာ- dynamic positioning thrusters) ▪ ဆူညံသံတိုင်းတာစက်များ (hydrophones) ဖြင့် ဆူညံသံအဆင့်များကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာခြင်း၊ ▪ ဆူညံသံမြင့်မားနိုင်သော လုပ်ငန်းများအား ဂေဟစနစ်အတွက် အရေးပါသော အချိန်များတွင် (ဥပမာ- ရွှေ့ပြောင်းချိန်များ) ကန့်သတ် ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ ဆူညံသံများ အဆက်မပြတ် မဖြစ်ပေါ်စေရန် အနီးရှိရေယာဉ်များအား အသိပေး အကြောင်းကြားခြင်း၊
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	NOAA နှင့် IFC guidance များနှင့်အညီ underwater acoustic threshold တစ်ခုအား အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်စေခြင်းနှင့် စောင့်ကြပ်တိုင်းတာခြင်း ရလဒ်များအရ အချိန်နှင့်တပြေးညီ လိုက်လျောညီထွေမှုရှိသော အသံထိန်းချုပ်မှု စနစ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရမည်။.
ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင် အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် "**နည်း**" သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၄) ပင်လယ်နေသက်ရှိများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ (ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများနှင့် လိပ်များ)	

အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးစက် တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် တူးဖော်ခြင်းအဆင့်များတွင် ဆူညံသံများနှင့် တွင်းတူးစက်မှ ထွက်ရှိလာမည့် အလင်းရောင်များ၊ ရေယာဉ်များ၏ ရွေ့လျားမှုများနှင့် Flaring လုပ်ငန်းများကြောင့် ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများနှင့် လိပ်များအပေါ် ထိခိုက်မှု များ ရှိနိုင်သည်။ ထိုသို့သော အကြောင်းရင်းများကြောင့် ပင်လယ်နေသတ္တဝါများ၏ ရွှေ့ပြောင်းမှု လမ်းကြောင်းများ၊ အစာရှာဖွေရေးနှင့် ဆက်သွယ်မှု စသည်တို့တွင် အနှောက်အယှက်များ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ အထူးသဖြင့် တွင်းစမ်းသပ်တူးဖော်နေစဉ် အတွင်း Flaring ပြုလုပ်ခြင်းကြောင့် ဆူညံသံများနှင့် စူးရှသောအလင်းရောင်များ ထွက်ပေါ်နိုင်ပြီး အနီးရှိ သက်ရှိများ၏ ရွှေ့ပြောင်းမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ ရေယာဉ်များ၏ ရေဒလက်မှ ထွက်ရှိသော ဆူညံသံများနှင့် ရေယာဉ်များ တည်ရှိမှုကြောင့် ပင်လယ်နေ သက်ရှိများအား ကြောက်ရွံ့စေခြင်းနှင့် ဝင်တိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ အလင်းပြင်းအားကို လျှော့ချ၍ လမ်းညွှန်မီးများ အသုံးပြုစေခြင်း။ ▪ ဆူညံသံထွက်ရှိမည့် စက်ပစ္စည်းများ စတင်မောင်းနှင်ရာတွင် soft start အဆင့်လိုက်စတင်ခြင်းနည်းလမ်းဖြင့် မောင်းနှင်စေခြင်း။ ▪ ထိခိုက်မှုမြင့်မားနိုင်သော လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ချိန်တွင် Marine Fauna Observers (MFOs) များ ထားရှိဆောင်ရွက်စေခြင်း၊ ▪ ကျက်စားရာနေရာများ ရွှေ့ပြောင်းကာလနှင့် မျိုးပွားကာလများအား ရှောင်ရှား၍ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်စေခြင်း၊ ▪ ရေယာဉ်အမြန်နှုန်းအား ကန့်သတ်ခြင်းနှင့် ပင်လယ်နေသက်ရှိများနှင့် ပတ်သက်၍ ဝန်ထမ်းများအား အသိပညာပေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများသည် လုံလောက်ပြီး၊ အချိန်နှင့် တပြေးညီ ပင်လယ်နေသတ္တဝါများအား စောင့်ကြည့်စေခြင်းနှင့် ထိခိုက်မှုမြင့်မားသော မျိုးစိတ်များ တွေ့ရှိပါက လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအား ခေတ္တရပ်ဆိုင်းထားစေခြင်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။
ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင် အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် “**နည်း မှ အလွန်နည်း**” သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၅) Benthic Habitat များအပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးစက် နေရာချရာတွင် ကျောက်ဆူး တင်/ချ ပြုလုပ်ရခြင်းကြောင့် ပင်လယ်ကြမ်းပြင်အား ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအားဖြင့် တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ ထိုသို့ ပြုလုပ်ခြင်းကြောင့် benthic organisms များ၏ ၎င်းတို့နေထိုင်ရာ ဒေသများ၌ microhabitats များအား အပြောင်းအလဲ ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ထိခိုက်မှု မြင့်မားနိုင်သော benthic communities များဖြစ်သည့် corals၊ sponges နှင့် bioturbating မျိုးစိတ်များသည် တခဏအတွင်း

	ပြင်းထန်သော သက်ရောက်မှုများဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ ၎င်းသက်ရောက်မှုများသည် ထိခိုက်နိုင်မှုအဆင့်နှင့် ကျောက်ဆူးချခြင်း နည်းလမ်းများပေါ်မူတည်၍ သက်ရောက်မှု အနည်းအများ ရှိနိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ ကမ်းလွန်အခြေခံစစ်တမ်း ကောက်ယူမှု အချက်အလက်များ အပေါ် မူတည်၍ ထိခိုက်မှု မြင့်မားနိုင်သော နေရာများအား ရှောင်ရှားခြင်း၊ ▪ တားမြစ်ဒေသများအား စစ်တမ်းများ ကြိုတင်ကောက်ယူခြင်း၊ ▪ တိကျသော ကျောက်ဆူးတင်/ချ အစီအမံများနှင့် နည်းလမ်းများ အသုံးပြုခြင်း၊ ▪ ထိခိုက်မှုပမာဏအား သိရှိနိုင်ရန် post-drill survey ပင်လယ်ကြမ်းပြင် စစ်တမ်းအား ကြိုတင်ကောက်ယူခြင်း၊
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	နည်း
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများမှာ လုံလောက်မှုရှိပြီး post-drill survey ရလဒ်များအရ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေမည့် နည်းလမ်းများ ချမှတ်ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။
ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင် အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် "**အလွန်နည်း**" သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၆) ရေလုပ်ငန်းများအပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးစက်သယ်ယူခြင်းနှင့် ဆက်စပ်လုပ်ငန်းများကြောင့် M5 နှင့် M6 အတွင်း ဒေသခံရေလုပ်ငန်းများအတွက် ကန့်သတ်ဒေသများဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်။ ထိုသို့ ကန့်သတ်မှုများကြောင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများနှင့် ဖမ်းယူရရှိနိုင်မှု အခွင့်အလမ်းများ လျော့နည်းလာပြီး ဒေသခံများ၏ စားဝတ်နေရေးနှင့် ဝင်ငွေအပေါ် ထိခိုက်မှုများ ရှိနိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာနနှင့် ဆိပ်ကမ်းတာဝန်ခံများနှင့် ချိတ်ဆက်၍ ဒေသခံများအား ကြိုတင် အသိပေးခြင်း၊ ▪ ဒေသခံရေလုပ်ငန်းရှင်များနှင့် ရွှေ့ပြောင်းမှုအတွက် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း၊ ▪ မကျေလည်မှုများ ဖြေရှင်းညှိနှိုင်းပေးခြင်း အစီအမံများ ချမှတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ ကန့်သတ်ဒေသများ၏ ကန့်သတ်မည့် အချိန်နှင့် အကျယ်အဝန်းအား စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်ဆက်နွယ်သူများနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း၊
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	ရေရှည်ထိခိုက်နစ်နာမှုများ ကြုံတွေ့လာပါက ထိခိုက်နစ်နာခဲ့သည့် ရေလုပ်ငန်း များအား နစ်နာကြေးများနှင့် ကူညီထောက်ပံ့ပေးရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်

	ရမည်။ ကန့်သတ်ဒေသများအား ရာသီအလိုက် ငါးဖမ်းအလေ့အကျင့်များ အပေါ် မူတည်၍ လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေရန် ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။
ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင် အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် “**နည်း**” သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၇) ဒေသခံ ပြည်သူများအပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	M5 နှင့် M6 လုပ်ကွက်အတွင်း တွင်းတူးစက်တည်ရှိနေခြင်းနှင့် ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များကြောင့် ယာယီ ရေလုပ်ငန်းများ ရွှေ့ပြောင်းရခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ အနီးရှိ ကမ်းခြေဒေသများမှ ဒေသခံရေလုပ်ငန်းများ (အထူးသဖြင့် ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးမှ ရေလုပ်ငန်းများ) သည် ကန့်သတ်ဒေသများ ဖြစ်ပေါ်လာခြင်း၊ ရေယာဉ်များ ပိုမိုသွားလာခြင်းနှင့် ဆူညံသံများ ထွက်ရှိလာခြင်းတို့ကြောင့် ဖမ်းယူမည့် ငါးအုပ်စုများ လျော့နည်းလာခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး ရေလုပ်ငန်းများ၏ ဝင်ငွေနှင့် စားဝတ်နေရေးအား ယာယီ ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်စေနိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ လုပ်ငန်း၏ ရွှေ့လျားနေမှု အခြေအနေအား အဓိကထား၍ ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သည့် အနီးကမ်းခြေဒေသရှိ ဒေသခံများ၊ ရပ်ရွာတာဝန်ရှိသူများနှင့် ပူပေါင်း၍ ဆွေးနွေးတိုင်ပင်မှုများ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ တွင်းတူးစက်အနီးတဝိုက်တွင် ငါးဖမ်းလမ်းကြောင်းအသုံးပြုခြင်းအတွက် စည်းကမ်းသတ်မှတ်ချက်များ ထုတ်ပြန်ခြင်း၊ ▪ ဒေသခံများ၏ အကြံပြုချက်များအတွက် မကျေလည်မှုများ ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးခြင်း အစီအမံများထားရှိ ဆောင်ရွက်စေခြင်း၊ ▪ ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သူများနှင့် ရပ်ရွာတာဝန်ရှိသူများ၏ ဆွေးနွေး အကြံပြုချက်များအား ရယူ၍ ရာသီအလိုက် ငါးဖမ်းယူရသည့် နေရာများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားစေပြီး ဝင်ခွင့် တားမြစ်ချက်များအား စီမံ ဆောင်ရွက်စေခြင်း။
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	လူမှုစစ်တမ်းများ ကောက်ယူခြင်းနှင့် အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ထိခိုက်မှုများ မျော်မှန်းထားသည်ထက် ပိုမိုများပြားလာပါက ထိခိုက်နစ်နာသူများအား တိုက်ရိုက် နစ်နာကြေးများ ပေးအပ်ခြင်းနှင့် ကူညီ ထောက်ပံ့ပေးရေး လုပ်ငန်းများအား ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။
ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင် အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် “**နည်း**” သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၈) ရေကြောင်းသွားလာရေးဘေးကင်းမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	

အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးစက် သယ်ယူခြင်း၊ ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များ အသုံးပြုခြင်းနှင့် ဆက်စပ်လုပ်ငန်းများကြောင့် ရေကြောင်းသွားလာမှုများ ပိုမိုများပြားလာနိုင်ပြီး စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်း ရေကြောင်းသွားလာမှုဆိုင်ရာ အခက်အခဲများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ ဒေသခံငါးဖမ်းရေယာဉ်များဖြင့် ထိခိုက်မှုရှိနိုင်ခြင်း၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးဆိုင်ရာ ရေလမ်းကြောင်း အကြပ်အတည်းများ ဖြစ်ပေါ်စေခြင်းနှင့် ဒေသခံငါးဖမ်းရေယာဉ်များ၏ သွားလာမှုဆိုင်ရာ ရေလမ်းကြောင်းများ ပိုမို ကျဉ်းမြောင်းလာခြင်းတို့ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ မြန်မာရေတပ်နှင့် ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်များနှင့် ချိတ်ဆက်၍ ရေယာဉ်သွားလာမှုများအား ထိန်းချုပ်ခြင်း၊ ▪ အနီးဝန်းကျင်ရှိ ရေယာဉ်များဖြင့် ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ ရေယာဉ်သွားလာမှုများအတွက် IMO COLREGs (International Regulations for Preventing Collisions at Sea) အား လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ လုပ်ငန်းသုံး ရေယာဉ်များတွင် AIS (Automatic Identification System) နှင့် ရေလမ်းကြောင်းပြ ကိရိယာ ရေဒါများ တပ်ဆင်အသုံးပြုခြင်း၊
သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	နည်း
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	အနီးဝန်းကျင်ရှိ ရေယာဉ်များအား ရေလမ်းကြောင်းသွားလာမှုဆိုင်ရာ ကြိုတင်အသိပေးခြင်း၊ အချက်ပြသတိပေးခြင်းများအား ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ပဋိပက္ခဖြစ်ပွားနိုင်သောဧရိယာများအား သတ်မှတ်ဖော်ပြနိုင်ပါက သင့်လျော်သော ရေလမ်းကြောင်းအား ရွေးချယ်သွားလာနိုင်သည်။
ကြွင်းကျန် သက်ရောက်မှု အတိုင်းအတာ	ရေလမ်းကြောင်း လမ်းညွှန်ချက်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါက ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများမှာ **အလွန်နည်း** နိုင်သည်။
(၉) ဝန်ထမ်းများ၏ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	ကမ်းလွန်ပင်လယ်ပြင်ရှိ တွင်းတူးစက်ပေါ်တွင် ကန့်သတ်ထားသော လုပ်ငန်းခွင်နေရာကြောင့် ဆူညံသံများ၊ ခွန်အားဖြင့် လုပ်ကိုင်ရသော လုပ်ငန်းများ၊ စက်ပစ္စည်းများ၏ တုန်ခါမှုများ၊ ကာလကြာရှည်စွာအလုပ်လုပ်ကိုင်ရခြင်းနှင့် စိတ်ဖိစီးမှုများဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ပြီး ထိုသို့သော သက်ရောက်မှုများကြောင့် ပင်ပန်းနွမ်းနယ်နိုင်ခြင်း၊ အာရုံစူးစိုက်နိုင်မှုများ လျော့ကျလာခြင်းနှင့် မတော်တဆဖြစ်ရပ်များ ကြုံတွေ့နိုင်ပြီး ရေရှည်ကျန်းမာရေး ပြဿနာများ ကြုံတွေ့ရနိုင်သည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	▪ တကိုယ်ရည်သုံး ကာကွယ်ရေးဝတ်စုံ (PPE) များ ဝတ်ဆင် ဆောင်ရွက်စေခြင်း၊ ▪ ပင်ပန်းနွမ်းနယ်မှုများအား လျော့ချနိုင်ရန် အလုပ်ချိန်ဇယားများကို အလှည့်ကျ တာဝန်ချစေခြင်း၊

	▪ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ကျန်းမာရေး စောင့်ရှောက်မှုများ ဌာနများ ထားရှိဆောင်ရွက်စေခြင်း၊ အရေးပေါ်တုန့်ပြန်ရေး အစီအစဉ်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်လမ်းကြောင်းများ၊ အလေ့အကျင့်များ ဆောင်ရွက်ထားခြင်း၊ ▪ ဝန်ထမ်းများ၏ ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှု များအား ဆန်းစစ်အကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် ပုံမှန် စစ်ဆေးဆောင်ရွက်ခြင်း၊
သက်ရောက်မှုအတိုင်းအတာ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်းဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်ချက်	သန့်စွမ်းကြံ့ခိုင်ရေး လေ့ကျင့်ခန်းများနှင့် စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေး အသိပညာပေးခြင်း program များ ရေးဆွဲအကောင်အထည်ဖော်နိုင်သည်။ ပုံမှန်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းနှင့် အရေးပေါ်တုန့်ပြန်မှု အစီအစဉ်များအား အဆင့်မြင့်တင် ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုအတိုင်းအတာ	ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုဆိုင်ရာ အလေ့အကျင့်များအား တိကျစွာ လိုက်နာဆောင်ရွက်စေခြင်းဖြင့် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများမှာ **နည်းမှ အလွန်နည်း**နိုင်သည်။

ဇယား (၁.၄) လုပ်ငန်းလည်ပတ်သည့် ကာလအတွင်း ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော သက်ရောက်မှုများနှင့် အဆိုပြုထားသော လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများ

(၁) လေထုအရည်အသွေးအပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးစင်ပေါ်တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား လိုအပ်ချက်အတွက် ဒီဇယ်လောင်စာသုံး မီးစက်များအသုံးပြုခြင်းကြောင့် ထုတ်လွှတ်အခိုးငွေ့များထွက်ရှိခြင်းကြောင့် ကမ်းလွန်ဒေသရှိ လေထုအရည်အသွေးကို ထိခိုက်နိုင်ပါသည်။ ယင်း ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များတွင် ဆာဖာအောက်ဆိုက် (SOx)၊ နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုက် (NOx)၊ ကာဗွန်မွန်အောက်ဆိုဒ် (CO)၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO_2)၊ VOC နှင့် အမှုန်အမွှားများ (PM) ပါဝင်ပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ၎င်းထုတ်လွှတ် အခိုးအငွေ့များသည် လေနှင့်အတူ ပြန့်နှံ့သွားနိုင်သော်လည်း ထပ်တလဲလဲ ထုတ်လွှတ်မှုများသည် ၎င်းဧရိယာဝန်းကျင်တွင် လေထု အရည်အသွေး ကျဆင်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ဒေသတွင်း ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့ထွက်ရှိမှုကို မြင့်တက်စေနိုင်ပါသည်။
လက်ရှိထိန်းချုပ်မှု/လျော့ပါးစေရေး	▪ ဆာဖာပါဝင်မှုပါဝင်မှုနည်းသော ဒီဇယ်လောင်စာ (<0.5% ဆာဖာ) ကို အသုံးပြုခြင်း ▪ မီးစက်များကို ပုံမှန်စစ်ဆေးထိန်းသိမ်းပြုပြုခြင်း

	▪ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာခြင်းနှင့် MARPOL Annex VI နှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း ▪ မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း ▪ သန့်ရှင်းသောစွမ်းအင် နည်းပညာများကို တတ်နိုင်သမျှ အသုံးချခြင်း
သက်ရောက်မှု ပမာဏ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	▪ ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များ ထွက်ရှိမှုကို ဆက်လက် စောင့်ကြည့်တိုင်းတာသည့်အစီအစဉ်များကို စဉ်ဆက်မပြတ်လုပ်ဆောင်ခြင်း ▪ သန့်ရှင်းသောစွမ်းအင် နည်းပညာအသုံးပြုထားသည့် မီးစက်များကို အသုံးပြုခြင်း ▪ ပုံမှန်မဟုတ်သော မီးခိုးထွက်ရှိမှုအခြေအနေများ ဖြစ်ပေါ်ပါက အရေးပေါ် တုံ့ပြန်မှု အစီအစဉ်ထားရှိဆောင်ရွက်ခြင်း
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုပမာဏ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် "**နည်း**" သက်ရောက်မှုရှိနိုင်သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၂) ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးအပေါ် သက်ရောက်မှု	
အရင်းအမြစ်	အင်ဂျင်အခန်းတွင် အသုံးပြုသော ရေအေးပေးစနစ်အတွက် အသုံးပြုသည့် ပင်လယ်ရေများ ပင်လယ်ထဲသို့ပြန်လည်စွန့်ပစ်ရာတွင် စွန့်ပစ်ရေ၏ အပူချိန်သည် မြင့်တက်နေနိုင်ပါသည်။ ၎င်းစွန့်ပစ်ရေတွင် ဓာတုပစ္စည်းများပါဝင်မှု မပါဝင်သော်လည်း စွန့်ပစ်သည့်နေရာဝန်းကျင်ရှိ ရေ၏ အပူချိန်ကို မြင့်တက်စေနိုင်ပြီး အဆိုပြုစီမံကိန်း၏ တည်နေရာဖြစ်သည့် M5 နှင့် M6 ရေတိမ်ပိုင်းရှိ Plankton, Coral Larvae, pelagic fish စသည့် အဏ္ဏဝါသတ္တဝါအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိနိုင်ပါသည်။
လက်ရှိ ထိန်းချုပ်မှု/လျော့ပါးစေရေး	▪ Thermal Discharges ပမာဏကို ထိရောက်စွာ လျှော့ချနိုင်သည့် ရေအေးပေးစနစ်ကို အသုံးပြုခြင်း ▪ Thermal Discharges များ အပူချိန်လျော့ကျစေနိုင်ရန် Diffusers များ အသုံးပြု၍ စွန့်ပစ်ခြင်း ▪ Thermal Discharges ထွက်ရှိမှုကို စဉ်ဆက်မပြတ် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုတိုင်းတာရန် ▪ မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း

	(Thermal Discharges စွန့်ပစ်အပူချိန်သည် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ရေအရည်အသွေး၏ အပူချိန်ထက် 3°C ထက်မကျော်လွန်စေရေး) ▪ IFC EHS Guidelines ကိုလိုက်နာဆောင်ရွက်ရန်
သက်ရောက်မှု ပမာဏ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	▪ စီမံကိန်းလည်ပတ်ရေးကာလအတွင်း Thermal Modeling အားထည့်သွင်း အသုံးပြုခြင်း ▪ အအေးခံစနစ် ချို့ယွင်းမှု ဖြစ်ပေါ်ပါက အရေးပေါ်ပိတ်သိမ်းရေး လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများ ပြင်ဆင်ထားရှိခြင်း ▪ ရာသီအလိုက် အနီးပတ်ဝန်းကျင် ရေအပူချိန် အချက်အလက်များ အပေါ် မူတည်၍ Thermal Discharges အပူချိန်ကို ချိန်ညှိ စွန့်ပစ်သည့် နည်းလမ်းကို အသုံးပြုရန်။
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုပမာဏ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် **"အလွန်နည်း"** သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၃) ပင်လယ်နေသက်ရှိများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ (ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများနှင့် လိပ်များ)	
အရင်းအမြစ်	လုပ်ငန်းလည်ပတ်သည့်ကာလအတွင်း ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများနှင့် လိပ်များသည် ပတ်ဝန်းကျင်သက်ရောက်မှုများကို ကြုံတွေ့ရနိုင်ပြီး အဓိကအားဖြင့် ကုန်းပတ်ပေါ်မှ စီးဆင်းရေများ၊ ထောက်ပံ့ရေယာဉ် သွားလာမှုများ၊ ရေအောက်ဆူညံသံများ၊ လုပ်ငန်းမှ ထွက်ရှိသည့် ညအချိန် အလင်းရောင်များကြောင့် သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ ကုန်းပတ်ပေါ်မှ စီးဆင်းရေများတွင် ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်၊ ချွတ်ဆေးများ သို့မဟုတ် မီးသတ်အမြှုပ်များ ပါဝင်နိုင်ပြီး ရေမျက်နှာပြင်အနီးရှိ သက်ရှိများအပေါ် ထိခိုက်မှု ရှိနိုင်သည်။ ဆူညံသံနှင့် Dynamic Positioning Thruster များကြောင့် ပင်လယ်နေသတ္တဝါများ၏ ပဲ့တင်သံဖြင့်ဆက်သွယ်သွားလာမှု (Echolocation)နှင့် ရာသီအလိုက် ကျက်စားရာဒေသ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း အပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိနိုင်ပြီး လုပ်ငန်းမှ ထွက်ရှိသည့် အလင်းရောင်များသည် ပင်လယ်လိပ်များကို ဦးတည်ရာလမ်းကြောင်း လွဲချော်ခြင်းများ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ တောရိုင်းတိရစ္ဆာန် ကာကွယ်ရေးဥပဒေနှင့် IUCN Red List အရ ကာကွယ်ထားသော ပင်လယ်နေသတ္တဝါများနှင့် ပင်လယ်လိပ် မျိုးစိတ်များသည် အဆိုပြုစီမံကိန်း တည်ရှိရာ ကမ်းလွန်လုပ်ကွက် M5 နှင့် M6 များတွင် ရာသီအလိုက် ဖြတ်သန်းနိုင်ကြောင်း ခန့်မှန်းထားပါသည်။

လက်ရှိ ထိန်းချုပ်မှု/လျော့ပါးစေရေး	▪ အလင်းရောင်ညစ်ညမ်းမှုကို လျှော့ချရန် ဦးတည်ချက်သတ်မှတ် ထားသော အလင်းပေးစနစ်ကို အသုံးပြုခြင်း ▪ ရေယာဉ်မောင်းနှင်မှုအမြန်နှုန်းကန့်သတ်ချက် ထားရှိခြင်းနှင့် ပင်လယ်နေနို့တိုက် သတ္တဝါများအကြောင်း သိရှိစေရန် ကျင့်ဝတ်များ ထားရှိခြင်း ▪ ကုန်းပတ်ပေါ်မှ စီးဆင်းရေများကို အဆီနှင့်ရေ ခွဲခြားစက်များနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးစနစ်များ အသုံးပြုခြင်း ▪ Marine Fauna Observers (MFOs) မှ အချိန်နှင့်တပြေးညီ စောင့်ကြည့်၍သတင်းပေးပို့ခြင်း ▪ Thrusters များတွင် အသံလျှော့ချနိုင်သည့် Acoustic Dampening Devices များ အသုံးပြုခြင်း ▪ လုပ်ငန်းမှ ထွက်ရှိနိုင်သည့် ရေအောက်ဆူညံသံများနှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စွန့်ထုတ်မှုများအတွက် MARPOL and IFC EHS Guidelines များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း
သက်ရောက်မှု ပမာဏ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	▪ လိပ်များ၏ ဥချခြင်းနှင့် ရာသီအလိုက် ကျက်စားရာဒေသ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း အချိန်ကာလတွင် Marine Fauna Observers (MFOs) အင်အား တိုးချဲ့၍ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ▪ မြန်မာနိုင်ငံ ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာနနှင့် တောရိုင်းတိရစ္ဆာန် ကာကွယ်ရေးဌာနတို့နှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုပမာဏ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် “**နည်း**” သက်ရောက်မှုရှိနိုင်သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၄) စွန့်ပစ်ပစ္စည်းထွက်ရှိခြင်းကြောင့် ပင်လယ်ရေအရည်အသွေး၊ သက်ရှိဂေဟစနစ်နှင့် လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	
အရင်းအမြစ်	လုပ်ငန်းလည်ပတ်သည့်ကာလအတွင်း အစိုင်အခဲ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း၊ စာကြွင်းစာကျန်များ၊ မိလ္လာနှင့် အန္တရာယ်ရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ (ဆီစုပ်ထားသောအဝတ်စများ၊ ဓာတုပစ္စည်းထည့်ရန်အသုံးပြုထားသည့် သိုလှောင်စည်များ) ထွက်ရှိနိုင်ပါသည်။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို သင့်လျော်သော နည်းလမ်းဖြင့် ခွဲခြားခြင်း၊ သိုလှောင်ခြင်း မရှိပါက (သို့မဟုတ်) မတော်တဆ စွန့်ပစ်မှုများဖြစ်ပါက ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးအား ကျဆင်းစေပြီး ပင်လယ်နေ သတ္တဝါများကို ထိခိုက်မှုဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပြီး အလုပ်သမားများအပေါ်တွင်လည်း ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။ သန့်စင်ခြင်းမပြုလုပ်ထားသော

	စွန့်ပစ်ရေ များသည် စီမံကိန်းအနီးဝန်းကျင်ရှိ ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးကို ကျဆင်းစေပြီး သက်ရှိဂေဟစနစ်တည်ရှိမှု ချိန်ခွင်လျှာညီမျှမှု အပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိနိုင်ပါသည်။
လက်ရှိ ထိန်းချုပ်မှု/လျော့ပါးစေရေး	▪ အမှိုက်အမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ ခွဲခြားစွန့်ပစ်သည့် နည်းလမ်းကို အသုံးပြုခြင်း (အန္တရာယ်ရှိစွန့်ပစ်ပစ္စည်း၊ အန္တရာယ်မရှိသည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း၊ ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်သည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ) ▪ ဆီပါသည့်စွန့်ပစ်ရေ၊ မိလ္လာနှင့် စွန့်ပစ်အမှိုက်များကို MARPOL Annexes I, IV, and V နှင့်အညီ စွန့်ပစ်ခြင်း ▪ စွန့်ပစ်အမှိုက်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ဆိုင်ရာ သင်တန်းများ ပေးအပ်ခြင်း ▪ အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို သတ်မှတ်ထားသည့် နေရာများတွင် သိုလှောင်ပြီး ကုန်းပေါ်သို့ ပေးပို့ စွန့်ပစ်စေခြင်း ▪ သက်ဆိုင်ရာကမ်းတွင် သတ်မှတ်ထားသော စည်ပင်သာယာရေး ကော်မတီနှင့် ချိတ်ဆက်၍ စနစ်တကျစွန့်ပစ်ခြင်း။ ▪ မတော်တဆ ဆီယိုဖိတ်မှုများအတွက် Spill Kits များအသုံးပြုခြင်းနှင့် အရေးပေါ်တုံ့ပြန်ရေး လေ့ကျင့်မှုများ ပြုလုပ်ခြင်း
သက်ရောက်မှု ပမာဏ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	▪ အမှိုက်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်နှင့် ကိုက်ညီမှုကို ပုံမှန်စစ်ဆေး အကဲဖြတ်ခြင်း ▪ အမှိုက်များကို သက်ဆိုင်ရာကမ်းသို့ပို့ပြီး စွန့်ပစ်ရာတွင် စီမံဆောင်ရွက်သည့် ကန်ထရိုက်တာ၏ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း ▪ အမှိုက်စွန့်ပစ်မှုနှင့် ဆီယိုဖိတ်မှု နှင့်ပတ်သက်သည့် သင်တန်းများ ပြုလုပ်ပေးခြင်း
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုပမာဏ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် “**နည်း မှ အလွန်နည်း**” သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၅) ငါးဖမ်းလုပ်သားနှင့် ရေကြောင်းသွားလာရေးဘေးကင်းမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	
အရင်းအမြစ်	တွင်းတူးစင်နှင့် ကမ်းသို့ စီမံကိန်း၏လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ထောက်ပံ့ရေယာဉ် အသွားအလာများကြောင့် ငါးဖမ်း လုပ်ငန်းများနှင့် ထိတွေ့မှုများရှိနိုင်ပြီး ပဋိပက္ခ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ ရေယာဉ်များ ငါးဖမ်းလုပ်ကွက်များကို ဖြတ်သန်းသောအခါ၌ ဒေသခံတို့၏ ပုံမှန်ငါးဖမ်းခြင်းအလေ့အပေါ်ထိခိုက်မှုရှိနိုင်ပြီး တိုက်မှုအန္တရာယ်ကို

	ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။ ရာသီဥတုမကြည်လင်မှုကြောင့် ရေလမ်းကြောင်းအား ရှင်းလင်းစွာ မမြင်နိုင်ခြင်း (သို့မဟုတ်) ရေယာဉ်မောင်းသူနှင့် ဒေသခံငါးဖမ်းသမားများအကြား ဆက်သွယ်မှုအားနည်းခြင်းကြောင့် ရေကြောင်းသွားလာမှုဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်ကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။
လက်ရှိ ထိန်းချုပ်မှု/လျော့ပါးစေရေး	▪ ရေယာဉ်အသွားအလာ လမ်းကြောင်းများ သတ်မှတ်ထူထောင်ခြင်း၊ ရေကြောင်းပို့ဆောင်ရေး ဦးစီးဌာနနှင့် ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာန တို့နှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်း ▪ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းနှင့် လုပ်သားများထံသို့ Notices to Mariners အား အချိန်နှင့်တပြေးညီ အသိပေးခြင်း ▪ အနီးအနားရှိ သင်္ဘောများနှင့်ရေယာဉ်များ၏ တည်ရှိမှုကို အလိုအလျောက် ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်းစနစ် (AIS) နှင့် ရေဒါများ အသုံးပြု၍ ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များကို အမြန်နှုန်း ကန့်သတ်ချက်များ ထားရှိ၍ ထိန်းချုပ်ခြင်း ▪ ဝန်ထမ်းများကို ရေလမ်းကြောင်းဘေးကင်းမှုဆိုင်ရာ သင်တန်းများ ပေးခြင်း ▪ ကမ်းနီးဒေသ (သို့မဟုတ်) ငါးဖမ်းလုပ်ကွက်များတွင် ရေယာဉ်အရှိန်ကို ကန့်သတ်ထားရှိခြင်း
သက်ရောက်မှု ပမာဏ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	▪ မတော်တဆထိခိုက်မှုများအတွက် မကျေလည်မှုဖြေရှင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အရ ဖြေရှင်းခြင်း ▪ သင်္ဘောလှုပ်ရှားမှုများကို အချိန်နှင့်တပြေးညီ စောင့်ကြည့်နိုင်သောစနစ် (Real-time Vessel Tracking) နှင့် သင်္ဘောမောင်းသူများ၊ လုပ်ငန်းတာဝန်ရှိသူများနှင့် ဒေသခံလှေသမားများအကြား ထိထိရောက်ရောက် ဆက်သွယ်နိုင်ရန် ဆက်သွယ်ရေးလုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (Communication Protocols) ကို အသုံးပြုခြင်း ▪ Periodic stakeholder engagement with local fishing associations ▪ ဒေသငါးလုပ်ငန်းရှင်အသင်းများနှင့် ပူးပေါင်းဆွေးနွေးမှုများ (Periodic Stakeholder Engagement) ကို အခါအားလျော်စွာ ပြုလုပ်ခြင်း
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုပမာဏ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် **"နည်း"** သက်ရောက်မှုရှိနိုင်သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။

(၆) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုကြောင့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာနှင့် အခြေခံအဆောက်အဦများ အပေါ် သက်ရောက်မှုများ	
အရင်းအမြစ်	▪ ပင်လယ်ရေငန်ပါသော လေထုနှင့် စိုထိုင်းမှုကြောင့် သံချေးတက်ခြင်း ▪ ဆက်တိုက် လှုပ်ရှားတုန်ခါမှုကြောင့် လုပ်ဆောင်မှုအားနည်း ချို့ယွင်းလာနိုင်ခြင်း ▪ ပိုက်လိုင်းများနှင့် အအေးပေးစနစ်များတွင် Fouling and scaling ကဲ့သို့သော ပျက်စီးမှုများဖြစ်ပေါ်ခြင်း ▪ အချိန်ကြာမြင့်စွာ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်းကြောင့် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ ပျက်စီးမှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြင်း ▪ ဆီယိုဖိတ်မှုများနှင့် ဓာတ်ငွေ့ယိုစိမ့်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြင်း
လက်ရှိ ထိန်းချုပ်မှု/လျှော့ပါးစေရေး	▪ ကာကွယ်ရေး ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အစီအစဉ် ထားရှိခြင်း (lubrication, calibration) ▪ သံချေးတက်ခြင်းကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော ပစ္စည်းများနှင့် သုပ်ဆေးများအသုံးပြုခြင်း (e.g., epoxy, galvanized steel) ▪ Cathodic protection and anti-fouling treatments များ အသုံးပြုခြင်း ▪ ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုများ ပြုလုပ်ခြင်း (NDT, thermal imaging, vibration analysis) ▪ ပစ္စည်းသုံးစွဲမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်းစနစ် (Asset Integrity Management System) နှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှတ်တမ်းများ ထားရှိခြင်း ▪ စက်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်သူ၏ညွှန်ကြားချက်များနှင့် အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစက်ပိုင်းအညွှန်းများကိုလိုက်နာခြင်း
သက်ရောက်မှု ပမာဏ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	▪ အချိန်နှင့်တပြေးညီ စက်ပစ္စည်းများ၏ ဖိအား၊ တုန်ခါမှုအခြေအနေကို စောင့်ကြည့်ခြင်း ▪ လုပ်ငန်းသုံး စက်ပစ္စည်းများ အရေးပါမှုကို သုံးသပ်ခြင်းနှင့် အရေးပါမှုပေါ် မူတည်၍ အပိုထားရှိခြင်း
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုပမာဏ	သက်ရောက်မှု လျှော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် **"အလွန်နည်း"** သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။
(၇) Benthic Habitat များအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	

အရင်းအမြစ်	▪ ပင်လယ်ရေအောက်တွင် (Risers, anchors, conductors) ကဲ့သို့သော စီမံကိန်းဆိုင်ရာ အခြေခံကိရိယာများကို အချိန်ကြာမြင့်စွာ ထားရှိခြင်း ▪ ရေအအေးပေးစနစ်မှ စွန့်ထုတ်သော စွန့်ထုတ်ရေများကို အခါအားလျော်စွာ စွန့်ထုတ်ခြင်း ▪ Biofouling ဖယ်ရှားခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်ကြောင့် ပင်လယ်ကြမ်းပြင်ပေါ်သို့ ၎င်းမှ အညစ်အကြေးများ ကျဆင်းနိုင်ခြင်း ▪ Cumulative sedimentation from deck runoff or maintenance activities ▪ ကုန်းပတ်ပေါ်မှ စီးဆင်းရေများ (သို့မဟုတ်) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် သက်ရောက်မှုရှိနိုင်ခြင်း
လက်ရှိ ထိန်းချုပ်မှု/လျော့ပါးစေရေး	▪ စီမံကိန်း ဒီဇိုင်း ဖွဲ့စည်းပုံ ရေးဆွဲရာတွင် ထိရှလွယ်သော benthic zones များကို ရှောင်ရှားခြင်း (e.g., coral, sponge beds) ▪ ပင်လယ်အောက်ခြေရှိ စီမံကိန်းဆိုင်ရာ ကိရိယာများကို ပုံမှန် စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ၎င်းအပေါ်တွင် ပင်လယ်သတ္တဝါများ ကပ်တွယ်မှုကို ထိန်းချုပ်ခြင်း ▪ Diffuser nozzles များအသုံးပြုခြင်း ▪ Benthic organism များကို ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းနှင့် အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း
သက်ရောက်မှု ပမာဏ	အသင့်အတင့်
ထပ်ဆောင်း ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်	▪ ထိရှလွယ်သော Benthic organisms များ၏ ကျက်စားရာနေရာများတွင် နောင်လာမည့် တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများ မပြုလုပ်ခြင်း။ ▪ Benthic organisms များ၏ ကျက်စားရာနေရာများ ပြောင်းလဲလာမှုအခြေအနေ ညွှန်းကိန်းများကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှု အစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြခြင်း ▪ ဘေးအန္တရာယ် လုံခြုံရေးမှအပ ပင်လယ်ကြမ်းပြင်နှင့် လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ထိတွေ့မှုကို လျှော့ချခြင်း
ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုပမာဏ	သက်ရောက်မှု လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် ထိန်းသိမ်းလုပ်ဆောင်ပါက လေထုအရည်အသွေး အပေါ် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှု ပမာဏသည် **“အလွန်နည်း”** သက်ရောက်မှုရှိနိုင် သည်ဟု မျှော်မှန်းနိုင်ပါသည်။

ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား ဆန်းစစ်ခြင်း

ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား ဆန်းစစ်ဖော်ပြရာတွင် IFC ၏ Good Practice Handbook of Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for Private Sector in Emerging Markets (IFC, 2013) တွင် ဖော်ပြထားသော လမ်းညွှန်ချက်များအတိုင်း ဆန်းစစ်အကဲဖြတ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ နိုင်ငံတကာ ငွေကြေးရန်ပုံငွေအဖွဲ့ (IFC) ၏ performance standards (PS) များဖြင့် ကိုက်ညီမှုရှိစေရန် ရေးသားဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် PS1 - သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်များနှင့် သက်ရောက်မှုများအား ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ PS6 - ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများအား ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်းနှင့် သဘာဝသယံဇာတများအား စီမံခန့်ခွဲခြင်း (IFC, 2012) များ ပါဝင်သည်။

ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား ဆန်းစစ်ဖော်ပြရခြင်း၏ အဓိက အကြောင်းအရင်းမှာ

- ❖ စီမံကိန်းကြောင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်တွင် ဖြစ်ပေါ်လာမည့် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများကို Stakeholder များ၏ အကြံပြုချက်များနှင့် သိပ္ပံပညာ၏ တွေ့ရှိချက်များအား ကိုးကား၍ အရေးပါသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ (VECs) အား သတ်မှတ်ဖော်ပြခြင်း၊
- ❖ ထို ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ အရေးပါသော ကဏ္ဍများ (VECs) ကို သက်ရောက်နိုင်သည့် လက်ရှိလုပ်ဆောင်လျက်ရှိသော စီမံကိန်းများ (သို့မဟုတ်) အဆိုပြုထားသော ဆောင်ရွက်ရန်ရှိသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး စီမံကိန်းများနှင့် အခြားသော ပြင်ပမှ သက်ရောက်လာနိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားရေးဆိုင်ရာ အကြောင်းအရာ များအား သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ခြင်း၊
- ❖ ၎င်း VECs များအပေါ် ယခုစီမံကိန်းအပါအဝင် အခြားသော ပြင်ပသက်ရောက်မှုများအား စုပေါင်း၍ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ခြင်း၊
- ❖ ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား ထိရောက်စွာ စီမံခန့်ခွဲနိုင်ရန်နှင့် တုန့်ပြန်နိုင်ရန် အစီအမံများချမှတ်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊

ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ရာတွင် ဆောင်ရွက်ပုံ နည်းလမ်းအဆင့်ဆင့်နှင့် ချဉ်းကပ်ပုံနည်းလမ်းများအား အစီရင်ခံစာ၏ အပိုဒ်ခွဲ (၆.၄.၁) တွင် အသေးစိတ်ဖော်ပြထားပါသည်။

(၁) ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား သတ်မှတ်ဖော်ပြရာတွင် ယခုစီမံကိန်း၏လုပ်ငန်းစဉ်များမှ လွဲ၍ တခြားသော စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများ၏ အချက်အလက်များအား မသိရှိရခြင်း၊ အထူးသဖြင့် အများသိရှိစေရန် ဖော်ထုတ်ပြသထားခြင်းမရှိခြင်း၊ အနာဂတ်တွင် အကောင်အထည်ဖော်မည့် စီမံကိန်းများအား မသိရှိရခြင်းတို့ကြောင့် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများ၏ ထိခိုက်မှုပမာဏအား သတ်မှတ်ဖော်ပြရန် အခက်အခဲများစွာရှိပါသည်။

(၂) အရေးပါသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ (VECs) များအပေါ် သက်ရောက်နိုင်မှုများ၊ တခြားသော စီမံကိန်းများနှင့် ပြင်ပမှ သက်ရောက်နိုင်မှုများအပေါ် အခြေခံ၍ အရေးပါသော ပတ်ဝန်းကျင် ကဏ္ဍများနှင့် ဆက်စပ်သက်ရောက်နိုင်မှုများအား သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည်။ အရေးပါသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ (VECs) များအနေဖြင့် ပင်လယ်ရေအရည်အသွေး၊ ပင်လယ်ကြမ်းပြင် အနည်အနှစ်အရည်အသွေး၊ ပင်လယ်နေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ၊ လူမှုစီးပွားအခြေအနေများအပေါ် အခြေခံ၍ လည်းကောင်း၊ ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား သတ်မှတ်ဖော်ပြရာတွင် သက်ရောက်မှုရှိလာနိုင်သည့် စီမံကိန်းအနီးဝန်းကျင်ရှိ ရေနံလုပ်ကွက်များတွင် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသော အခြားသော ရေနံနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့စီမံကိန်းများအား လည်းကောင်း၊ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု ဖြစ်စဉ်များ၊ ပင်လယ်ရေအရည်အသွေးနှင့် ငါးအလွန်အကျွံဖမ်းဆီးခြင်းများ အစရှိသော ပြင်ပ သက်ရောက်မှုများကို လည်းကောင်း ထည့်သွင်းစဉ်းစား၍ ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား သတ်မှတ်ဖော်ပြထားပါသည်။

အရေးပါသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ (VECs) များအပေါ် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအား အောက်ပါဇယားတွင် အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြထားပါသည်။ ဖော်ပြပါ ဇယားတွင် အဆိုပြုထားသော စီမံကိန်း၏ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများ၊ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်လာနိုင်သည့် စီမံကိန်းများ၏ သက်ရောက်မှုများနှင် အခြားသော ပြင်ပသက်ရောက်မှုများအား ထည့်သွင်းဖော်ပြထားသည်။

ဇယား (၁.၅) အရေးပါသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများ (VECs) များအပေါ် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများ

VECs	အဆိုပြု စီမံကိန်းမှ သက်ရောက်နိုင်မှု	အခြားသော စီမံကိန်းများမှ သက်ရောက်နိုင်မှု	ပြင်ပ မှ သက်ရောက်နိုင်မှု	ဆက်စပ် သက်ရောက်မှုများ	သက်ရောက်မှု အဆင့်
ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေး	စီမံကိန်းလည်ပတ်ဆဲကာလ တွင် မတော်တဆ ဆီ ယိုဖိတ်မှုများ၊ ရေယာဉ်များမှ စွန့်ထုတ်မှုများ၊ အနည်ထခြင်းများကြောင့် ဒေသတွင်း ရေအရည်အသွေးအဆင့် လျော့ကျမှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြင်း၊	အခြားသော စီမံကိန်းများကြောင့် ရေယာဉ်အသုံးပြုမှုများ တိုးများလာနိုင်ပြီး စွန့်ထုတ်မှုများ ပိုမိုများပြားလာခြင်းနှင့် မတော်တဆ ဆီယိုဖိတ်မှုများ ပိုမိုဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ခြင်း၊	ပင်လယ်တွင်း ညစ်ညမ်းမှုများအား ဥပဒေများဖြင့် ထိန်းသိမ်းရန် အားနည်းခြင်း၊ ကုန်သွယ်မှုကြောင့် ရေယာဉ် အသွားအလာများ ပိုမိုများပြား လာခြင်း၊ ကမ်းခြေ၌ ဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်ရေး လုပ်ငန်းများမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား စနစ်တကျ မစွန့်ပစ်ခြင်း၊	ပင်လယ်ထဲသို့ စွန့်ပစ်သည့် ထိုညစ်ညမ်းမှုများ စုပေါင်းလာခြင်းကြောင့် ရေအရည်အသွေး အဆင့် လျော့ကျမှုများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ခြင်း၊	နည်း မှ အသင့်အတင့်
အနည်အနှစ် အရည်အသွေး	ကျောက်ဆူး တင်/ချ ပြုလုပ်ခြင်း၊ hydrocarbon နှင့် ဓာတုပစ္စည်းများ မတော်တဆ ယိုဖိတ်မှု များကြောင့် အနည်ထခြင်းနှင့် ညစ်ညမ်းမှုများဖြစ်နိုင်ခြင်း၊	စီမံကိန်း အနီးရှိ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး စီမံကိန်းများ၏ လုပ်ငန်းများကြောင့် ရေရှည်တွင် အနည်အနှစ်များ ပိုမို ထွက်ရှိနိုင်မှုကြောင့် ညစ်ညမ်းမှုများ ဖြစ်နိုင်ခြင်း၊	ကမ်းရှိ အခြေခံ အဆောက်အအုံ များနှင့် စီမံကိန်းများမှ စီးဆင်းရေများ ကို စနစ်တကျ စီမံခန့်ခွဲမှု မရှိခြင်းကြောင့် Heavy Metal နှင့် Organic Contaminant ပစ္စည်းများကြောင့် အနည်အနှစ် အရည်အသွေးအား ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်နိုင်ခြင်း၊	ပင်လယ်ထဲသို့ စွန့်ပစ်သည့် ထိုညစ်ညမ်းမှုများ စုပေါင်းလာခြင်းကြောင့် အနည်အနှစ် အရည်အသွေး လျော့ကျမှုများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ခြင်း၊	နည်း မှ အသင့်အတင့်

VECs	အဆိုပြု စီမံကိန်းမှ သက်ရောက်နိုင်မှု	အခြားသော စီမံကိန်းများမှ သက်ရောက်နိုင်မှု	ပြင်ပ မှ သက်ရောက်နိုင်မှု	ဆက်စပ် သက်ရောက်မှုများ	သက်ရောက်မှု အဆင့်
Marine Fauna	ရေအောက်တွင် ဆူညံသံများ၊ စူးရှသည့် အလင်းရောင်များ နှင့် ရေယာဉ် အသွားအလာများကြောင့် ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများ နှင့် လိပ်များ၏ အလေ့အကျင့်များအား အနှောက်အယှက် ဖြစ်နိုင်ခြင်း၊	အနီးရှိ စီမံကိန်းများမှ အသုံးပြုသည့် ရေယာဉ်များကြောင့် ရေယာဉ် သွားလာမှု အကျပ် အတည်း များ နှင့် ဆူညံသံများ တိုးများလာခြင်း၊	ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုများ၊ တရားမဝင်ငါးဖမ်းမှုများ နှင့် ပင်လယ်တွင်း စွန့်ပစ် အပိုင်းအစများကြောင့် ပင်လယ်နေသတ္တဝါများအား ရေရှည်တွင် ဖိစီးမှုများနှင့် နေထိုင်ရာဒေသဆုံးရှုံးမှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြင်း၊	ပင်လယ်နေသတ္တဝါများအပေါ် ဂေဟနစ်ဆိုင်ရာ ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုဖိအားများ သည် တပြိုင်နက်တည်းဖြစ်ပေါ်သော ပတ်ဝန်းကျင်ဖိအားများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး ၎င်းကြောင့် ပင်လယ်နေသတ္တဝါများ၏ အရေအတွက်နှင့် ပြောင်းရွှေ့ခြင်း အပြုအမူများ အပေါ် သက်ရောက်နိုင်ပါသည်။	နည်း မှ အသင့်အတင့်
လူမှုစီးပွား အခြေအနေ	စီမံကိန်းကြောင့် ယာယီကန့်သတ်ဒေသများ ပေါ်ပေါက်ကာ ရေလုပ်ငန်းများအား အနည်းငယ် ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်နိုင်ခြင်း၊	အနီးရှိ စီမံကိန်းများကြောင့် ဒေသခံများနှင့် ရေလုပ်ငန်းများ၏ ငါးဖမ်းမည့် ဒေသများအပေါ် ကန့်သတ်မှုများ ပိုမိုဖြစ်ပေါ် လာနိုင်ခြင်း	အဆမတန် ငါးဖမ်းမှုများ၊ ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုများ၊ ညစ်ညမ်းမှုများနှင့် စီးပွားဖြစ် ငါးဖမ်းယူမှုများကြောင့် ဒေသခံများအတွက် ရေရှည်တွင် ငါးဖမ်းရရှိမှုနှုန်း လျော့ကျလာခြင်း၊	ဆက်စပ် သက်ရောက်မှုများကြောင့် ဒေသခံများ၏ ဝင်ငွေ လျော့ကျလာခြင်း၊ လူမှုရေးဆိုင်ရာ တင်းမာမှုများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ခြင်းနှင့် ဒေသခံများ၏ စားဝတ်နေရေး အပေါ် ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်ခြင်း	နည်းမှ အသင့်အတင့်

၁.၇။ ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်

ဤပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုစီးပွားစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (ESMP) တွင် အဆိုပြုစီမံကိန်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုစီးပွားအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို စီမံခန့်ခွဲရန်နှင့် သက်သာလျော့နည်းအောင် ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်သော အစီအစဉ်များကို ဖော်ပြထားပါသည်။ ဤအစီအစီအစဉ်တွင် တွင်းတူးစက် တပ်ဆင်ခြင်း၊ တွင်းတူးဖော်ခြင်းနှင့်၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်း စသည့်အဆင့်များရှိ လုပ်ငန်းဆောင်တာများ ကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုစီးပွားအပေါ်တွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ကောင်းကျိုးနှင့်ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများကို စီမံခန့်ခွဲနိုင်ရန် ခြုံငုံသုံးသပ်တင်ပြထားပါသည်။ အစီရင်ခံစာ၏ အခန်း (၇) တွင် ဖော်ပြထားသော ပတ်ဝန်းကျင်သက်ရောက်မှုဆန်းစစ် သုံးသပ်ချက်များအပေါ် အခြေခံ၍ စီမံကိန်း၏ လုပ်ဆောင်မည့် လုပ်ငန်း အဆင့်အလိုက် စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ဆောင်ချက်များကို အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဤအစီအစဉ်သည် နိုင်ငံတော်ဥပဒေများ၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) နှင့် IFC Guidelines နှင့် MARPOL ကဲ့သို့သော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာစံနှုန်းများနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိစေရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။ အဓိက ရည်မှန်းချက်များမှာ ကျန်းမာရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ခြင်း၊ လိုက်နာဆောင်ရွက်မှုကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်း၊ မကျေလည်မှုများကို ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းခြင်း၊ စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သူများအားလုံး ပါဝင်နိုင်မှု မြင့်တင်ခြင်း၊ ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများကို လျှော့ချခြင်းနှင့် စီမံကိန်းကို တာဝန်ရှိရှိ၊ ပွင့်လင်းမြင်သာစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် လုပ်ဆောင်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။

ဤအစီအစဉ်တွင် အောက်ဖော်ပြပါ စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်များ ပါဝင်ပါသည်။

၁။ လေအရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၂။ ရေနှင့် ပင်လယ်ကြမ်းပြင် အနယ်အနှစ် အရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၃။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၄။ Ballast Water စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၅။ အလင်းရောင် နှင့် ဆူညံသံ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၆။ ရေကြောင်းသွားလာရေး နှင့် ဘေးကင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၇။ ပင်လယ်နေသတ္တဝါများ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၈။ လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၉။ လူထုကျန်းမာရေးစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၁၀။ ရတနာစီမံကိန်း၏ အရေးပေါ်တုံ့ပြန်မှုအစီအစဉ်

၁၁။ ရတနာစီမံကိန်း၏ ရေနံယိုဖိတ်မှုဆိုင်ရာ အရေးပေါ်အစီအစဉ်

၁၂။ အားဖြည့်တွင်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ခွဲ

၁၃။ စီမံကိန်းပိတ်သိမ်းခြင်းဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

၁၄။ ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှုအစီအစဉ်

၁၅။ လူမှုရေးတာဝန်ယူမှုအစီအစဉ်

၁၆။ မကျေလည်မှုဖြေရှင်းရေးစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

ဇယား (၁.၆) ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများအနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် ဆောင်ရွက်မည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် အကျဉ်းချုပ်

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
စီမံကိန်း တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် တူးဖော်ခြင်းအဆင့်					
ရေအရည်အသွေးအပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ ရေယာဉ်များတွင် ဆာလဖာ ပါဝင်မှု နည်းပါးသော လောင်စာဆီ များ အသုံးပြုခြင်း (<0.5%) ။ ▪ ရေယာဉ် အင်ဂျင်များကို ပုံမှန် စစ်ဆေးခြင်း။ ▪ ရေယာဉ်များ လိုက်နာ ရမည့် MARPOL Annex VI စည်းမျဉ်း များကို လိုက်နာစေခြင်း။ ▪ Flaring ပြုလုပ်သည့် အချိန်အား ကန့်သတ် ဆောင်ရွက်ခြင်း။ ▪ High-efficiency Burners များအား အသုံးပြုခြင်း။ ▪ American Petroleum Institute (API) မှ ချမှတ် ထားသော ထုတ်လွှတ်မှု ထိန်းချုပ်ခြင်း ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများ အား လိုက်နာ စေခြင်း။	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report
ရေအရည်သွေးအပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ IFC EHS Guidelines များ နှင့်အညီ Non-toxic biodegradable WBM အား အသုံးပြုခြင်း။	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်	▪ Compliance Audit Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	▪ သင့်လျော်သော စွန့်ထုတ်မည့် နေရာအား dispersion modelling ပြုလုပ်၍ စွန့်ထုတ် စေခြင်း။ ▪ စွန့်ထုတ်ချိန်တွင် sediment plume and turbidity များအား စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှု စစ်ဆေးခြင်း။ ▪ ပင်လယ်နေသက်ရှိများ၏ ထိခိုက်မှု မြင့်မား ချိန်များတွင် စွန့်ထုတ်မှုအား တားမြစ် ဆောင်ရွက်စေခြင်း။			ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Environmental Monitoring Report
ဆူညံသံကြောင့် အနီး ဝန်းကျင် အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ ဆူညံသံ အဓိက ထွက်ရှိနိုင်သော နေရာများတွင် ဆူညံသံ ထိန်းချုပ် ကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်း၊ (ဥပမာ-dynamic positioning thrusters) ▪ ဆူညံသံတိုင်းတာစက်များ (hydrophones)ဖြင့် ဆူညံသံအဆင့် များကို စောင့်ကြည့် တိုင်းတာခြင်း၊ ▪ ဆူညံသံ မြင့်မားနိုင်သော လုပ်ငန်း များအား ဂေဟစနစ် အတွက် အရေးပါသော အချိန်များ တွင် (ဥပမာ-ရွှေ့ပြောင်းချိန်များ) ကန့်သတ် ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ ဆူညံသံများ အဆက် မပြတ် မဖြစ်ပေါ်စေရန် အနီးရှိ ရေယာဉ်	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Environmental Monitoring Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	များအား အသိပေး အကြောင်းကြားခြင်း၊				
ပင်လယ်နေသက်ရှိများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ (ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများနှင့် လိပ်များ)	▪ အလင်းပြင်းအား ကို လျှော့ချ၍ လမ်းညွှန် မီး များ အသုံးပြုစေခြင်း။ ▪ ဆူညံသံထွက်ရှိမည့် စက်ပစ္စည်းများ စတင် မောင်းနှင်ရာတွင် soft start အဆင့်လိုက် စတင်ခြင်း နည်းလမ်း ဖြင့် မောင်းနှင်စေခြင်း။ ▪ ထိခိုက်မှု မြင့်မားနိုင်သော လုပ်ငန်း များ ဆောင်ရွက်ချိန်တွင် Marine Fauna Observers (MFOs) များ ထားရှိ ဆောင်ရွက်စေခြင်း။ ▪ ကျက်စားရာ နေရာများ ရွှေ့ပြောင်း ကာလနှင့် မျိုးပွားကာလများ အား ရှောင်ရှား၍ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက် စေခြင်း။ ▪ ရေယာဉ် အမြန်နှုန်းအား ကန့်သတ် ခြင်းနှင့် ပင်လယ်နေသက်ရှိများနှင့် ပတ်သက်၍ ဝန်ထမ်းများ အား အသိပညာပေးခြင်း လုပ်ငန်း များ ဆောင်ရွက်ခြင်း။	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Environmental Monitoring Report
Benthic Habitat များ အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ ကမ်းလွန် အခြေခံ စစ်တမ်း ကောက်ယူမှု အချက်အလက်များ အပေါ် မှုတည်၍	▪ Drilling areas	▪ PTTEP	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်	▪ Seabed Survey Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	ထိခိုက်မှု မြင့်မား နိုင်သော နေရာများအား ရှောင်ရှား ခြင်း။ ▪ တားမြစ်ဒေသများအား စစ်တမ်းများ ကြိုတင် ကောက်ယူခြင်း။ ▪ တိကျသော ကျောက်ဆူးတင်/ချ အစီအမံများ နှင့် နည်းလမ်းများ အသုံးပြုခြင်း။ ▪ ထိခိုက်မှု ပမာဏအား သိရှိနိုင်ရန် post-drill survey ပင်လယ်ကြမ်းပြင် စစ်တမ်းအား ကြိုတင် ကောက်ယူ ခြင်း။			စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	
ရေလုပ်ငန်းများ အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာနနှင့် ဆိပ်ကမ်း တာဝန်ခံများ နှင့် ချိတ်ဆက်၍ ဒေသခံများ အား ကြိုတင် အသိ ပေးခြင်း၊ ▪ ဒေသခံ ရေလုပ်ငန်းရှင်များ နှင့် ရွှေ့ပြောင်းမှု အတွက် တိုင်ပင် ဆွေးနွေးခြင်း၊ ▪ မကျေလည်မှုများ ဖြေရှင်း ညှိနှိုင်း ပေးခြင်း အစီအမံများ ချမှတ် ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ ကန့်သတ် ဒေသများ၏ ကန့်သတ် မည့် အချိန် နှင့် အကျယ်အဝန်းအား	▪ Community and fishing activities area	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Notice to Marina ▪ Stakeholder Engagement Plan

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက် ဆက်နွယ်သူများနှင့် တိုင်ပင် ဆွေးနွေးခြင်း၊				
ဒေသခံ ပြည်သူများ အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ လုပ်ငန်း၏ ရွှေ့လျားနေမှု အခြေအနေအား အဓိကထား၍ ရေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်သည့် အနီးကမ်းခြေဒေသရှိ ဒေသခံများ၊ ရပ်ရွာ တာဝန်ရှိသူများ နှင့် ပူပေါင်း၍ ဆွေးနွေး တိုင်ပင်မှုများ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ တွင်းတူးစက် အနီးတဝိုက် တွင် ငါးဖမ်းလမ်းကြောင်း အသုံးပြုခြင်း အတွက် စည်းကမ်း သတ်မှတ်ချက် များ ထုတ်ပြန်ခြင်း။ ▪ ဒေသခံများ၏ အကြံပြုချက်များ အတွက် မကျေလည်မှုများ ညှိနှိုင်း ဆွေးနွေးခြင်း အစီအမံများ ထားရှိ ဆောင်ရွက်စေခြင်း။ ▪ ရေလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်သူများ နှင့် ရပ်ရွာ တာဝန်ရှိသူများ၏ ဆွေးနွေး အကြံပြုချက်များအား ရယူ၍ ရာသီ အလိုက် ငါးဖမ်းယူရသည့် နေရာများ ကို ထည့်သွင်း စဉ်းစားစေပြီး ဝင်ခွင့် တားမြစ်ချက်များအား စီမံဆောင် ရွက်စေခြင်း။	▪ Community and fishing activities area	▪ PTTEP ▪ Contractors	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Notice to Marina via DOF/Port Authorities ▪ Stakeholder Engagement Plan

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောင်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
ရေကြောင်းသွားလာရေး ဘေးကင်းမှု အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ မြန်မာရေတပ်နှင့် ဆိပ်ကမ်း အာဏာ ပိုင်များနှင့် ချိတ်ဆက်၍ ရေယာဉ် သွားလာမှုများအား ထိန်းချုပ်ခြင်း၊ ▪ အနီး ဝန်းကျင်ရှိ ရေယာဉ်များဖြင့် ဆက်သွယ် ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ ရေယာဉ်သွားလာမှုများ အတွက် IMO COLREGs (International Regulations for Preventing Collisions at Sea) အား လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ▪ လုပ်ငန်းသုံး ရေယာဉ်များတွင် AIS (Automatic Identification System) နှင့် ရေလမ်းကြောင်းပြ ကိရိယာ ရေဒါများ တပ်ဆင် အသုံးပြုခြင်း၊	▪ Community and fishing activities area	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Notice to Marina via DOF/Port Authorities
ဝန်ထမ်းများ၏ ကျန်းမာရေး အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ တကိုယ်ရည်သုံး ကာကွယ်ရေးဝတ်စုံ (PPE) များ ဝတ်ဆင် ဆောင်ရွက် စေခြင်း၊ ▪ ပင်ပန်းနွမ်းနယ်မှုများ အား လျော့ချ နိုင်ရန် အလုပ်ချိန် ဇယားများကို အလှည့်ကျ တာဝန်ချစေခြင်း၊ ▪ လုပ်ငန်းခွင် အတွင်း ကျန်းမာရေး စောင့်ရှောက်မှုများ ဌာနများ ထားရှိ ဆောင်ရွက်စေခြင်း၊ အရေးပေါ် တုန့်ပြန်ရေး အစီအစဉ်များ အား	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ OHS Report as per PTTEP's SSHE MS

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ခြင်း နှင့် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်လမ်းကြောင်းများ ၊ အလေ့အကျင့်များ ဆောင်ရွက်ထားခြင်း၊ ▪ ဝန်ထမ်းများ၏ ကျန်းမာရေး ထိခိုက် မှုများအား ဆန်းစစ် အကဲဖြတ်ခြင်း နှင့် ပုံမှန် စစ်ဆေးဆောင်ရွက်ခြင်း၊				
မမျှော်လင့်ထားသော ဖြစ်ရပ်များ					
တွင်း ပေါက်ထွက်ခြင်း	▪ API RP 53 နှင့်အညီ Blowout Preventers (BOP) များ တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် ပြုပြင် ထိန်းသိမ်း ခြင်း။ ▪ တွင်းတူးဖော်ခြင်း ဆိုင်ရာ ထိန်းချုပ် ခြင်း အလေ့အကျင့် များအား ပုံမှန် ပြုလုပ်စေခြင်း။ ▪ မြန်မာနိုင်ငံ၏ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း ဆိုင်ရာ လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများ နှင့် နိုင်ငံတကာမှ ချမှတ်ထားသော ကမ်းလွန် ရေနံ တူးဖော်ခြင်း ဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး စံချိန်စံညွှန်းများအရ အချိန် နှင့်တပြေးညီ Pressure monitoring လုပ်ဆောင်ခြင်း နှင့် Kick Detection နည်းပညာများအား အသုံးပြုစေခြင်း။	▪ Drilling areas	▪ PTTEP	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Record and report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောင်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
ဒီဇယ်နှင့် ဓာတုပစ္စည်းများ ယိုဖိတ်ခြင်း	▪ ရေယာဉ်များ အားလုံးတွင် Double-hulled tanks များအား အသုံးပြုစေခြင်း။ ▪ ဓာတုပစ္စည်းများ အား သီးသန့် နေရာများ ထားရှိ၍ သိုလှောင် စေခြင်း။ ▪ MARPOL Annex I နှင့်အညီ ရေနံဖိတ်စင်မှု ဆိုင်ရာ တုံ့ပြန်မှု အလေ့အကျင့်များ အား ပုံမှန် ဆောင်ရွက်ပြီး၊ ဒေသတွင်း ပင်လယ် နေ သတ္တဝါများ ထိန်းသိမ်း ကာကွယ်ခြင်း ဆိုင်ရာ အစီအစဉ်များ နှင့်အညီ ပင်လယ်လိပ် စောင့်ကြပ် ကြည့်ရှုခြင်းအစီအစဉ်များ အကောင် အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခြင်း။	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Record and report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
ပစ္စည်းပြုတ်ကျမှု အန္တရာယ်	▪ လိုင်စင်ရရှိထားသော ဝန်ပိုတား စနစ် ပါရှိသည့် ဝန်ချီ စက်ပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်း၊ လှိုင်းကြီးချိန်များတွင် ကုန်ပစ္စည်း တင်/ချ ပြုလုပ်ခြင်းအား ကန့်သတ်ခြင်း၊ ပင်လယ် ကြမ်းပြင် သို့ ကျသွားသော ပစ္စည်းများကို ဆယ်ယူသည့် လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက် ပြီးပါက ROVs များ အသုံးပြု၍ ပင်လယ် ကြမ်းပြင်အား ကြည့်ရှု လေ့လာခြင်းနှင့်	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ OHS Report as per PTTEP's SSHE MS

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	ပြန်လည် ဆယ်ယူ သည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ ကို မှတ်တမ်း ထားရှိခြင်း။				
မတော်တဆ (သို့မဟုတ်) အရေးပေါ် ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်မှု	▪ IFC EHS Guidelines နှင့် SOLAS စံချိန်စံညွှန်းများ နှင့်အညီ တပ်ဆင် ထားသော Gas Detector များနှင့် အလွယ်တကူ သယ်ယူနိုင်သော Gas Detectors များ တပ်ဆင် အသုံးပြု ခြင်း၊ H2S ဓာတ်ငွေ့ အန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး ဆိုင်ရာ သင်တန်းများ ပုံမှန် ပို့ချခြင်း၊ အရေးပေါ် တုန့်ပြန်ရေး အစီအစဉ်တွင် သီးခြား ထိန်းချုပ်ခြင်း ဆိုင်ရာ လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများ၊ မီးငြိမ်းသတ်ခြင်း စနစ်များနှင့် ဝန်ထမ်းများ အတွက် ဘေးကင်းရာ နေရာ၊ အဆောင်များ ထားရှိ ဆောင်ရွက်စေခြင်း။	▪ All project activities area ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Record and report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
စီမံကိန်း လည်ပတ်ခြင်းအဆင့်					
လေအရည်အသွေး အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ ဆာဖာပါဝင်မှု ပါဝင်မှု နည်းသော ဒီဇယ် လောင်စာ (<0.5% ဆာဖာ) ကို အသုံးပြုခြင်း။ ▪ မီးစက်များကို ပုံမှန် စစ်ဆေး ထိန်းသိမ်း ပြုပြင်ခြင်း။ ▪ ထုတ်လွှတ် အခိုးအငွေ့များ ကို စောင့်ကြည့် တိုင်းတာခြင်း နှင့် MARPOL	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	Annex VI နှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း။ ▪ မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအရည်အသွေး(ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက် များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း။ ▪ သန့်ရှင်းသော စွမ်းအင် နည်းပညာ များကို တတ်နိုင်သမျှ အသုံးချခြင်း။				
ပင်လယ်ရေအရည်အသွေး အပေါ် သက်ရောက်မှု	▪ Thermal Discharges ပမာဏကို ထိရောက်စွာ လျှော့ချ နိုင်သည့် ရေအေးပေး စနစ်ကို အသုံးပြုခြင်း။ ▪ Thermal Discharges များ အပူချိန် လျော့ကျ စေနိုင်ရန် Diffusers များ အသုံးပြု၍ စွန့်ပစ်ခြင်း။ ▪ Thermal Discharges ထွက်ရှိမှုကို စဉ်ဆက် မပြတ် စောင့်ကြပ် ကြည့်ရှုတိုင်းတာရန်။ ▪ မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအရည်အသွေး(ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက် များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း။ (Thermal Discharges စွန့်ပစ် အပူချိန်သည် အနီး ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ရေအရည် အသွေး ၏	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	အပူချိန် ထက် 3°C ထက် မကျော်လွန်စေရေး) ▪ IFC EHS Guidelines ကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ရန်။				
ပင်လယ်နေသက်ရှိများအပေါ် သက်ရောက်မှုများ (ပင်လယ်နေ နို့တိုက်သတ္တဝါများနှင့် လိပ်များ)	▪ အလင်းရောင် ညစ်ညမ်းမှု ကို လျှော့ချရန် ဦးတည်ချက် သတ်မှတ်ထား သော အလင်းပေး စနစ်ကို အသုံးပြု ခြင်း။ ▪ ရေယာဉ် မောင်းနှင်မှု အမြန်နှုန်း ကန့်သတ်ချက် ထားရှိခြင်း နှင့် ပင်လယ်နေ နို့တိုက် သတ္တဝါများ အကြောင်း သိရှိစေရန် ကျင့်ဝတ်များ ထားရှိခြင်း။ ▪ ကုန်းပတ်ပေါ်မှ စီးဆင်းရေ များကို အဆီနှင့် ရေ ခွဲခြားစက်များ နှင့် ထိန်းသိမ်းရေး စနစ်များ အသုံးပြု ခြင်း။ ▪ Thrusters များတွင် အသံ လျှော့ချ နိုင်သည့် Acoustic Dampening Devices များ အသုံးပြုခြင်း။ ▪ လုပ်ငန်းမှ ထွက်ရှိ နိုင်သည့် ရေအောက် ဆူညံသံများ နှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စွန့်ထုတ်မှု များ အတွက် MARPOL and IFC EHS Guidelines များကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ခြင်း။	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Environmental Monitoring Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
စွန့်ပစ်ပစ္စည်းထွက်ရှိခြင်းကြောင့် ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေး၊ သက်ရှိဂေဟစနစ်နှင့် လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	▪ အမှိုက် အမျိုးအစားပေါ် မူတည်၍ ခွဲခြား စွန့်ပစ်သည့် နည်းလမ်းကို အသုံးပြုခြင်း။ (အန္တရာယ်ရှိစွန့်ပစ်ပစ္စည်း၊ အန္တရာယ် မရှိသည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း၊ ပြန်လည် အသုံးပြုနိုင်သည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ) ▪ ဆီပါသည့် စွန့်ပစ်ရေ၊ မိလ္လာနှင့် စွန့်ပစ် အမှိုက်များ ကို MARPOL Annexes I, IV, and V နှင့်အညီ စွန့်ပစ်ခြင်း။ ▪ စွန့်ပစ်အမှိုက် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ဆိုင်ရာ သင်တန်းများ ပေးအပ်ခြင်း။ ▪ အန္တရာယ်ရှိသော စွန့်ပစ် ပစ္စည်းများ ကို သတ်မှတ် ထားသည့် နေရာများ တွင် သိုလှောင်ပြီး ကုန်းပေါ်သို့ ပေးပို့ စွန့်ပစ် စေခြင်း။ ▪ သက်ဆိုင်ရာကမ်းတွင် သတ်မှတ် ထားသော စည်ပင် သာယာရေး ကော်မတီ နှင့် ချိတ်ဆက်၍ စနစ်တကျ စွန့်ပစ်ခြင်း။ ▪ မတော်တဆ ဆီယိုဖိတ်မှုများအတွက် Spill Kits များ အသုံးပြုခြင်းနှင့် အရေးပေါ် တုံ့ပြန်ရေး လေ့ကျင့်မှုများ ပြုလုပ် ခြင်း။	▪ Platform ▪ Vessel	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Compliance Audit Report ▪ Environmental Monitoring Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောင်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
ငါးဖမ်းလုပ်သားနှင့် ရေကြောင်းသွားလာရေး ဘေးကင်းမှု အပေါ် သက်ရောက်မှုများ	▪ ရေယာဉ်အသွားအလာ လမ်းကြောင်းများ သတ်မှတ် ထူထောင်ခြင်း၊ ရေကြောင်း ပို့ဆောင်ရေး ဦးစီးဌာန နှင့် ငါးလုပ်ငန်း ဦးစီးဌာန တို့နှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်း။ ▪ ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းနှင့် လုပ်သားများ ထံသို့ Notices to Mariners အား အချိန်နှင့်တပြေးညီ အသိပေးခြင်း။ ▪ ဝန်ထမ်းများကို ရေလမ်းကြောင်း ဘေးကင်းမှု ဆိုင်ရာ သင်တန်းများ ပေးခြင်း။ ▪ ကမ်းနီးဒေသ (သို့မဟုတ်) ငါးဖမ်း လုပ်ကွက် များတွင် ရေယာဉ် အရှိန်ကို ကန့်သတ် ထားရှိခြင်း။	▪ Vessel	▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Notice to Marina ▪ Grievance Report as per Stakeholder Engagement Plan
စီမံကိန်းလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုကြောင့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာနှင့် အခြေခံအဆောက်အဦများ အပေါ် သက်ရောက်မှုများ	▪ ကာကွယ်ရေး ပြုပြင် ထိန်းသိမ်းမှု အစီအစဉ် ထားရှိခြင်း။ (lubrication, calibration) ▪ သံချေးတက်ခြင်းကို ခံနိုင်ရည် ရှိသော ပစ္စည်းများ နှင့် သုပ်ဆေးများ အသုံးပြုခြင်း။ (e.g., epoxy, galvanized steel) ▪ Cathodic protection and anti-fouling treatments များ အသုံးပြုခြင်း။	▪ Platform	▪ PTTEP	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Compliance Audit Report

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	▪ ပုံမှန် စစ်ဆေးမှုများ ပြုလုပ်ခြင်း။ (NDT, thermal imaging, vibration analysis) ▪ ပစ္စည်းသုံးစွဲမှု စီမံခန့်ခွဲခြင်း စနစ် (Asset Integrity Management System) နှင့် ပြုပြင် ထိန်းသိမ်း မှတ်တမ်းများ ထားရှိခြင်း ▪ စက်ပစ္စည်း ထုတ်လုပ်သူ ၏ ညွှန်ကြားချက် များ နှင့် အပြည်ပြည် ဆိုင်ရာ စက်ပိုင်း အညွှန်းများကို လိုက်နာခြင်း။				
စီမံကိန်းလည်ပတ်ခြင်းမှ ထွက်ရှိလာမည့် စွန့်ပစ် ပစ္စည်း များနှင့် ဖွဲ့စည်းပုံများကြောင့် Benthic Habitat များအပေါ် သက်ရောက်မှုများ	▪ စီမံကိန်း ဒီဇိုင်း ဖွဲ့စည်းပုံ ရေးဆွဲ ရာတွင် ထိရှိလွယ်သော benthic zones များကို ရှောင်ရှားခြင်း။ (e.g., coral, sponge beds) ▪ ပင်လယ်အောက်ခြေရှိ စီမံကိန်း ဆိုင်ရာ ကိရိယာများကို ပုံမှန် စစ်ဆေးခြင်း နှင့် ၎င်းအပေါ်တွင် ပင်လယ် သတ္တဝါများ ကပ်တွယ်မှု ကို ထိန်းချုပ်ခြင်း။ ▪ Diffuser nozzles များအသုံးပြုခြင်း။ ▪ Benthic organism များကို ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း နှင့် အခြေခံ အချက်အလက်များ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း။	▪ Platform	▪ PTTEP	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Environmental Monitoring Report
မမျှော်လင့်ထားသော ဖြစ်ရပ်များ					

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
လောင်စာဖြည့်သွင်းချိန်တွင် မတော်တဆ လောင်စာ ယိုစိမ့်ခြင်း	▪ လောင်စာ ရွှေ့ပြောင်းခြင်းအတွက် MARPOL Annex I နှင့် အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း၊ လောင်စာ ဆီဖြည့်တင်းရာတွင် အရည်အချင်းပြည့်ဝသော ဝန်ထမ်း များဖြင့် စောင့်ကြပ် ကြည့်ရှုခြင်း၊ ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များ တွင် ဆီဖိတ်စင်မှု အကာအကွယ် (Spill kits and booms) များ တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် အရေးပေါ် အခြေအနေဖြစ်ပွားပါက အလျင်အမြန် ထိန်းချုပ်၍ အစီရင် ခံခြင်း။	▪ Platform	▪ PTTEP	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Record and report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
Bilge Water မတော်တဆ ယိုထွက်မှုများ	▪ ဆီပါဝင်မှု စောင့်ကြည့်တိုင်းတာခြင်း စနစ် ပါဝင်သည့် Bilge Water သန့်စင်ခြင်း စနစ်အား တပ်ဆင်ခြင်း နှင့် ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ စွန့်ထုတ်ရေ များတွင် အဆီပါဝင်မှု နှုန်း 15 ppm အကန့်အသတ် အတွင်း ရှိစေရန် လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်း နှင့် Oil Water Separator (OWS) Unit ၏ လုပ်ဆောင်မှု အား ပုံမှန် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်း။	▪ Platform	▪ PTTEP	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Record and report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း မတော်တဆ မီးလောင်မှုဖြစ်ပွားခြင်း	▪ မီးဘေး အန္တရာယ် စောင့်ကြည့်ရေး နှင့် ထိန်းချုပ်ရေး စနစ်အား SOLAS	▪ Platform	▪ PTTEP	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်	▪ Record and report as per

ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများ	စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ	ဆောက်ရွက်မည့် နေရာ	တာဝန်ရှိ အဖွဲ့အစည်း	ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် (USD/ year)	တင်ပြရမည့် အစီရင်ခံစာ
	စံနှုန်းများနှင့်အညီ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ မီးဘေး အန္တရာယ်ကာကွယ်ရေး လေ့ကျင့်မှု များ ပုံမှန်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက် လမ်း ကြောင်း နှင့် တစ်ကိုယ်ရည် သုံး အကာအကွယ်ပစ္စည်း (PPE) များအား စနစ်တကျထားရှိ ဆောင်ရွက် ခြင်း။			စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan
ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းသုံး လှေငယ်များဖြင့် ထိတွေ့မှု ဖြစ်ပွားခြင်း	▪ ရေကြောင်းသွားလာမှု ဆောင်ရွက်ရာတွင် ရေယာဉ်တိုက်မှု မဖြစ်ပွား စေရန် ရေယာဉ် များတွင် ရေဒါ တပ်ဆင်ခြင်း၊ Automatic Identification System (AIS) စနစ် နှင့် ဝန်ထမ်းများမှ စောင့်ကြပ် ကြည့်ရှုခြင်း၊ ရေယာဉ်၏ ထိန်းချုပ် ခန်းမှ (၂၄) နာရီ စောင့်ကြပ် ကြည့်ရှုခြင်း၊ စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ကန့်သတ် ဧရိယာများနှင့် ပတ်သက်သည့် သတင်းအချက်အလက်များ ကို ငါးဖမ်းသမားများ နှင့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ ထံသို့ ရေဒီယို နှင့် ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာနမှ တဆင့် အကြောင်းကြားခြင်း။	▪ Vessels	▪ PTTEP ▪ Contractors	စီမံကိန်း ကုန်ကျစရိတ် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပါသည်။	▪ Record and report as per PTTEP's Yadana Asset Emergency Response Plan

ဇယား (၁.၇) ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှု အစီအစဉ် အကျဉ်းချုပ်

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
ထုတ်လွှတ် အခိုးအငွေ့များ	စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းဆောင်တာ များမှ GHG ထုတ်လွှတ်မှုများကို တွက်ချက်ခြင်း	N/A	ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Ref: 1	လစဉ်တွက်ချက်ခြင်း	Flaring လုပ်ငန်းစဉ်မှ မီးတောက်ပမာဏ နှင့် ထောက်ပံ့ရေယာဉ် အသုံးပြုမှု အကြိမ်အရေအတွက် အပေါ် အခြေခံ၍ (လောင်စာအသုံးပြုမှု)	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
					14° 55.460'N 95° 11.580'E ▪ Ref: 2 14°35'47 .560" 94°8'1.0 400" E Vessels			
ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးနှင့် အနည်အနှစ် အရည်အသွေး	ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေးနှင့် အနည်အနှစ် အရည်အသွေး ကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း	အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N	(၆) လ တစ်ကြိမ်	ရေနမူနာနှင့် အနည်အနှစ်နမူနာ ကောက်ယူသည့် ကိရိယာများဖြင့် ကောက်ယူခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
					95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E Vessels			
စွန့်ပစ် အစိုင်အခဲ ထွက်ရှိခြင်း (အန္တရာယ်ရှိသော နှင့် အန္တရာယ်မရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ပါဝင်သည်။)	စွန့်ပစ်အမှိုက်ပမာဏ	N/A	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E	နေ့စဉ် စွန့်ပစ်သည့် အမှိုက်ပမာဏ အား မှတ်တမ်းတင်ခြင်း	အမှိုက်စွန့်ပစ်မှု မှတ်တမ်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
					▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels			
စွန့်ထုတ်အရည် ထွက်ရှိခြင်း (အန္တရာယ်ရှိသော နှင့် အန္တရာယ်မရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ပါဝင်သည်။)	စွန့်ပစ်အမှိုက်ပမာဏ	N/A	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1	နေ့စဉ် စွန့်ပစ်သည့် စွန့်ပစ်ရည် ပမာဏ အား မှတ်တမ်းတင်ခြင်း	စွန့်ထုတ်ရေတွင် ပျမ်းမျှ ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်ပါဝင်မှု (တစ်လတွင် ပျမ်းမျှ mg/l)	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
					15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels			
ထောက်ပံ့ရေယာဉ်များမှ ထွက်ရှိသည့် Ballast Water	စီမံခန့်ခွဲမှု စနစ်၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု နှင့် မှတ်တမ်းများ ကို စောင့်ကြပ်စစ်ဆေးခြင်း	IMO D-2 Standard, National regulations	မှတ်တမ်းစာအုပ် နှင့် လိုက်နာမှုစစ်ဆေးသည့် အစီရင်ခံစာ	ထောက်ပံ့ရေယာဉ်၏ ပိုင်ရှင်	▪ Onboard OSVs	နှစ်စဉ် လိုက်နာမှု စစ်ဆေးခြင်း	စစ်ဆေးမှု မှတ်တမ်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။
အလင်းရောင် ထွက်ရှိမှု	အမြင်ဖြင့် စစ်ဆေးခြင်း နှင့် ညအချိန် ကွင်းဆင်း စစ်ဆေးခြင်း	N/A	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ MODU Decks and vessels	အပတ်စဉ် (သို့) ည အလုပ်လုပ်ချိန် အတွင်း	စစ်ဆေးမှု မှတ်တမ်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။
ဆူညံသံထွက်ရှိခြင်း	ဆူညံသံတိုင်းတာသည့် ကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခြင်း	NEQEG	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Engine zones, generator bay,	လစဉ် (သို့) လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက်	စစ်ဆေးမှု မှတ်တမ်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
					support vessels			ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။
အဏ္ဏဝါ နို့တိုက်သတ္တဝါ၊ လိပ်၊ ငါးနှင့် ငှက်များ	ကွင်းဆင်းလေ့လာသည့်အချိန်တွင် အမြင်ဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း (EMoP တင်ပြသည့်အချိန်တွင် ကွင်းဆင်းလေ့လာမှု ပြီးစီးပါက စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ EMoP တွင် ပါဝင်ပါမည်။)	အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E	(၆) လ တစ်ကြိမ်	အမြင်ဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာပြီး မှတ်တမ်းတင်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
					▪ Vessels			
ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာ ပင်လယ်ရေ အရည်အသွေး (Phytoplankton and Zooplankton)	Phytoplankton and Zooplankton တို့အား ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း (EMoP တင်ပြသည့်အချိန်တွင် ကွင်းဆင်းလေ့လာမှုပြီးစီးပါက စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ EMoP တွင် ပါဝင်ပါမည်။)	အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E Vessels	(၆) လ တစ်ကြိမ်	Plankton Nets များအသုံးပြု၍ နမူနာများ ကောက်ယူ မှတ်တမ်းတင်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာ အနည်အနှစ် အရည်အသွေး (Benthos)	benthos communities အား ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း (EMoP တင်ပြသည့်အချိန်တွင် ကွင်းဆင်းလေ့လာမှု ပြီးစီးပါက စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ EMoP တွင် ပါဝင်ပါမည်။)	အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N 94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E Vessels	(၆) လ တစ်ကြိမ်	Grab samplers များအသုံးပြု၍ Benthos နမူနာများ ကောက်ယူ မှတ်တမ်းတင်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
မတော်တဆ စွန့်ထုတ်မှုနှင့် ယိုဖိတ်မှုများ	ဘေးကင်းရေး မှတ်တမ်း	N/A	ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်မှု အစီရင်ခံစာတွင် ပါဝင်သော ဘေးကင်းမှု မှတ်တမ်း	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Place of occurrence	ဖြစ်ပွားပါက	ရတနာစီမံကိန်း၏ ရေနံယိုဖိတ်မှုဆိုင်ရာ အရေးပေါ် အစီအစဉ်	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။
စီးပွားဖြစ် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများနှင့် အပြန်အလှန် ဆက်ဆံဆောင်ရွက်ခြင်း	ရပ်ရွာ မကျေလည်မှုများကို မှတ်တမ်းတင်ခြင်း	N/A	မကျေလည်မှု ဖြေရှင်းရေးယန္တရားနှင့် အညီ မကျေလည်မှုများကို မှတ်တမ်းထားရှိခြင်း	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Place of occurrence	ဖြစ်ပွားပါက	မကျေလည်မှု မှတ်တမ်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။
မတော်တဆမှု အစီရင်ခံခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ မတော်တဆ ဖြစ်ရပ်များ၏ အသေးစိတ်မှတ်တမ်း	N/A	အဖြစ်အပျက် အစီရင်ခံစာ ပုံစံများ	PTTEPI (Yadana Asset)	▪ Carb 01: 15° 7.753'N 94° 9.803'E ▪ Carb 02: 15° 2.610'N	ဖြစ်ပွားပါက	အဖြစ်အပျက် အစီရင်ခံစာ ပုံစံများ	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ချက်/ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်	စောင့်ကြည့်ရေး အစီအမံများ	စံသတ်မှတ်ချက်/ စံနှုန်းများ	အစီရင်ခံခြင်း	တာဝန်	တည်နေရာ	အကြိမ်ရေ	နည်းလမ်း	ကုန်ကျစရိတ်
					94° 5.678'E ▪ Carb A: 15° 23.360'N 95° 14.680'E ▪ Carb F1 15° 16.838'N 95° 9.389'E ▪ Vessels			
လိုက်နာဆောင်ရွက်မှု အစီရင်ခံခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်အား လိုက်နာခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်/လျှော့ပါးစေရေး အစီအမံများ	စစ်ဆေးမှုမှတ်တမ်းများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စွန့်ထုတ်မှု အစီရင်ခံစာ	PTTEPI (Yadana Asset)	-	(၆) လ တစ်ကြိမ်	စစ်ဆေးမှုမှတ်တမ်း စာရင်းများ	ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် ကုန်ကျစရိတ်တွင် ပါဝင်ပြီး။

၁.၈။ ဘေးအန္တရာယ် ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု

ဤအစီရင်ခံစာ၏ ဘေးအန္တရာယ် ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု အပိုင်းတွင် PTTEPI မှ ကမ်းလွန်လုပ်ကွက် M5 နှင့် M6 တွင် အကောင်အထည်ဖော် လုပ်ဆောင်မည့် အဆိုပြုစီမံကိန်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံရေးဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်များကို စနစ်တကျ သုံးသပ်ထားပါသည်။ ဘေးအန္တရာယ်များကို ၎င်းတို့၏ ဖြစ်နိုင်ခြေနှင့် အကျိုးဆက်များ အပေါ် အခြေခံ၍ ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် လုပ်ဆောင်ရမည့် သင့်တော်သောလျော့ပါးစေ ရေးနည်းလမ်းများကို ရှာဖွေဆန်းစစ်ခြင်း စသည်တို့ကို စနစ်တကျ သတ်မှတ်နိုင်ရန် အတွက် ဤဘေးအန္တရာယ်ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းစဉ်သည် အရေးပါသည့်ကဏ္ဍမှ ပါဝင်ပါသည်။ အဓိက ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော ဘေးအန္တရာယ်များအနေဖြင့် Blowout ဖြစ်နိုင်မှု၊ ဆီနှင့်ဓာတုပါဝင်ပစ္စည်းများ ယိုဖိတ်နိုင်မှု၊ ဓာတ်ငွေ့ စိမ့်ထွက်နိုင်မှု၊ ရေယာဉ်တိုက်မှု၊ မီးလောင်မှုနှင့်ပေါက်ကွဲနိုင်မှု၊ ရေအောက်ဆူညံသံ ဖြစ်ပွားနိုင်မှုနှင့် လုပ်ငန်းခွင် ဒဏ်ရာဖြစ်ပွားနိုင်မှု စသည့် ဘေးအန္တရာယ် များဖြစ်ပေါ်နိုင်ကြောင်း ဆန်းစစ်ဖော်ပြထားပါသည်။ ၎င်းဘေးအန္တရာယ်တစ်ခုချင်းစီကို consequence-likelihood matrix အပေါ် အခြေခံ၍ စနစ်တကျ အဆင့်သတ်မှတ်ပြီး ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် (EMP) နှင့် အစီအစဉ်ခွဲများတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထားပါသည်။ သက်ဆိုင်ရာ ထိန်းချုပ်မှုအစီအစဉ်များကို သေချာစွာ အကောင်အထည်ဖော် လိုက်နာဆောင်ရွက်ပါက ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်မှုအဆင့် “မြင့်” နှင့် “အသင့်တင့်” အဆင့် အန္တရာယ်များကို လက်ခံနိုင်သော အဆင့်အထိ လျှော့ချနိုင်ကြောင်း သုံးသပ်ဖော်ပြထားပါသည်။ အသေးစိတ်သုံးသပ်ချက်များကို အခန်း (၈) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၁.၉။ အများပြည်သူနှင့်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ထုတ်ဖော်တင်ပြခြင်း

ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း (EIA Procedure) (၂၀၁၅) ၏ စာပိုဒ် (၅၀) အရ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း ဆောင်ရွက်ရာတွင် စီမံကိန်းအဆိုပြုသူအနေဖြင့် နယ်ပယ်အတိုင်းအတာ သတ်မှတ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်အတွင်း အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းလုပ်ငန်းများနှင့် ပါဝင်ဆောင်ရွက်ခြင်း လုပ်ငန်းများ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်အား အောက်ပါအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

- ❖ တိုင်းဒေသကြီးအဆင့် အစည်းအဝေးအား ၂၀၂၄ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာလ (၂၇) ရက်နေ့တွင် ရေးဝတီတိုင်းဒေသကြီးအစိုးရအဖွဲ့၊ ဝန်ကြီးချုပ်နှင့် တွေ့ဆုံ၍ အများပြည်သူနှင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်အတွက် ဒေသတွင်း အများပြည်သူ ကိုယ်စားပြု ပုဂ္ဂိုလ်များပါဝင်နိုင်စေရန် ခွင့်ပြုချက်တောင်းခံဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

- ခရိုင်အဆင့်နှင့် မြို့နယ်အဆင့် အစည်းအဝေးအား ၂၀၂၄ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာလ (၂၉) ရက်နေ့တွင် ဖျာပုံခရိုင်စီမံအုပ်ချုပ်ရေးအဖွဲ့၊ ငါးလုပ်ငန်းဦးစီးဌာန၊ နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဦးစီးဌာန အပါအဝင် အခြားဆက်စပ်လျက်ရှိသော အစိုးရဌာန ဆိုင်ရာများနှင့် ဖျာပုံခရိုင်ငါးလုပ်ငန်းအဖွဲ့မှ တာဝန်ရှိသူများနှင့် ဆွေးနွေး၍ အကြံဉာဏ်များ ရယူခဲ့ပါသည်။ ၎င်း အစည်းအဝေး၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်မည့် M5 နှင့် M6 တွင် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေအနေများနှင့် ပတ်သက်၍ အကြံဉာဏ်များ ရယူနိုင်ရန်နှင့် စီမံကိန်းကြောင့်ထိခိုက်လာနိုင်သည့် ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ကြသော ကျေးရွာများအား သိရှိ ဖော်ထုတ်နိုင်ရန် ဖြစ်ပါသည်။
- ၂၀၂၄ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ (၄) ရက်နေ့တွင် မြန်မာနိုင်ငံငါးလုပ်ငန်းအဖွဲ့ချုပ်ဖြင့်လည်း အဆိုပြုစီမံကိန်းဧရိယာအတွင်း ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများ၏ လုပ်ပိုင်ခွင့်နေရာများနှင့်ပတ်သက်၍ အခြေအနေအား သိရှိနိုင်ရန် ရန်ကုန်မြို့၌ အစည်းအဝေးကျင်းပခဲ့ပါသည်။
- ကျေးရွာအုပ်စုအဆင့် အများပြည်သူနှင့်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း အစည်းအဝေး (Scoping Stage) ကို ၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၁၇ ရက်နှင့် ၁၈ ရက်တွင် ခါးပြတ်ကျေးရွာ (ဒေါ်ညိမ်း ကျေးရွာအုပ်စု)၊ နောက်မီးကျေးရွာ (နောက်မီးကျေးရွာအုပ်စု) နှင့် ချောင်းဝကျေးရွာ (ဒေးဒလူ ကျေးရွာအုပ်စု) တို့တွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းဆွေးနွေးပွဲများတွင် စီမံကိန်းအကြောင်းအရာကို မိတ်ဆက်တင်ပြခြင်း၊ စီမံကိန်းမှ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွား အပေါ်သက်ရောက်မှုများအကြောင်း ရှင်းလင်းခြင်းနှင့် ဒေသခံများထံမှ အကြံပြုချက်များကို ရယူခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) လုပ်ငန်းစဉ်အတွင်း စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သူ ဒေသခံများ ပါဝင်နိုင်ရေးနှင့် ပွင့်လင်းမြင်သာမှုရှိစေရေးကို အဓိကရည်ရွယ်ခဲ့ပါသည်။

နယ်ပယ်အတိုင်းအတာသတ်မှတ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းတာဝန်များ (TOR) အရ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအဆင့် အများပြည်သူနှင့်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းအခမ်းအနားများကို အောက်ပါအတိုင်း ကျင်းပပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ အောက်ပါဇယားတွင် ပြုလုပ်ခဲ့သော အစည်းအဝေးများမှ အဓိကတွေ့ရှိချက်များကို အကျဉ်းချုပ်၍ ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား (၁.၈) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အဆင့် အများပြည်သူနှင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းအခမ်းအနားမှ ဆွေးနွေးမှုရလဒ်များ အကျဉ်းချုပ်

စဉ်	အကြောင်းအရာ	နေ့စွဲ	နေရာ	တက်ရောက်သူများ	အဓိကဆွေးနွေးမှုများ
၁။	အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်တွေ့ဆုံ ဆွေးနွေးခြင်း အခမ်းအနား (ခါးပြတ်ကျေးရွာ၊ဒေါ်ညိမ်း ကျေးရွာအုပ်စု၊ ဖျာပုံမြို့နယ်။)	၂၃.၅.၂၀၂၅	ငါးလုပ်ငန်းရှင်များ အသင်းရုံး (ခါးပြတ်ကျေးရွာ)	• ဌာနဆိုင်ရာ- ၅ ဦး • ပုဂ္ဂလိကကုမ္ပဏီ - ၂ ဦး • ဒေသခံ - ၃၈ ဦး	• M5 နှင့် M6 လုပ်ကွက်များသည် ဒေသခံများ၏ စားဝတ်နေရေးအတွက် အဓိက အရေးပါသော ရေလုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်ရာ လုပ်ကွက်များ ဖြစ်သည့် အတွက် ကြီးမားသော ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ကြောင်း။ • စီမံကိန်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် ထိခိုက်မှုများ မဖြစ်ပွားစေရန် Mariner Notice အား သတင်းအချက်အလက် ပြည့်စုံစွာဖြင့် ကြိုတင်အသိပေး အကြောင်းကြား ပေးစေလိုကြောင်း။ • ငါးဖမ်းလုပ်ငန်းများအပေါ် ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်ပါက ၎င်းအတွက် နစ်နာမှုဖြေရှင်းရေး ယန္တရား ထားရှိ စေလိုကြောင်း။

စဉ်	အကြောင်းအရာ	နေ့စွဲ	နေရာ	တက်ရောက်သူများ	အဓိကဆွေးနွေးမှုများ
					• လူမှုတာဝန်ယူမှုအစီအစဉ် (CSR) အနေဖြင့် ရေလှောင်တမံပြုပြင်ခြင်း၊ ကျေးရွာချင်းဆက် လမ်းပိုင်း ပြုပြင်ခြင်း နှင့် သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကို လျှော့ချနိုင်ရေး အတွက် ကမ်းရိုးတန်းတွင် ဓနိပင်များ စိုက်ပျိုးခြင်း စသည့်လုပ်ငန်းများ ပါဝင်နိုင် စေရန် တင်ပြဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။
၂။	အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်တွေ့ဆုံ ဆွေးနွေးခြင်း အခမ်းအနား (နောက်မီးကျေးရွာ၊နောက်မီး ကျေးရွာအုပ်စု၊ ဖျာပုံမြို့နယ်။)	၂၃.၅.၂၀၂၅	ငါးလုပ်ငန်းရှင်များ အသင်းရုံး (နောက်မီးကျေးရွာ)	• ဌာနဆိုင်ရာ- ၅ ဦး • ပုဂ္ဂလိကကုမ္ပဏီ - ၂ ဦး • ဒေသခံ - ၂၆ ဦး	• စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက် သည့် နေရာသည် ရေလုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်သည့် နေရာနှင့် နီးကပ်မှုရှိ/ မရှိ သိရှိလိုကြောင်း၊ ရေလုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်ခွင့်ပြုသည့် ကာလသည် စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်မည့်အချိန်နှင့် တူညီ နေသည်ဖြစ်၍ မိမိတို့လုပ်ကွက် များအတွင်း တူးဖော်ရေးလုပ်ငန်းများ ကြာမြင့်စွာ လုပ်ကိုင်မည် ကို စိုးရိမ်ကြောင်း၊ • ကျားဖောင်များသည် စက်တပ်ရေယာဉ်များ မဟုတ်သည့်အတွက် ရာသီဥတုကြောင့် သော်လည်းကောင်း၊ သဘာဝ ဘေးအန္တရာယ် များ ကြောင့်သော် လည်းကောင်း စီမံကိန်း လုပ်ကိုင်နေ သော နေရာများသို့ မျှောပါ

စဉ်	အကြောင်းအရာ	နေ့စွဲ	နေရာ	တက်ရောက်သူများ	အဓိကဆွေးနွေးမှုများ
					နိုင်ကြောင်းနှင့် ထိုသို့မျှောပါ ထိခိုက်မှုများကြောင့် မမျှော်လင့်ထားသော သက်ရောက်မှုများ ရှိနိုင်ကြောင်း • ထိုသို့ထိခိုက်မှုများရှိပါက နှစ်ဦးနှစ်ဖက် အဆင်ပြေချော့မွေ့စေရန် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ပေးစေလိုကြောင်းနှင့် စီမံကိန်းလုပ်ဆောင်ရာတွင် ကင်းလှည့် ရေယာဉ်များ ထားရှိဆောင်ရွက်ထား ခြင်း ရှိ/ မရှိအား သိရှိလိုကြောင်း အကြံပြုဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။
၃။	အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း အခမ်းအနား (ဘုန်းကြီးသောင်ကျေးရွာ၊ဒေးဒလူ ကျေးရွာအုပ်စု၊ ဖျာပုံမြို့နယ်။)	၂၄.၅.၂၀၂၅	ကျေးရွာအုပ်စုအုပ်ချုပ်ရေးမှူးရုံး (ဒေးဒလူကျေးရွာအုပ်စု)	• ဌာနဆိုင်ရာ- ၆ ဦး • NGO/ INGO - ၁ ဦး • ပုဂ္ဂလိကကုမ္ပဏီ - ၂ ဦး • ဒေသခံ - ၂၈ ဦး	• စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော် လုပ်ဆောင်ရာတွင် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ထွက်ရှိနိုင်ပါကြောင်း၊ ယင်းစွန့်ပစ် ပစ္စည်းများကို သင့်လျော်သော နည်းလမ်းဖြင့် မစွန့်ပစ်ပါက ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်နိုင်ပြီး ရေသယံဇာတတွေဖြစ်သည့် ငါး၊ ပုစွန်နှင့် ရေထွက်ကုန်များအပေါ်တွင်လည်း သက်ရောက်မှု ရှိနိုင်သည့်အတွက် စီမံကိန်းလုပ်ဆောင် သူများ အနေဖြင့် မည်သည့် ထိန်းသိမ်းကာကွယ်မှုများ ပြုလုပ်မည်ကို သိရှိလိုကြောင်း။ • အတွေ့အကြုံအနေဖြင့် လွန်ခဲ့သော (၁၀) နှစ်ခန့်က ရေနံတူးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်

စဉ်	အကြောင်းအရာ	နေ့စွဲ	နေရာ	တက်ရောက်သူများ	အဓိကဆွေးနွေးမှုများ
					ရာတွင် ကြိုတင်ညှိနှိုင်းမှုများ မရှိသည့်အတွက် ကျားဖောင်များ အချိန်တိုအတွင်း ဖယ်ရှားရခြင်းကြောင့် ရေလုပ်ငန်းများကို ထိခိုက်မှုရှိခဲ့ကြောင်း။ • ရေလုပ်ငန်းနှင့် ပတ်သက်ပြီး မိမိတို့လုပ်ကိုင်သည့် ကျားပိုက်သည် တခြားငါးဖမ်းသည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည့် မျှောပိုက်များကဲ့သို့ ရွေ့လျားနေခြင်းမဟုတ်ဘဲ တိုင်များတန်းများ အသေ ကြိုးများဖြင့် သီ၍ ထောင်ပြီးလုပ်ရသည့် လုပ်ငန်းဖြစ်သည့်အတွက် ရေနံလုပ်ငန်းများ လာ၍ လုပ်ကိုင်ကြသည့်အချိန်နှင့် နေရာတွင် ကျားပိုက်များ ကို ချက်ချင်းဖယ်ရှားပေးရသည့်အတွက် ထိခိုက်နစ်နာမှုများစွာ ရှိကြောင်းနှင့် ယခုစီမံကိန်းလုပ်ဆောင်မည့် အချိန်သည် (၉) လပိုင်းနှင့် (၁၀) လပိုင်းဖြစ်သည့်အတွက် မိမိတို့ ငါးဖမ်းလုပ်သည့်အချိန်နှင့် ခြားနားမှုမရှိသည့်အတွက် တူးဖော်မည့် တည်နေရာ (လတ္တီတွဒ်နှင့် လောင်ဂျီတွဒ်) အား အချိန်နှင့်တပြေးညီ ကြိုတင်၍

စဉ်	အကြောင်းအရာ	နေ့စွဲ	နေရာ	တက်ရောက်သူများ	အဓိကဆွေးနွေးမှုများ
					အကြောင်းကြားပေးပါရန် အကြံပြုလိုပါကြောင်း။ • လူမှုတာဝန်ယူမှုအစီအစဉ် (CSR) အနေဖြင့် ဒေသဖွံ့ဖြိုးရေးအတွက် အဓိကလိုအပ်သော ကျောင်း၊ ဆေးပေးခန်း၊ လမ်းနှင့်၊ တံတားများ စသည့် အခြေခံအဆောက်အဦများ ဖွံ့ဖြိုးရေးကို စဉ်းစားပေးစေလိုကြောင်း ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။

၁.၁၀။ နိဂုံးနှင့် အကြံပြုချက်များ

PTTEPI မှ အကောင်အထည်ဖော်လုပ်ဆောင်မည့် အဆိုပြုစီမံကိန်းအတွက် ရေသားပြုစုထားသည့် ဤပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာ၏ သုံးသပ်အကြံပြုချက်များအရ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်း (၂၀၁၅) နှင့် သက်ဆိုင်ရာ နိုင်ငံတကာစံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီ လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ကို လိုက်နာဆောင်ရွက် ကျင့်သုံးခြင်းအားဖြင့် စီမံကိန်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုစီးပွားအပေါ်သက်ရောက်မှုများကို လက်ခံနိုင်သော အဆင့်သို့ လျှော့ချနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ အဓိက ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော သက်ရောက်မှုများဖြစ်သည့် ထုတ်လွှတ်အခိုးအငွေ့များ၊ စွန့်ထုတ်ရေများ၊ ပင်လယ်နေ သတ္တဝါများအပေါ် သက်ရောက်နိုင်မှုများ၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ဆိုင်ရာ ကိစ္စရပ်များ စသည်တို့ကို PTTEPI မှ ကျင့်သုံးလျက်ရှိသည့် ပြည်တွင်းနှင့် နိုင်ငံတကာနည်းလမ်းကောင်းများနှင့် စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် အညီ ထိရောက်စွာ လျှော့ချနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ အများပြည်သူနှင့်တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း ဆွေးနွေးပွဲများ ပြုလုပ်ခဲ့ပြီး ငါးလုပ်ငန်းရှင်များ၊ ရေလုပ်သားများ၊ နှင့် သက်ဆိုင်ရာ ဌာနဆိုင်ရာများမှ အကြံပြုဆွေးနွေးချက်များကို ဤအစီရင်ခံစာ၏ လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်တွင် ထည့်သွင်း ဖြေရှင်းထားပါသည်။

စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ၏ စီမံကိန်းဆိုင်ရာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားဆိုင်ရာ စွမ်းဆောင်ရည်ကို တည်ငြိမ်စွာ ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန်အတွက်၊ ဤပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် နှင့် ၎င်း၏အစီအစဉ်ခွဲများ ကို ဆက်လက်လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် အကြံပြုပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှု အစီအစဉ်များကို ပုံမှန်ပြုလုပ်၍၊ ယင်းတွေ့ရှိချက်များကို သက်ဆိုင်ရာအစိုးရဌာနများထံသို့ တင်ပြရမည် ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ကန်ထရိုက်တာများသည် ကျန်းမာရေး၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်းများကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပြုစီမံကိန်း၏ အရေးပေါ်တုံ့ပြန်မှုအစီအစဉ်ကို ပုံမှန်လေ့ကျင့်မှုများဖြင့် အမြဲပြင်ဆင်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဤ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို အခါအားလျော်စွာ ပြန်လည်သုံးသပ်ပြင်ဆင်ရပါမည်။ ထို့အပြင် PTTEPI သည် စီးပွားရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာလူမှုရေးတာဝန်ယူမှုအစီအစဉ် (CSR) မှ တဆင့် စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သည့် ဒေသခံအသိုင်းအဝိုင်းများနှင့် ကောင်းမွန်သော ဆက်ဆံရေးတည်ဆောက်ခြင်း၊ ၎င်းတို့၏ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းကို အထောက်အပံ့ပြုခြင်းနှင့် စီမံကိန်းဆိုင်ရာ ဘေးကင်းလုံခြုံမှုကို ထိရောက်စွာ သတိပေးဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ကို ဆက်လက်အကောင်အထည်ဖော်သင့်ပါသည်။

နိဂုံးချုပ်အားဖြင့် အဆိုပြုစီမံကိန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုစီးပွားအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို သက်ဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီ လျှော့ချ၍ မြန်မာနိုင်ငံ၏ စွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့် စီးပွားရေးတိုးတက်မှု ကို အထောက်အကူ ဖြစ်စေနိုင်မည်ဟု သုံးသပ်နိုင်ပါသည်။