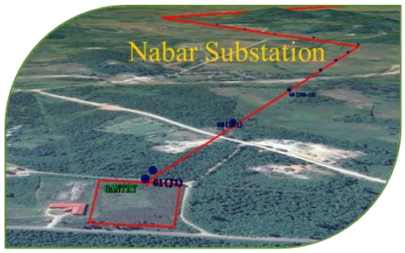
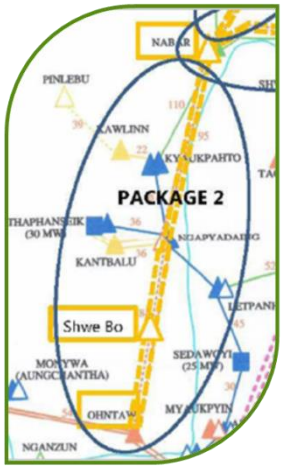
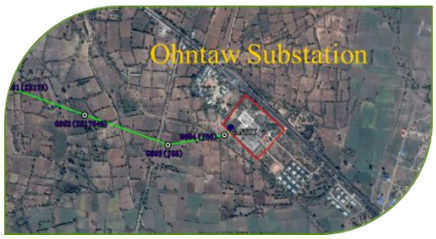
CENTRAL CHINA POWER GRID CO., LTD.

Initial Environmental Examination (IEE) on

Connection of Northern Kachin State to the 230kV National Grid
Package 2 - 230kV Transmission System Nabar - Shwebo - Ohntaw







Final Report

June, 2022

REM SEM

华中电力国际经贸有限责任公司
Central China Power Grid International Economic & Trade Co., Ltd.
地址：湖北省武汉市徐东大街 113 号国电大厦 12 楼　邮政编码：430067
Add.: F12. Guodian Building, No.113, Xudong Avenue, Wuhan, 430067, P. R. China
电话/Tel：+86-27-86762940　传真/Fax：+86-27-87891946　电邮/Email：gjtzm@126.com

To:

Director General

Environmental Conservation Department,

Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation

Nay Pyi Taw, the Republic of the Union of Myanmar

Dated: 27th May 2022

Subject：Commitment Letter for comply and follow the Environmental Management Plan that mentioned in theIEE report that prepared for IEE report of 230kV Transmission System Nabar - Ohntaw (Package-2)

Dear Sir,

We refer to the captioned IEE report, which has been prepared and finalized by Resource & environment Myanmar Co., Ltd. in compliance with IEE procedure (December 2015) and other relevant laws/rules and formally submitted to the Environmental Conservation Department.

We believe, to the best of our knowledge at the time of writing, that;

- The IEE report is accurate and complete, and;
- The IEE report has been prepared in strict compliance with applicable laws, rules, regulations and procedures in force.

We hereby undertake that;

CCPG in respect of the "**construction of 230kV Transmission System Nabar - Ohntaw (Package-2)"** will at all times comply fully with: (i) any and all commitments and obligations as set forth in the IEE report which has been reviewed by Review Team of MONREC, and (ii) any and all plans and the various components thereof, including without limitation, impacts avoidance, mitigation, and remediation measures, and with respect to both (i) and (ii), including but not limited to such commitments, obligations, plans and measures related to the development, construction, commissioning, operation and maintenance of the project, and any circumstance in which work done or to be done, or services performed or to be performed, in connection with the projects development, construction, commissioning, operation and maintenance is carried out our intended or required to be carried out by any contractor, subcontractor or other party.

华中电力国际经贸有限责任公司
Central China Power Grid International Economic & Trade Co., Ltd.
地址：湖北省武汉市徐东大街 113 号国电大厦 12 楼　邮政编码：430067
Add.: F12. Guodian Building, No.113, Xudong Avenue, Wuhan, 430067, P. R. China
电话/Tel：+86-27-86762940　传真/Fax：+86-27-87891946　电邮/Email：gjtzm@126.com

When the proposed project will be constructed in Myanmar, CCPG will comply and follow the Environmental Management Plan that mentioned in the IEE report that prepared by Resource & Environment Myanmar Co., Ltd.

Besides, CCPG will submit the Environmental Monitoring Report during construction of the proposed project to Environmental Conservation Department, Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation.

With best regard!

Mr. Gong Jing Tao
Deputy Project Manager
Chief Engineer
On behalf of CCPG

Resource and Environment Myanmar Ltd.
B 702 Delta Plaza, Shwegondaing Rd., Bahan, Yangon, Myanmar
Tel: (959) 73013448; Fax: (951) 552901; admin@enviromyanmar.net

DECLARATIONS

DECLARATION - IEE Experts

Resource & Environment Myanmar Co., Ltd. (REM); a local environmental consultant firm, conducted environmental impact assessment and prepared IEE report for Central China Power Grid Co., Ltd. (CCPG) in compliance with IEE Procedure (December 2015) and other relevant laws/rules and formally submitted to the Environmental Conservation Department (ECD) for final approval.

We do state, to the best of our knowledge at the time of report preparation, that

- To our knowledge, all information contained in this report is accurate and a truthful representation of all findings as relating to the project, and ;
- The IEE Report has been prepared in strict compliance with all applicable laws, rules regulations and procedure in force.

We also consulted to CCPG to undertake that;

CCPG in respect of the "Package 2-230kV Transmission System Bamaw-Nabar project" will at all times comply fully with (1) any and all commitments and obligations as set forth in the IEE Report which has been reviewed by Review Team, and (2) any and all plans and the various components thereof, including without limitation, impact avoidance, mitigation, and remediation measures, and with respect to such commitments, obligations, plans and measures related to the development, construction, commissioning, operation and maintenance of the project, and any circumstance in which work done or to be done, or services performed or to be performed, in connection with the project's development.

Signed: (Zaw Naing Oo) Date: 27-05-2022

Director

Resource & Environment Myanmar Co., Ltd. (REM)

Table of Contents

			Page
Executive Summary (English)			E- 1
Executive Summary (Myanmar)			
1.	**Project Description**		1
	1.1	Project Background	1
	1.2	Project Location	2
	1.3	Project Size	4
		1.3.1 Project Timeline	4
		1.4.1 Transmission Line Routes	7
	1.2	Project location	7
	1.3	Project Size	8
		1.3.1 Project Timeline	9
	1.4	Project Infrastructure	13
		1.4.1 Transmission Line Routes	15
		1.4.2 Substations	15
		1.4.3 Transmission Line Design	15
		1.4.4 Construction Organization	13
		1.4.5 Brief and General Construction Methodology	15
		1.4.6 Marking of the Route and Right of Way (RoW)	15
		1.4.7 Water Resources	16
	1.5	Technology of Foundations	16
		1.5.1 1.5.1 Connection of Tower and Foundation	18
		1.5.2 1.5.2 Major Equipment and Materials Required During Construction	19
	1.6	Emissions and Disturbances	20
		1.6.1 Transportation	20
		1.6.2 Storage (material, Fuel)	20
		1.6.3 Vehicular Access Requirements	20
		1.6.4 Operation and Maintenance	21
		1.6.5 Contraction Procedures for Substation Civil Works	21
	1.7	Main Installation Procedures of Electric Equipment	23
		1.7.1 Flow Chart for Construction Procedures	23
	1.8	Information on Project Environment	26
	1.9	Alternative Project Site	26
2.	**Identification of the Project Proponent**		27
	2.1	Proponent Information	27
	2.2	Salient Features of the Project	29
3.	**Identification of the IEE Experts**		30
	3.1	Scope of IEE	30
		3.1.1 Approach and Brief Methodology	30
		3.1.2 Limitations	31
	3.2	IEE Study Team	32
		3.2.1 Participants of IEE	32
4.	**Legislation and Guidelines**		34
	4.1	Myanmar Legislation	34
		4.1.1 Environmental Impact Assessment	37
		4.1.2 Central China Power Grid (CCPG)'s Environmental Policy	40
		4.1.3 Environmental Target Values for Consideration of Surrounding Environment	41
		4.1.4 Applicable Law and Regulation that Related to the Present Project	46
		4.1.5 Myanmar's International Commitments	51
	4.2	Good International Industry Practice Guidelines	52
5.	**Description of the Surroounding Environmental and Social Conditions**		57
	5.1	Methodology for Data Collection and Analysis	57
	5.2	Environmental Baseline Study	57
		5.2.1 AOI for Environmental Baseline Study	57
	5.3	Physical Environment	58
		5.3.1 Topography along the Transmission Line Corridor	58
		5.3.2 Climate	60
		5.3.3 Geology	63
		5.3.4 Air Quality	65
		5.3.5 Noise	72
		5.3.6 Water Quality	74

5.3.7 Soil Quality 80
5.4 Biological Environment 84
5.4.1 Terrestrial and Aquatic Environment 87
5.5 Social Environment 87
5.5.1 Social Setting 87
5.6 Socio-economic Profile of Affected Villages 91
5.6.1 Demography of Affected Villages 93
5.6.2 Ethnicity and Religion of affected villages 95
5.6.3 Economic Conditions of Affected Villages 96
5.6.4 Expenditure 96
5.6.5 Education 96
5.6.6 Health Facility in Affected Villages 97
5.6.7 Electricity Supply 97
5.6.8 Possession 98
5.6.9 Transportation 100
5.7 Cultural Features 100
5.7.1 Methodology 100
5.7.2 Background of the Region 101
5.7.3 Assessment 101
5.8 Administrative Condition of Project Area 102
6. Identification and Assessment of Potenial Environmental Impacts and Environmental Impact Mitigation Measures 105
6.1 Introduction 105
6.1.1 Impact Identification 105
6.1.2 Impact Prediction 108
6.1.3 Impact Evaluation 108
6.2 Construction Phase Impacts 110
6.2.1 Soil Quality 110
6.2.2 Waste Disposal 111
6.2.3 Aesthetics and Visual Impact 112
6.2.4 Surface Water and Groundwater Quantity and Quality 113
6.2.5 Hydrology 115
6.2.6 Biodiversity (Flora and Fauna) 115
6.2.7 Atmospheric Emissions/ Dusts 119
6.2.8 Noise and Vibration 120
6.2.9 Social Issues and Management 121
6.2.11 Archeological, Historic and Cultural Effects 126
6.2.12 Traffic and Transport1 126
6.2.13 Potential Hazards 127
6.3 Operation Phase Impacts 128
6.3.1 Soils 128
6.3.2 Waste Disposal 128
6.3.3 Aesthetics and Visual Impact 128
6.3.4 Surface Water and Hydrogeology 129
6.3.5 Biodiversity 129
6.3.6 Air Quality 130
6.3.7 Noise 131
6.3.8 Social Issues and Management 132
6.3.9 Potential Health Impacts and Proposed Management 132
6.3.10 Electrical Hazard Caused by Forest Fire 134
6.3.11 Aircraft Navigation Safety 139
7. Result of the public consultation and public disclosure 140
7.1 Objectives of PCM and PD for IEE 140
7.2 Stakeholder Identification and Stakeholders' Capacity Analysis 140
7.2.1 Project Stakeholders 141
7.2.2 Stakeholder Engagement Plan 142
7.2.3 Stakeholder Lists 142
7.3 Public Consultation Processes 143
7.4 Public Consultation Meeting at IEE Investigation Stage 144
7.4.1 Public Suggestion and Comments at IEE Investigation Stage 146
7.5 Public Consultation Meeting at the Draft IEE Stage 152
7.5.1 Public Suggestion and Comments at Draft IEE Stage 155
7.6 Public Disclosure at the Draft EIA Stage 158
7.6.1 Summary of Public Suggestion and Comments from Public Disclosure at Draft IEE Stage 159
7.7 Grievance Redress Mechanism 160

7.8 Grievance Redress System 161
7.8.1 Grievance Focal Person (GFP) 162
7.8.2 Site /Village Grievance Committee 162
7.8.3 Township Grievance Management Committee 162
7.8.4 Unsolved Issue 162
8. Environmrntal Management and Monitoring Plan 164
8.1 Institutional Arrangement 164
8.1.1 Project Institutional Arrangement 164
8.1.2 Institutional Arrangement (Government of Myanmar) 167
8.2 Environmental Measures 168
8.3 Environmental Monitoring 189
8.3.1 Monitoring and Inspection by Construction Contractor 189
8.3.2 Monitoring and Inspection by Owner 189
8.4 Indicative Budget for Implementation of the EMP 196
9. Conclusion and Recommendation 198
10. Comments from ECD 199
List of References 205
Appendixes

List of Tables

Table 1.4-1: (a) Guaranteed Data Sheet (b) Specification of Conductor and Wire (c) Specification of OPGW and (d) Specification of Insulator 10
Table 1.5-1: Principal Equipment List for Foundation Work 19
Table 1.5-2: Principal Equipment List for Tower Erection 19
Table 1.5-3: Principal Equipment List for Stringing for One Installation/Construction Team 20
Table 1.8-1: Areas of land use along transmission line RoW 26
Table 1.8-2: Land use of two substations 26
Table 3.2-1: Summary of Team Members' Responsibilities 32
Table 4.1-1: The IEE Approval Process in Myanmar 40
Table 4.1-2: Air Emission Level set in NEQG 42
Table 4.1-3: Effluent and Sanitary Discharges (general application)3 42
Table 4.1-4: Target Noise Level Set in NEQG 42
Table 4.1-5: Target Electric and Magnetic Level Set in NEQG 43
Table 4.2-1: Organization of the IFC EHS General Guidelines 53
Table 4.2-2: Ambient Air Quality Values – IFC EHS General Guidelines 54
Table 4.2-3: Noise Level Guidelines – IFC EHS General Guidelines 55
Table 4.2-4: Noise Limits for Different Working Environments – IFC EHS General Guidelines 55
Table 5.3-1: Ambient air quality standard of Myanmar 65
Table 5.3-2: Locations of air quality monitoring station 65
Table 5.3-3: Sampling duration for air quality survey 68
Table 5.3-4: Sampling and analysis method for air quality 68
Table 5.3-5: Ambient gases levels at AQN-1 69
Table 5.3-6: Ambient gases levels at AQN-2 69
Table 5.3-7: Ambient gases levels at AQN-3 69
Table 5.3-8: Ambient Noise Standard at Operation Stage in South-East Countries 73
Table 5.3-9: Hourly LAeq value in noise monitoring stations 73
Table 5.3-10: Comparing of Ambient noise level with Myanmar standard 74
Table 5.3-11: Sampling points of water quality survey 75
Table 5.3-12: Field Equipment for surface water quality survey 79
Table 5.3-13: Container and preservation method for water samples 79
Table 5.3-14: In-Situ Measurement and laboratory analysis of water quality 80
Table 5.3-15: Sampling Points for Soil Quality Survey 81
Table 5.3-16: Field Equipment for Sediment and Soil Quality Survey 83
Table 5.3-17: Survey Result of Soil Quality 83
Table 5.6-1: Name of villages along the transmission line 91
Table 5.6-2: Total Population of Eight Townships 93
Table 5.6-3: Total Population of Affected Village 93
Table 5.6-4: Types of Houses of Respondents 97
Table 6.1-1: Potential Environmental and Social Impacts 107
Table 6.1-2: Impact Significance Criteria for Environmental and Social Components 109
Table 6.2-1: Impact Significance on Soil for Construction Phase 111

Table	6.2-2:	Impact Significance due to Waste Disposal for Construction Phase	112
Table	6.2-3:	Impact significance on Aesthetics and Visual for Construction Phase	113
Table	6.2-4:	Impact Significance on Surface Water Quantity and Quality for Construction Phase	114
Table	6.2-5:	Impact Significance on Hydrology for Construction Phase	115
Table	6.2-5:	Impact Significance on Hydrology for Construction Phase	115
Table	6.2-6:	Impact Significance on Biodiversity for Construction Phase	119
Table	6.2-7:	Impact Significance due to Atmospheric Emissions for Construction Phase	120
Table	6.2-8:	Impact Significance due to Noise for Construction Phase	121
Table	6.3-1:	Impact Significance due to Biodiversity for Operation Phase	130
Table	6.3-2:	Impact Significance on Air Quality for Operation Phase	131
Table	6.3-3:	Impact Significance due to Noise from Operation Phase	132
Table	6.3-4:	Areas of land use along transmission line RoW	134
Table	7.2-1:	Stakeholder Groups	141
Table	7.2-2:	Stakeholder Engagement Activities in Katha, Shwebo and Sagaing	142
Table	7.4-1:	Public Consultation Meetings	144
Table	7.4-2:	Focus Group Meetings	145
Table	7.4-3:	Summary of issues and concerns raised during the meetings and focus group discussion	148
Table	7.5-1:	Public Consultation Meetings	152
Table	7.5-2:	Public Disclosure	153
Table	7.5-3:	Summary of issues and concerns raised during the meetings and focus group discussion	156
Table	7.6-1:	Summary of Public Disclosure for draft ESIA stage	159
Table	7.6-2:	Brief Summary of Public Comments and Responses	159
Table	7.8-1:	Grievance Redress Committee Member	163
Table	8.1-1:	Roles and Responsibilities for implementation of EMP	164
Table	8.1-2:	Role and Responsibility for Institutions Concerned	167
Table	8.2-1:	Environmental Management Measures	169
Table	8.3-1:	Environmental Monitoring Program	191
Table	8.4-1:	Indicative EMP budget	196

List of Figures

Figure	1.2-1:	Location of the 230 kV transmission line and substations (Package 2)	3
Figure	1.3-1:	Location of the transmission line route between Naba and Shwebo	5
Figure	1.3-2:	Location of the substations and 230 kV transmission line route between Shwebo and Ohntaw (Sagaing)	6
Figure	1.4-1:	230kV double circuit line started from Nabar Substation	7
Figure	1.4-2:	Transmission line routes at Shwebo Substation	8
Figure	1.4-3:	Ohntaw Substation	9
Figure	1.4-4:	Example transmission line tower	9
Figure	1.4-5:	Organization structure for construction stage	14
Figure	1.5-1:	Pad and pier foundation	16
Figure	1.5-2:	Single cast-in-situ piles	17
Figure	1.5-3:	Multiple cast-in-situ piles cast-in-situ piles	18
Figure	1.6-1:	Construction Procedures for Substation Civil Works	22
Figure	1.6-2:	Construction Process Flow Chart for Site Preparation	23
Figure	1.7-1:	Process Flow Chart for Electric Installation in the substation	24
Figure	1.7-2:	Flow Chart for Electric Commissioning in the substation	25
Figure	2.1-1:	Organization structure for construction stage	28
Figure	4.1-1:	Myanmar National Environmental Conservation Organization Chart	35
Figure	4.1-2:	IEE and EIA Process Screening Phase	38
Figure	4.1-3:	IEE Process	39
Figure	5.3-1:	Topographic map of the Nabar Substation and Shwebo Substation	59
Figure	5.3-2:	Topographic map of the Shwebo Substation and Ohntaw Substation	60
Figure	5.3-3:	Average temperature of Kathar Area	61
Figure	5.3-4:	Average precipitation of Kathar Area	62
Figure	5.3-5:	Average temperature of Shwebo Area	62
Figure	5.3-6:	Average precipitation of Shwebo Area	63
Figure	5.3-7:	A Geological map between Naba substation and Ohntaw substation along the 230 kV Transmission Line	64
Figure	5.3-8:	Location map of air quality and noise level monitoring points	66
Figure	5.3-9:	Air quality and noise level monitoring at AQN-1	66
Figure	5.3-10:	Air quality and noise level monitoring at AQN-2	67
Figure	5.3-11:	Air quality and noise level monitoring at AQN-3	67
Figure	5.3-12:	Wind rose diagram of AQN-1	70
Figure	5.3-13:	Wind rose diagram of AQN-2	71
Figure	5.3-14:	Wind rose diagram of AQN-3	72
Figure	5.3-15:	Location map of water sampling points	75
Figure	5.3-16:	Surface water sampling at SW-1	76
Figure	5.3-17:	Surface water sampling at SW-2	76

Figure	5.3-18:	Surface water sampling at SW-3	77
Figure	5.3-19:	Surface water sampling at SW-4	77
Figure	5.3-20:	Ground water sampling at GW-1	78
Figure	5.3-22:	Location map of soil sampling points	82
Figure	5.3-23:	Soil sampling	82
Figure	5.4-1:	Protected Areas	85
Figure	5.4-2:	Land use and habitat map of the area between Nabar and Ohntaw Substations	86
Figure	5.5-1:	Proportion of the population of each State/Region as a percent of the country	88
Figure	5.6-1:	Ethnicity of affected villages	96
Figure	5.6-2:	Education Facility	96
Figure	5.6-3:	Health facility	97
Figure	5.6-4:	Electricity Supply	97
Figure	5.6-5:	Type of vehicles	100
Figure	5.8-1:	A graph showing the GAD's functions and structures at state and region levels	102
Figure	5.8-2:	Administrative boundary (State and Region) of the 23 kV Naba – OhnsdwTransmission Line	103
Figure	5.8-3:	Administrative boundary (Affective Township) of the 23 kV Naba – Ohnsdw Transmission Line	104
Figure	6.3-1:	Land use/ land cover map along the Naba – Shwebo - Ohndaw 230kV transmission line	135
Figure	6.3-2:	Susceptibility of forest fires in Myanmar	136
Figure	6.3-3:	Susceptibility of forest fires along Naba – Shwebo - Ohndaw 230 kV Power Transmission Line	136
Figure	6.3-4:	Pass record of forest fires along the Bamaw-Naba Transmission Line	137
Figure	7.5-1:	Flowchart for Processing Grievances	161
Figure	8.1-1:	Project Institutional Structure (Project Owner)	166
Figure	8.1-2:	The relationship between the Project institutional structure and the relevant departments of the concerned ministries	167

EXECUTIVE SUMMARY

1 Project Description

The location of proposed power transmission line and substations are shown in Figure 1-1. The transmission line route between Nabar and Shwebo is shown in Figure 1-2(a) and the transmission line route between Shwebo and Ohntaw is shown in Figure 1-2(b). Detailed project description is provided in Chapter 1.

For connection of Northern Kachin State to 230kv National Grid, this project includes the construction of 230kv transmission line between Nabar and Ohntaw with the length of about 290 km, two newly - built 230kV/66kV substations and one extended substation aiming at power supply for area along the Northern Mandalay to Kachin State. Situated in the northern region of Mandalay, where has the better natural condition with the average temperature of 20˚C and 33.9˚ C in January and April, respectively.

Main construction contents in Package 2 are as follows:

a. 230kV double circuit line Nabar-Shwebo with estimated length of 127 miles (204.39 km)

b. 230kV double circuit line Shwebo-Ohntaw with estimated length of 53 miles (85.29 km)

c. New Shwebo 230/132/66 kV substation with 2x50 MVA 230/66 kV transformers, plus 1x100 MVA 230/132 kV transformer, 4 x 230 kV line feeders

d. Extension of existing Ohntaw 230 kV substation with two 230 kV line feeders, 3x132 kV line feeders and 3x66 kV line feeders

Project Timeline

The contract came into effect in August 2016, with an agreed contract duration of 38 months. The project was completed on schedule in October 2019, and the power was delivered and put into operation in November.

Phase	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*
Contract				
Construction				
Operation				

Manpower for Construction Work

At the peak of construction, the total number of project personnel (China and Myanmar) reached 621.

2 Identification of the Project Proponent

Project Owner - Central China Power Grid International Economic & Trade Co., Ltd.

Address - F12. Guodian Building, No.113, Xudong Avenue, Wuhan,

430067, P. R. China

Email: - gjtzm@126.com

Contact Person - Mr. GONG JINGTAO Deputy Project Manager/Chief Engineer

Website - http://www.cet.sgcc.com.cn/

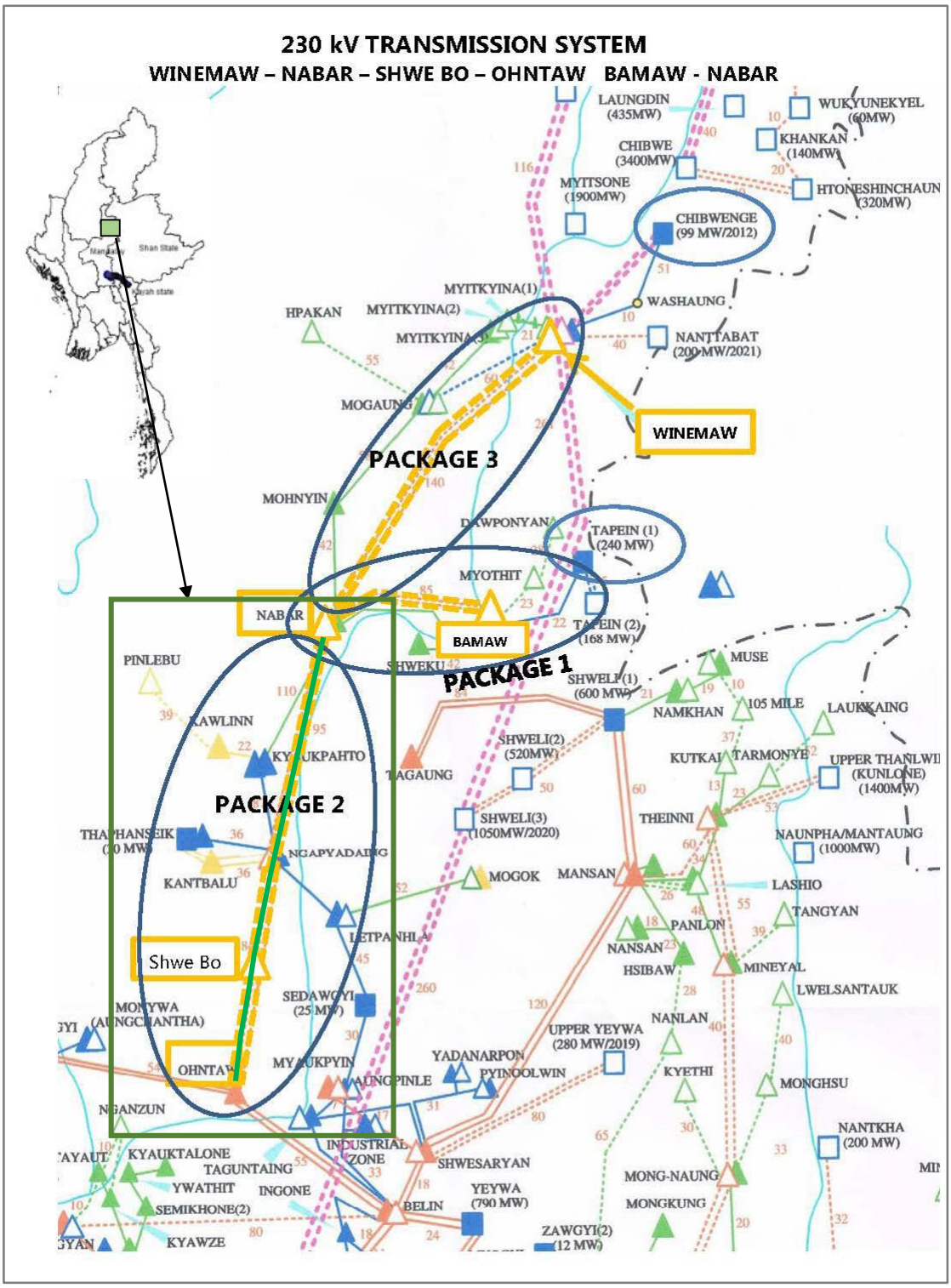


Figure 1-1: Location of the Proposed Power Transmission Line

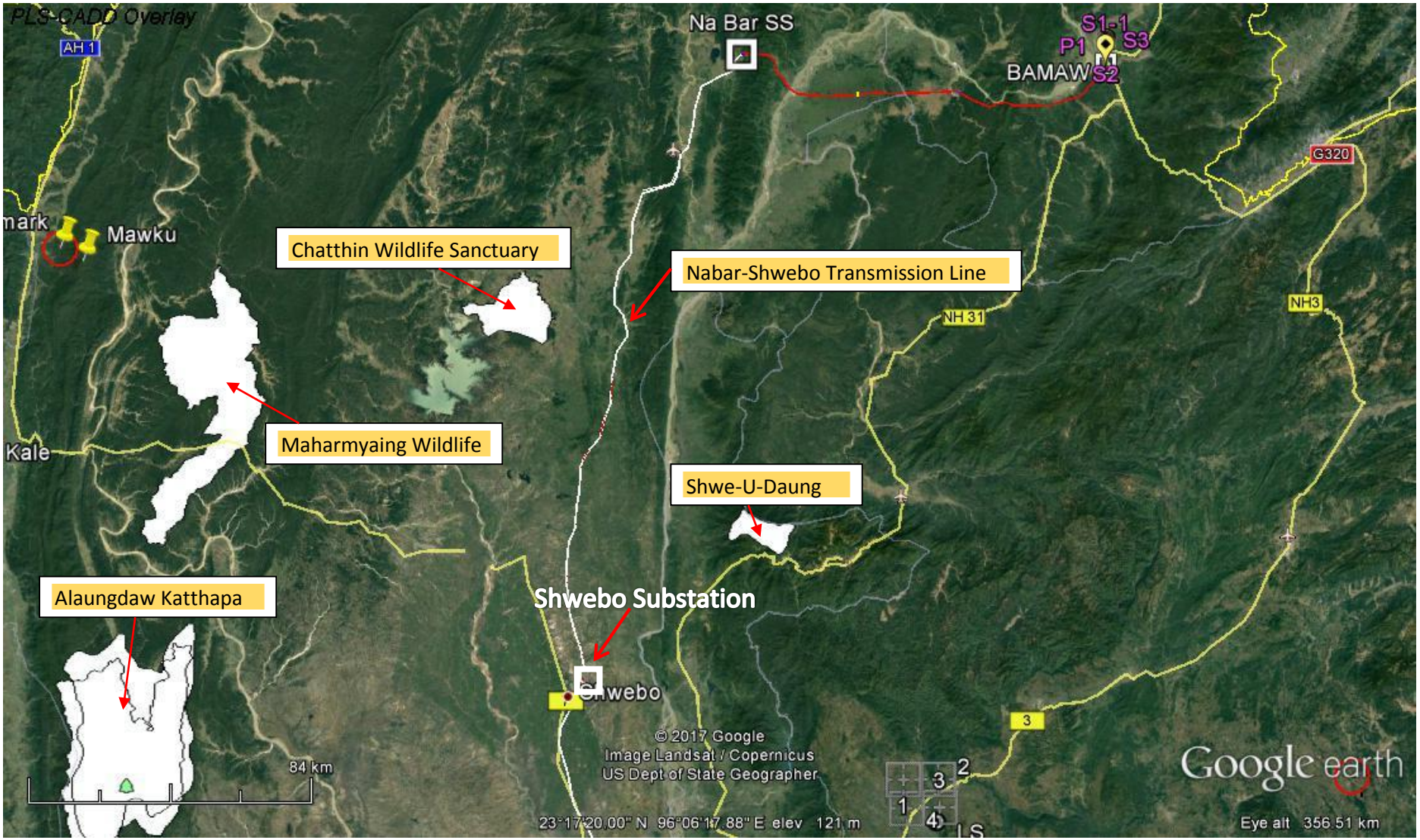


Figure 1-2(a): Location of Substations and transmission line route between Nabar and Shwebo

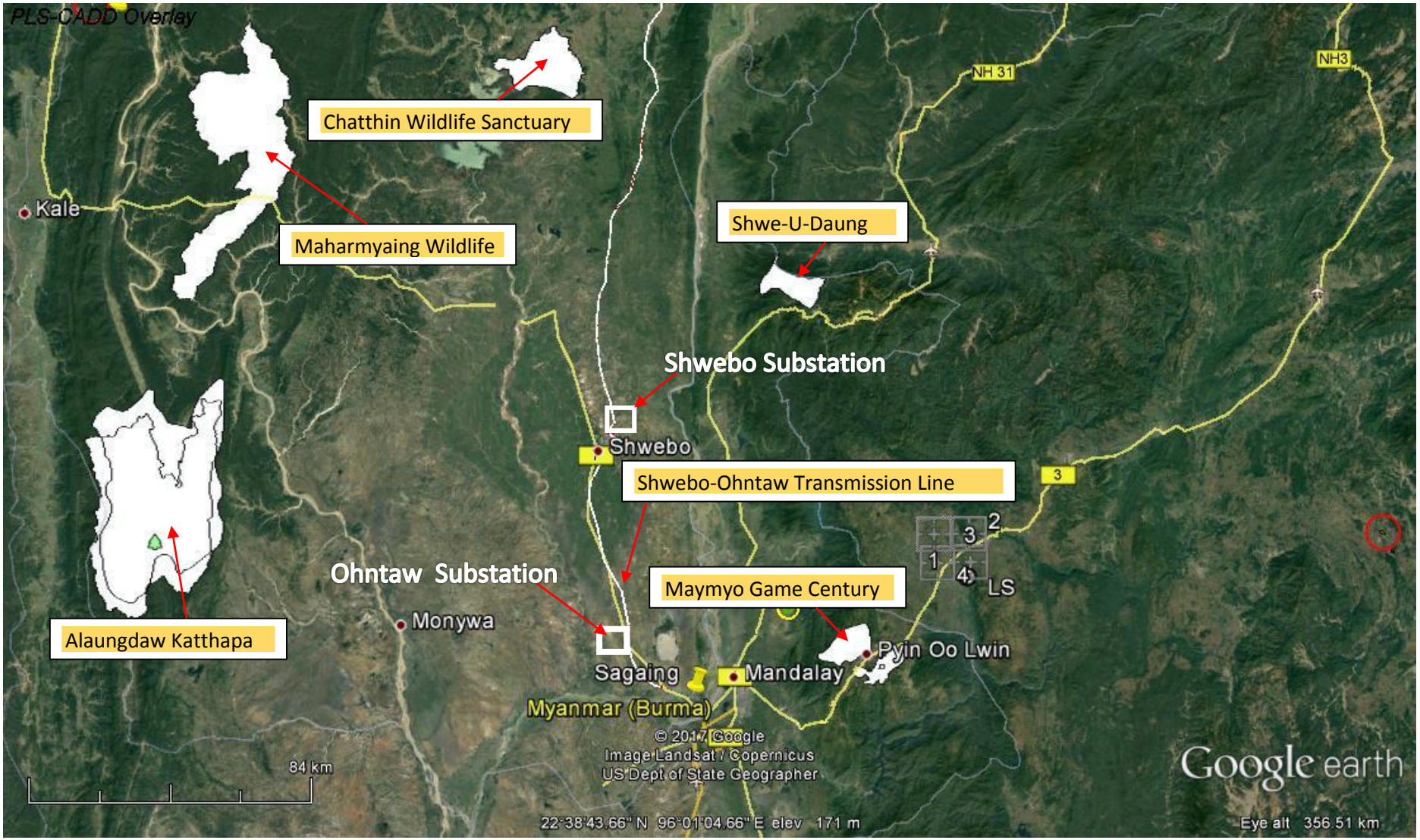


Figure 1-2(b): Location of Substations and transmission line route between Shwebo and Ohntaw (Sagaing)

2 Identification of the Project Proponent

Project Owner	- Central China Power Grid International Economic & Trade Co., Ltd.
Address	- F12. Guodian Building, No.113, Xudong Avenue, Wuhan, 430067, P. R. China
Email:	- gjtzm@126.com
Contact Person	- Mr.GONG JINGTAO Deputy Project Manager/Chief Engineer
Website	- http://www.cet.sgcc.com.cn/

3 Identification of the Experts

Leading Organization - Resource & Environment Myanmar Co., Ltd. (REM)

Address:	No. 702 B, Delta Plaza, Shwegonedaing Road, Bahan, Yangon.
Telephone:	959-73013448
Facsimile:	1-552901
Email:	service@enviromyanmar.net
Contact Person:	Mr. Thura Aung
Designation:	General Manager
Website:	http://www.enviromyanmar.net

The REM is located in the city of Yangon, Myanmar, in the country it is a leading resources and environment consulting firm that composed of geoscientists, engineers, biologist, botanist, socio-economic experts, cultural heritage experts, environmental engineers and physical resources management specialist.

Secondary Organization - Sustainable Environment Myanmar Co., Ltd. (SEM)

Address:	B 503 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon
Telephone:	+959 261328891
Email:	services@sustainablemyanmar.com
Website:	http://sustainablemyanmarsem.com

The SEM provides Environmental & Social/Health Impact Assessment service for development projects in Myanmar. SEM has resources and capacity to handle environmental management issues as per the provisions of Environmental Conservation Laws 2012 including, EIA, ESMP, environmental monitoring and auditing.

4 Legislation and Guidelines

The present IEE report has been prepared in accordance with the requirements and regulations of the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC). The Project proponent, CCPG shall comply the all National Laws that

related to the project activities. CCPG will follow and comply the National Environmental Quality (Emission) Guidelines. The detailed descriptions of related laws, regulations and standard which shall follow and comply by CCPG are described in Chapter 4.

5 Description of the Surrounding Environmental and Social Conditions

The proposed transmission line route between Bamaw and Kathar is located on the eastern bank of Ayeyarwady River and the line route between Kathar and Nabar is located on the western bank of Ayeyarwady River. The Nabar – Shwebo transmission line route is located in a nearly flat area and rolling hill in some region. The average elevation is about 100 to 300 meter above mean sea level. The stretch between Shwebo and Ohntaw is also nearly flat and average elevation is 50 to 100 meter above mean sea level.

The route of transmission line is generally occupied by flat topography and mainly occupied by the sand rock, sandstone and shale of Irrawaddy Formation and Pegu Group. Some part of the transmission line route is occupied by the sandy soil of Alluvium and highly weathered rock of Irrawaddy Formation and Pegu Group.

The areas along the transmission lines are mostly occupied by scrub and agricultural land area including paddy field and plantation. Three major habitat types were observed namely (1) Close deciduous forest (2) Mix deciduous Forest (3) Scrub/Indaing forest and (4) Cultivated Land/Other Land and (5) aquatic habitat. According to the literature survey followed by field survey, one bird species and one plant species are recorded as threatened species in the proposed substations and along the 230 kV transmission line areas. Overall habitat value is assumed to be moderate. There is no protected area within immediate distance from transmission line route and substations. The biodiversity survey report is presented in Appendix-9 of this ESIA report.

The proposed transmission line will pass through four districts such as Kathar District, Kantbalu District, Shwebo District and Sagaing District in Sagaing Region. There are about 80 villages around the transmission line. The installation of towers along the RoW will affect some farmland and agricultural land that owned by the 80 villages in eight townships. Farmland, plantation, forest and reserved forests are involved along the proposed transmission line route.

Land use of all affected villages includes cultivated land, virgin land, non-cultivated land and forest land. In our survey 299735acres of paddy land,154202 acres of farm land, 403 acres of orchard land, 30acres of plantation land, 506 acres of community forest and 22 acres of grazing land. The main crops are paddy, corn, bean, Btel leaf and vegetables. Cows and buffalos are mainly used in agricultural works. Chicken, pig and goats are important livestock for home consumption and one of the income sources of their livelihood.

Most of the villages have primary school, middle school and fifteen villages have high school. Total number of students in each village is 20 to over 1000. Total of twenty five villages have rural health center and sub-rural health center. The others 58 villages have no health center and they drive 15minutes to 30 minutes to nearest health center by motorbike. Over 50% of household have government electricity, about 30% of house used solar and others are used battery, generator and lamp.

6 Identification and Assessment of Potential Environmental Impacts and Environmental Impact Mitigation Measures

This section presents a summary of the environmental impacts from the activities related to construction and operation of the transmission line and two substations. The impacts are based on the Project description provided by the client, existing available data and similar past projects.

The transmission line design will involve approximately 702 towers, based on approved transmission line route by Department of Power Transmission and System Control, Ministry of Electricity and Energy. Land acquisition for Shwebo and Ohntaw substation have been completed and the land is own by Ministry of Electricity and Energy. Land acquisition and crop compensation for some part of the transmission line route, the ministry will settled out with land owners during construction phase. The potential environmental and social impact assessment for the present project will be assessed only for environmental and social impact without land acquisition. Besides, the evaluation of potential environmental and social impacts arising from the Project activities will be assessed during both construction and operation phase only and there is no consideration for decommissioning phase because the source of electric power is come from hydropower which is sustainable and green energy.

The components of the present project will include the Right of Way (RoW), the transmission line, transmission towers, access roads and worker camps. No spoil areas are required as excavated material will be used for back fill and embankments at tower sites. During construction phase, the construction footprint will be confined to within 150 ft. (about 50 meter), except for the construction of external roads required in remote parts of the RoW. Vegetation below 3 m will be retained within the RoW where land is not required for tower footprints or access. The consideration and selection of the transmission line route was based on engineering principles and environmental factors, such as slope, geological condition for foundations and other obstructions.

In summary, project activities will include;

Construction Phase

- Clearing of vegetation for the RoW
- Earthworks for the installation of the transmission towers
- Construction of towers and stringing
- Rehabilitation of RoW areas not required to be permanently cleared and
- Construction of worker camp

Operation Phase

- Vehicle travel within the RoW for maintenance works
- Maintenance of RoW, including repairs to transmission lines and trimming vegetation
- Road maintenance.

Potential Impacts

The potential environmental impacts can be understood to be in the following areas:

Table 6-1: Potential Environmental and Social Impacts

Impact	Construction			Operation
Activities	Casting & Foundation	Erection of Tower	Stringing	Power Transmission
Soil	☑	-	☑	-
Waste disposal	☑	-	-	-
Aesthetics	☑	☑	-	-
Surface water quality	☑	-	-	-
Hydrology	☑	-	-	-
Biodiversity (Impacts on Flora and Fauna)	☑	-	☑	☑
Traffic and transport	☑	☑	☑	-
Atmospheric emissions/ dust	☑	-	-	-
Noise and Vibration	☑	-	☑	-
Socioeconomics	☑	-	☑	☑
Land use	☑	-	-	-
Economy and Livelihoods	☑	☑	☑	
Electromagnetic fields	-	-	-	☑
Community Health and Safety	☑	☑	☑	
Occupational Health and Safety	☑	☑	☑	
Hazards due to Natural disasters	-	-	-	☑
Major accident risks	☑	☑	☑	☑

6.1 Construction Phase Impacts

6.1.1 Soil Quality

a) Activities

Digging of foundation pits for the towers and the cutting of vegetation (for foundation purposes) are the main two activities, which are likely to affect the soil structure and quality. Foundations will be dug up to a depth of 3 m (at least) depending upon the tower type and soil characteristics. At the tower sites, all vegetation within the footprint of the tower base and for a distance of approximately 2 m beyond the base in all directions will be cleared to ground level. There will be some damage to crops and vegetation during stringing operation due dragging and pulling of conductors.

Some loss of vegetation/crop will occur due to movement of construction material and manpower through cultivated areas.

b) Potential Impacts

The most significant potential impacts will be due to change to soil structure and soil quality as a result of excavation or compaction. The magnitude and extent of the impacts are likely to vary according to the characteristics of the soil and the types of construction activity. Foundation pits will be backfilled by the excavated soils which will resemble the order of the original soil layers.

Compaction of soil during backfilling might lead to temporary effects on natural infiltration of rainwater, but these impacts are temporary, localized and marginal.

Removal of vegetation and trees during construction of foundation, especially on the slopes would render soil vulnerable to erosion. The socio-economic aspect of crop clearing is discussed in next sub section. Also, stringing activities can cause larger damage to crop if carried out during flowering/fruit bearing season.

Movement of workers through adjoining fields during construction can damage fresh crops. Loose soils and construction material if placed in adjoining fields will lead to damage of existing crop and contamination of soil. The excavated if kept uncovered and unprotected will be rendered vulnerable to loss from erosion.

c) Mitigations

The suggested mitigations to minimize impact on vegetation and soil include means to protect excavated soil material from erosion and contamination by placing them away from streams of water along the slope or in direct line of local drainage. Loose soil should be kept covered till the time of backfill and the excess soil should be removed after casting activities are complete. The construction activities shall be planned in non-monsoon months which will minimize any rainwater run-off or any loss due to infiltration.

Construction materials will be stored within the footprint of the site to avoid any kind of damage or contamination of soil/crop of adjoining fields. Movement of material and manpower shall be restricted to existing roads/tracks or as agreed upon with the stakeholders to avoid creation of new roads/tracks.

6.1.2 Waste Disposal

a) Potential Impacts

There is potential for spread of construction debris to areas outside that marked for construction. The debris generated from construction activities can be carried along with small springs, rivulets and rivers flowing in proximity of the tower. Construction debris can also contaminate wells, canals etc. in proximity of the activity.

b) Mitigations

Any construction debris generated at the site will be removed from the site immediately after the completion of construction activities and the site will be leveled as original. Workers will be strictly instructed about random disposal of any waste generated from the construction activity. Arrangements will be made to collect and prevent littering by workers on site.

6.1.3 Aesthetics and Visual Impact

a) Potential Impacts

The visual impacts and change of landscape due to construction activity will be for a short period of 15-30 days. However route of towers and transmission line are expected to cross highways/roads, and other transmission line which may lead to change of landscape resource and character due to introduction of manmade features leading to visual intrusion and loss of visual amenity.

The cumulative impact due to already existing towers can hamper the aesthetic value of the area.

b) Mitigations

The route is planned after a series of survey to avoid habitation and forest areas. The clearing of trees will be kept to minimum and wherever possible, trimming of trees will be adopted *vis-à-vis* felling of trees. The lattice structure of towers provide sufficient see through effect which diminish the visual impact on the aesthetics of the area. The area

being hilly terrain with undulations restrict the view of many towers in a single view, moreover the height of tower do not appear to be significant with reference the terrain.

6.1.4 Surface Water Quantity and Quality

a) Potential Impacts

Water consumption will not have any impact on water requirement of the area as the water availability is in excess however, there is potential for wastage of water at site. There is potential for contamination of surface water bodies due to runoff from construction activities close to them.

During the construction of the towers, any groundwater encountered can lead to potential contamination of the source. Also, construction along the slopes can affect small changes in the surface drainage pattern of the area.

Impacts to surface water quality can occur from erosion and sediment run off, discharge of inadequately treated sewage and domestic waste and release of hazardous materials.

The pollution sources are stated as follows:

Erosion and Sediment

Sources of erosion and sediment run off include:

- Erosion and sediment run off from construction activities that expose or move soil (including clearing of vegetation and earthworks)
- Release of sediment laden effluent during construction, for example soil waste from drilling activities
- Erosion and sediment released from stream bed and river bank disturbance at river course crossings

Erosion has the potential to lead to deposition of sediment and increased turbidity of water which can limit photosynthesis, suffocate benthic fauna and more broadly degrade aquatic habitat.

Hazardous Materials

Hazardous materials that may be used in the construction work:

- Paints and solvents
- Petroleum products such as oils, fuels and grease
- Concrete curing and repair compounds and
- Contaminated waste material.

There is potential for hazardous materials to be released to the environment, particularly during storage and handling and equipment/vehicle maintenance.

b) Mitigations

Optimal use of water will be planned and followed at construction site. Construction activities in proximity of water bodies will ensure prevention of runoffs. At the river crossing the horizontal clearance (the distance between the towers) will be greater than the maximum river width at high flood levels and the vertical clearances will be according to the statutory requirements. The rivers crossings along the route are small in number and will not affect any change to the span of towers.

According to the research report of International Water Management Institute, the aquifer of the transmission line route area is estimated as more than 100 meter below ground level. The maximum depth for the foundation of tower base is approximately 3m below ground level so that the potential impact on the groundwater is negligible.

6.1.5 Hydrology

a) Potential Impacts

Impacts to hydrology may include the following:

- Clearing of vegetation may speed the movement of surface run off
- Earthworks required for tower footprints, access roads, stockpiles areas and other infrastructure may alter the flow of surface run off and
- Construction of access roads may involve in-stream works which may alter water flows.
- Temporary diversion of rivers for in-stream works (potentially required for access road construction) impacting hydrology, aquatic biota, and potentially access of villagers to water resources.

b) Mitigations

- Wherever possible, construction will occur during the dry season
- Earthworks will be undertaken to minimize changes to surface water flows and to avoid collecting standing water.
- If river diversion is expected to alter flows to an extent that would lower the downstream water level, local people will be informed of changes to water levels, including expected extent and duration of change.

6.1.6 Biodiversity (Flora and Fauna)

a) Potential Impacts

The length of the northern route is 204.39km. The areas along the whole lines are mainly farmlands and hills, with a few forests and woodlands scattered. The length of the southern route is 85.29km. The areas along the lines are mostly farms and plains, followed by some hills and a few forests. The scale of land use changes approximately 1450 ha (3583 acres) including land limited to vegetation below 3 m of land to be cleared. Out of all, more than 1200 ha (2965 acres) are agricultural land and, are not expected to have a major impact on Biodiversity. Permanent land occupation for tower base is about 0.16 ha (0.4 acre). Power transmission line rights-of-way often reduce and fragment forests; indirectly, they occasionally facilitate further deforestation by improving physical access.

Anticipated impacts to biodiversity due to construction include:

- Temporary disturbance of habitat in areas required to facilitate construction. Temporary disturbance will mainly be associated with construction areas surrounding tower pads, any required access tracks to tower locations and temporary stockyards, workers camps and mobile offices.
- Disturbance and displacement of resident fauna due to noise, light and /or vibration as a result of construction activities (excavation, drilling, clearing, and vehicle movement).

- Fauna mortality due to vehicle/machinery strike, hunting, poaching and collection for trade due to the creation of access roads within and outside of the RoW.

The biodiversity survey (see in Appendix – 9) assessed the impact of the above items on biodiversity as having minor or negligible significance, however impacts to IUCN listed threatened species and nationally listed restricted species was assessed as having moderate significance.

b) Mitigations

- Implement the mitigation measures proposed in relation to hydrology, water quality, air quality and noise and vibration.
- Follow the law and rules against logging outside the approve construction areas and against wildlife hunting and poaching will be imposed on project staff, workers and all contractors and personnel engaged in or associated with the Project, with penalties levied for anyone caught carrying and using animal snares and traps, including fines and dismissal and prosecution under the Forest Law, 1992 and Protection of Wild Life and Wild Plants and Conservation of Natural Areas Law 1994.
- The Project owner shall be directly responsible for dissemination to its staff and workers of all rules, regulations and information concerning these restrictions as well as the punishment that can expected if any staff or workers or other person associated with the Project violate rules and regulations.
- The planned clearance area for the construction works shall be clearly identified and marked to avoid accidental clearing;
- Disturbed areas shall be rehabilitated as soon as possible following construction activities.
- Construction contractor will establish biological resource management program and management plan to manage the construction activities to be conducted and monitor compliance with relevant permits and environmental regulations in order to prevent potential impacts to terrestrial ecology, in particular, vegetation and wildlife.
- Construction and domestic waste will be appropriately stored and disposed of to avoid attracting native and alien species to the construction areas;
- Oil, chemical and solid waste will be stored, and handled and disposed according to local municipal law
- Construction vehicles and machinery will be maintained in accordance with industry standard to minimize unnecessary noise generation.
- Traffic signs will be installed on all roads throughout construction areas depicting speed limits.
- Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to construction work force and make arrangements for restriction of poaching.
- Speed limit to maximum of 40 km/hr for construction vehicles will be enforced to minimize potential for fauna strike.
- Minimizing vegetation clearance of RoW as much as possible and ensuring the clearance not beyond designated area.
- Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to construction work force and make arrangements for restriction of poaching.
- Leaving ground vegetation and shrub within RoW unless disturbance to access.
- Carrying out all vegetation clearance in consultation with Department of Forest.

- Disposing of chopped trees in accordance with guidance of Department of Forest.
- Rehabilitating borrow pits or stockpile areas after completion of construction.
- Prohibiting forest extraction by contractor employees.
- Prohibit using herbicide for clearing vegetation.
- Hunting wild animals will be strictly prohibited to apply all staff.
- In areas with concentrations of vulnerable bird species, the top (grounding) wire should be made more visible with plastic devices. Electrocution (mainly of large birds of prey) should be avoided through bird-friendly tower design.
- Surveying to identify the exact location of rare plants and animals which are known to be present in the Project area.
- Modification of the route, special construction techniques, or limiting construction time to specific seasons.
- Managing transmission line RoWs to provide habitat for endangered/threatened resources, including osprey nesting platforms built on top of transmission poles.

All construction activities will be undertaken within the right of way for the safe operation of the transmission line, considering minimum clearances indicated in the standard. The right of way is taken as 22.87m on both sides of the centre line of the transmission line as per JEAC 6001-1972.

6.1.7 Atmospheric Emissions/ Dusts

a) Potential Impact

As the construction of transmission line involves limited groundwork, the potential for dust generation is low and short lived. The increase in traffic volumes during the construction of the transmission line is expected to be occasional and negligible. Hence, it is considered that the contribution to pollutant concentrations arising from the construction activities and traffic is small and insufficient to cause any increase in the stipulated air standards or existing concentrations.

b) Mitigations

Notwithstanding the potential of atmospheric emissions from construction and related activities the environmental impact of the Project is low; the following mitigation measures will further reduce the impact of emissions, leading to insignificant impacts:

- Sprinkling of water on dust generating areas;
- Restricting the speed limits of vehicles during movement on unpaved roads; and
- Covering of vehicles carrying loose soil/construction material.
- Applying preventive maintenance system
- Checking vehicle and equipment inspection daily
- Stopping dust generating activities in high wind
- Applying good site practice and house keeping
- Turning off the engine while not in use
- Optimizing construction schedule to minimize time that vehicles are in operation
- Covering load-carrying platform properly when carrying earth/sand

6.1.8 Noise and Vibration

a) Potential Impacts

There is potential for disturbance to habitations, schools, temples in proximity of the towers due to construction related activities.

During erection of tower there can be disturbance from noise of workers.

Also, during stringing there is potential for disturbance from continuous operation of tractors.

b) Mitigations

Construction activities will be concentrated and done sequentially so that no area is prone to extensive duration of noise impacts. For example though it might take anywhere between 3 to 6 months to complete tower erection and stringing exercise, the actual construction only happens for about 15-30 days.

There will be minimum lag period between lying of foundations and erection of the tower. Most of the work is done manually instead of cranes and other heavy equipment, which will reduce the potential for noise impacts.

Construction activity will be undertaken only during daytime. There will be some noise generated from the movement of tractors and trailers transporting the materials and equipment but the traffic volumes are expected to be occasional and insignificant. The followings are the additional mitigation measures.

- Ensuring all noise emitting activities to be kept distance from the residential area
- Inspecting all noise emitting equipment on a daily basis
- Shutting down all engines while not in use
- Limiting night work including transportation of material
- Maintaining ambient noise level below 55 dBA
- Considering a schedule of on-site activities for reducing the potential for the simultaneous occurrence/overlap of especially noisy activities.

The process of stringing of cables will produce only human voices, which might be audible to residents in very close proximity of the operations. However, again these impacts will be localized and short lived.

6.1.9 Social Issues and Management

1. Involuntary Resettlement (Construction)

The area in which transmission line location is carefully selected with the principle of avoiding relocation as possible as it can be. As a result, there is no household fall within the transmission line corridor as per current proposed transmission line design.

In addition, it is impossible to avoid the use of tower base in private land mainly agricultural land. In addition, it is impossible to avoid RoW clearance which affected natural and commercial trees where the alignment locates in mountainous area. Total of (0.16) hectares of land for tower base construction shall be acquired permanently and commercial or natural tress within RoW shall be cut down at ground level.

Though the community did not raise social economic issues such as objection to access, loss of crop and impacts on agriculture due to project activities, there are expectations to receive power as a side product of the proposed transmission line. Community also had expectations for local benefits and other opportunities from project besides apprehension on potential exposure to electromagnetic fields during operation phase of the Project.

To date, the Project expresses no intention in process of disbursing compensation through negotiations with the community. The negotiations and agreements on land utilization as well as assets valuations should be on bipartite agreement basis. The Project has to be planned to maintain safe distances all along the corridor and ensure mitigations for adverse impacts.

Even until the power providence to local settlement along the Project is absence, the developer should consider other appropriate compensation like maintaining construction road to be applicable for local people, other facilities like repairing old local schools, rural health care facilities, and donation for village fund for community needs.

2. Land Take /Right of Use

Impact 1

Land will be used for permanent facilities like foundation, pylons etc. (Currently the interruptions due to use of land should be compensated. The rates for land are agreed on a negotiated basis.). The Project will alter land use by:

- Temporarily removing land uses from areas required for access roads, and other temporary infrastructure
- Permanently converting a small area of land to use for lattice towers
- Permanently limiting the types of land uses allowable within the RoW to those compatible with the transmission line, including:
    - Prohibiting dwellings
    - Prohibiting growth of vegetation greater than 4.5 m
    - Allowing growth of low growing crops, except in areas previously consisting of natural habitat and
    - Opening access to additional land through the creation of new roads.

The changes in land use and the effects these changes have on communities will vary throughout the Project area. The level of impact will depend on the current level of utilization, availability of alternative resources and diversity of the local economy.

The scale of land use changes approximately 1450 ha (3583 acres) including land limited to vegetation below 3 m of land to be cleared. Out of all, more than 1200 ha (2965 acres) are agricultural land and, are not expected to have a major impact on Biodiversity. Permanent land occupation for tower base is about 0.16 ha (0.4 acre) are not expected to have a significant impact on the social conditions of the surrounding communities.

After approval of the present transmission line project by the ECD, the Project company will recheck the RoW and access road alignments and place signs around affected areas to inform the public and to limit the extent of land intrusion for agriculture purposes.

Suggested Mitigation

- Ensure that negotiations for compensation are free and fair. Also ensure that the compensation rates are at par with the market rates.
- It also needs to be ensured that the opportunity cost of such land is considered when deciding the compensation amount.

Monitoring and Awareness

- Land owner should be adequately informed about compensation package by the MOEE's Liaison Officer.

Management Responsibility

- Head of the Administration/Land/RoW
- Liaison Officer.
- Local Administration

Impact 2

There may be some changes in the alignment to take into account any specific requirement along the route which may result in some deviations from the original route profile.

Suggested Mitigation

- Inform landowners about the change in the route. Release land not required after re-routing to the landowners

Monitoring and Awareness

- A final check survey need to be conducted just before the time of construction for exact tower spotting.

Management Responsibility

- Head Administration/Land/RoW
- Liaison Officer.

3. Community and private property

Impact 3

Damages to community and private/individual property during construction activities. The analysis of alternatives has to be done by the Project proponents and community or private property resources have at best been avoided in the transmission line corridor. Wherever such private resources have been impacted, the compensation has to be negotiated and included in the compensation amount.

Suggested Mitigation

- Ensure that the construction activities are to be so planned that any use of community and individual property is either avoided or prior permission sought before use.
- Any unforeseen use and/or damage to property or structures etc. needs to be immediately compensated.

Monitoring and Awareness

- Construction activities should be closely monitored for such incidences. All such commitments should be a part of the contractor agreements.

Management Responsibility

- Head Administration/Land/RoW
- Liaison Officer.
- Construction Contractor
- Local Administration

4. Economy and Livelihoods

Impact 4

Construction of the transmission line and associated infrastructure will provide employment opportunities to local people and may have a positive impact on the local

economy and livelihoods. In addition, employment in the Project, and associated training, is expected to improve the skills and experience of local people in construction projects, including an improved working knowledge of health and safety practices.

Mitigation Measures

The following measures should be implement to maximize the benefits of the Project to the economy and livelihoods:

- CCPG will carefully manage labor conditions
- The construction contractor will hire local people during construction where local people have the required skills and experience. It is acknowledged, however, that much of the labour, especially skilled labour, will come from outside the Project area and
- Training in health and safety and technical areas will be provided to all personnel.

6.1.10 Potential Health Impacts and Proposed Management

1. Community Health Impacts

Presence of labour in the area, even for short duration, can create local conflicts (Health impacts including risks of sexually transmitted diseases on the community).

Suggested Mitigation

A public health education campaign will be provided, addressing: hygiene, disease prevention (including transmission pathways and symptoms of relevant diseases) and basic health promotion. The program will be designed and implemented in consultation with district and local health authorities.

Commit to meet Electricity Law and other Myanmar regulation requirements as well as international conventions on labour, especially on issues of child and forced labour, working conditions, collective bargaining, non-discrimination and equal opportunity, complaint and grievance mechanism as well as occupation health and safety.

Monitoring and Awareness

- Weekly inspection of construction locations

Management Responsibility

- Head Administration/Land/RoW
- Liaison Officer
- Construction Contractor
- Local Administration

2. Occupational Health and Safety

Construction activities present health and safety risks to personnel, including:

- Accident and injury while working
- Spread of transmissible diseases between worker and
- Contraction of disease due to poor sanitation and environmental conditions in work and accommodation areas.

Mitigation Measures

The following measures will be implemented:

- Health Awareness Training will be mandatory for all personnel and will address both on-the-job safety and health awareness

- Clean drinking water will be provided to all camps and work areas
- Adequate sewage treatment will be provided
- First aid kits will be readily accessible by workers and first aid teams will be specifically trained and assigned in groups of two to three persons to the different sites and
- Vector control of mosquitoes and other pests will be managed including by minimizing mosquito breeding habitat and providing mosquito nets and other barriers.

6.1.11 Archeological, Historic and Cultural Effects

a) Potential Impacts

Temporary migration of workers may influence local cultural and create social tension. Along the route of the power transmission line, there are a number of historic districts which are based on a variety of distinctive languages and cultural traditions of ethnic minorities. The nature and scale of the construction is such that it will not have a disturbing, effect on these historic districts. The local peoples express the opinion that the construction and the existence to the power transmission line will not disrupt their way of life and they raised no objection to the construction.

The collection of primary baseline data indicates that the construction of the Proposed Power Transmission Line by MOEE will have minimal adverse impact on the cultural heritage along the construction route. However, as the Kachin State and Sagaing Region is the platform of 15th Century Shan History, it is recommended that the developer and its subcontractors to report the cultural materials that find while excavating during the construction of power line facilities.

b) Mitigation Measures

- The contractor will consult with local authorities to learn of any traditional practices and rules that need to be followed and to coordinate in the enforcement of laws and regulations.
- A code of conduct will be established and enforced to reduce the potential for conflict between local residents and migrant workers.
- Any entertainment venues or recreational facilities in the vicinity of the Project shall be operated strictly according to the local village values and traditions and
- Local employment will be prioritized.

6.1.12 Traffic and Transport

a) Potential Impacts

The northern transmission line route is started from Nabar substation and passed 1 car road. It moves southwest and along the main road between Nabar and Shwebo. It traversed the east of Kawlin, the east of Kanbalu and runs nearly parallel to the Irrawaddy River by keeping toward southwest. The southern transmission line route is started from south part in Shwebo substation. It moves southwest and passed the military school and along the suburb of Shwebo. When it reaches main road to Mandalay, it runs nearly parallel the road. It keep moving south and passed 1 car road and 2 villages and end at west part in existing 230kV Ohntaw substation.

So impact on traffic system by the Project would be low. Moreover, there can be traffic problems in on local roads while vehicles of the construction work move around.

Access can be disrupted during construction, at individual land owner level, and at the community level when village/ link roads are damaged/used beyond capacity for transportation and construction related activities.

(Developer or its subcontractor has wherever possible tried to avoid any access routes to avoid any disruption or inconvenience to the individual/community. Wherever such access is mandatory the negotiations have been done with the affected landowner by the construction contractor).

b) Suggested Mitigation

- Avoid using community /village roads for project activities. Alternative roads should be constructed and used. All access roads have to be fully restored after use.
- Transportation schedules will be arranged to avoid peak hours of road usage.
- Traffic signs will be installed for all roads throughout construction areas.
- Relevant traffic regulations will be implemented throughout construction areas.
- In cases where heavy loads are required to be transported, some segments of roads and bridges may be reinforced to withstand the load.
- In the event that stringing conductors present a possible risk to traffic temporary barriers (such as bamboo scaffolds) will be constructed across the roads and rivers to protect the public and property.

6.1.13 Potential Hazards

IFC Performance standard 2 highlights the need for safe and healthy work environment taking into account inherent risks in its particular sector and specific classes of hazards with respect to the Project, including physical, chemical, biological, and radiological hazards. The performance standard highlight the need to prevent accidents, injury, and disease arising from, associated with, or occurring in the course of work by minimizing, so far as reasonably practicable, the causes of hazards.

a) Potential Impacts

During construction physical injury can result from workers slipping along the slopes; road accidents, accident to workers during erecting of towers and other occupational hazards.

Stringing activity around low tension/ high tension wires and other electrical units can be a potential hazard if proper planning is not followed. Workers at times are not accustomed to use of Personal Protection Equipment, their attitude to avoid PPE may result in accident/hazard.

Pits dug along roads /tracks close to habitations can lead to potential accidents for people and domestic animals in the proximity.

b) Mitigations

The staff of contractors involved in the construction activities will be trained about the mandatory precaution and safety practices prior to commencement of construction activity.

All required Personal Protection Equipment will be used by the workers at site and their use will be supervised. Safety harness will be ensured for workers while erection of tower. Vehicle movements to follow the traffic norms and maintain a safe speed while moving through the hilly tracts.

Stringing activities near low tension wires/high tension wires and other electrical utilities will be done after proper shutdown of the line/utilities with prior information and permission.

All excavation activities will be conducted in supervision of the site contractor with prior information to the nearby inhabitants. Proper signage will be provided in places where excavated pits are close to road or hilly tracts.

The design of the towers will adhere to the Proper Standards (i.e. IFC standard and Indian Standard), which will ensure sufficient safety margins to reduce the risk from wind and seismic activities. Extreme weather conditions could affect the transmission line though the very high wind speed is rare. Hence the risk of natural impacts is low.

6.2 Operation Phase Impacts

1. Soils

No impacts of any significance are predicted on vegetation and soil due to operation of the transmission line. Any spillage of Aluminium oxide paint during operation and maintenance of the transmission line towers may impact soil quality. Low frequency of painting as well as involving experienced personnel with mitigations like prior spread of sheets underneath the tower structure while painting.

2. Waste Disposal

No significant waste is anticipated to be generated during operation of the transmission line.

3. Aesthetics and Visual Impact

There will be no additional visual impact due to operation of transmission line as the will only involve transmission of electricity through the established network.

4. Surface Water and Hydrogeology

Transmission line infrastructure may have the following impacts to water quality during the operational period.

- The presence of hardstand areas (i.e. tower pads) has the potential to impact water quality through the operational phase by reducing infiltration, thereby increasing overland flows carrying pollutants to watercourses. Given the small area of tower pads (about 100 m^2) this impact is expected to be minor.

Mitigation Measures

- Drainage of hardstand areas will be designed and constructed to retain surface runoff and facilitate infiltration to a level similar to pre-construction flows.

5. Biodiversity

Anticipated impacts to biodiversity during operation include:

- Modification of 1450 ha (3583 acres) of habitat within the corridor footprint.
- The RoW may interrupt the continuity of forest habitat (mostly degraded deciduous forest), as vegetation heights will be limited to below 3 meter, however the maintenance of vegetation in the understorey and midstorey is likely to continue to allow arboreal species to move through the landscape.

low frequency hum. However, noise due to Corona Discharge is negligible for transmission line up to 230 kV grade.

Another noise source could be generated during maintenance of the towers, though it will be infrequent and extremely low.

b) Mitigations

Conductors designed and constructed to minimize corona effects will be chosen for transmission. It is highly unlikely that the corona discharge noise will exceed the normal background noise levels in the area and furthermore, such noises are restricted to certain weather conditions.

8. Social Issues and Management

Economy and Livelihoods

Ongoing maintenance of the RoW, particularly vegetation management, can provide employment to local residents.

Mitigation Measures

- Local people will be employed for suitable roles wherever possible and
- Appropriate health and safety measures will be undertaken to protect all project personnel.

9. Potential Health Impacts and Proposed Management

1. Community Health and Safety

Community will have concerns about its safety and possibility of any accidents like electrocution, skin diseases etc. (The Project proponents through select consultations with relevant stakeholders have tried to allay all fears related to health impact.)

Electrocution due to contact with high voltage electricity or items in contact with high voltage electricity (such as tools, vehicles or ladders).

Suggested Mitigation

- Evaluate possible risks and ensure that these are addressed and minimized.
- Communicate about the technical aspects of the transmission line construction and operations, and allay fears about accidents or any other health concerns.
- Use simple diagrams and pamphlets in local language for this purpose.
- Train land owners about safety issues and action to be taken in case of risks.
- Demonstrate that MOEP-2 and its contractors are very concerned about health and safety of workers as well as the community.
- Signs and barriers will be installed to prevent access to high voltage areas.
- Grounding conducting objects will be installed near transmission lines.

2. Occupational Health and Safety

Hazards relevant to project personnel include:

- Exposure to EMF at levels higher than those experienced by the general public.
- Electrocution due to contact with high voltage electricity or items in contact with high voltage electricity (such as tools, vehicles or ladders).
- Working at height on towers.

Mitigation Measures

Electromagnetic fields

- Disturbance and displacement of resident fauna due to noise as a result of electricity transmission and noise and light as a result of maintenance activities.
- During operation, mortality of avifauna (birds and bats) may occur due to collision with the transmission line and electrocution. Avian collisions could occur in large numbers if lines are located in daily flyers, or if avifauna are travelling during low light conditions.

Mitigation Measures

- Within the RoW, vegetation trimming will be restricted to that required to safely operate the transmission line. Groundcover and midstorey vegetation will be retained wherever practicable.
- The Project shall implement landscaping and re-vegetation after completion of construction in suitable areas and
- Vegetation management will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to personnel work force and arrangements will be made for restriction of poaching and forest product collection.
- Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to personnel work force and arrangements will be made for restriction of poaching and forest product collection.
- Hunting wild animal will be strictly prohibited and
- Transmission line will be designed to minimize risk of electrocution, including maintain a 1.5 meter spacing between energized components and grounded hardware, or covering energized parts.

6. Air Quality

Operation and maintenance can affect air quality by:

- The emission of ozone from transmission lines when in active corona, however ozone emitted from transmission lines not known to carry any health risk and
- Air pollution due to burning of vegetation for RoW management.
- The operation of the transmission line will not contribute to any atmospheric emissions directly and hence the predicted impacts are negligible. Green House Gas emissions from the transmission line operation will be limited to fuel consumption in vehicle used for the maintenance activities. The Project on the whole being a hydroelectric power project will potentially prevent the emission of GHG which would have otherwise been generated for power generation of similar capacity. The GHGs generated from the Project will be negligible.

Mitigation Measures

Vegetation will not be burnt for maintenance. Mechanical method will be used to trim tall and encroaching vegetation.

7. Noise

a) Potential Impacts

Once operational, noise from energized overhead lines can be produced by a phenomenon known as ‘Corona Discharge’ (a limited electrical breakdown of the air). Conductors are designed and constructed to minimize corona effects, although, under certain conditions this can be audible as a ‘*hissing*’ sound, sometimes accompanied by a

- An EMF safety program will be developed prior to operation which: identifies potential levels of exposure; provides training for all workers; delineates zones appropriate for public access and those restricted to appropriately trained workers; defines measures to limit exposure time, such as through work rotation; and provides personal monitoring equipment for workers.
- Ensure compliance of safe practices and implementation of safety manual
- Provide and ensure use of personal protective equipment (PPEs) like, safety goggles, gloves, safety harness, helmets, gumboots etc.
- Securing the workplace, wherein all lines are shut down prior to maintenance work, use of PPE and procedures for emergencies and compensation procedures in case of accidents.
- Prior training of the workers regarding health and safety procedures is essential.

Electrocution

- Transmission lines will be deactivated and grounded prior to work on, or near, transmission lines.
- Live work will only be conducted by trained workers.

Working at heights

- Fall protection measures will be implemented including provision of appropriate fall protection equipment, training in use of equipment, training in climbing techniques, and rescue of fall-arrested workers.
- All equipment, including hoisting equipment, power tools and tool bags, will be properly rated and maintained.

7 Result of the Public Consultation and Public Disclosure

Public consultation and public participation activities were undertaken with various stakeholders along the proposed transmission line corridor. The following stakeholder meetings and focus group meetings have been organized as part of the public consultation requirements foreseen by the national IEE approval process.

Table 7-1: Stakeholders Meetings

Stakeholder Group	Date and Place	Consultation Activity
Stakeholders including Township General Administration Department, others related Department, Media, NGO, Parliament Member, UREC, MOEE and REM	17-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Shwebo Township's Hall
	18-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Wetlet Township's Hall
	22-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Kantbalu Township's Hall
	29-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Sagaing Township's Hall
	31-8-2017 (01:00pm-3:00pm)	Consultation and discussion at Kawlin Township's Hall

Focus Group Meetings (between the 17th August and 31st August 2017) were held during the IEE investigation of the IEE procedure to introduce to the relevant stakeholders (heads of the villages and the residents) from the 83 villages. The proposed Project, its scope, informs the public about the anticipated impacts and the planned mitigation

measures were disclosed and collected their feedback. The consultation findings have been incorporated into the development of this IEE report.

Summary of Public Suggestion and Comments from Public Disclosure at Draft IEE Stage

10 comments were received from the public. The comments and responses are summarized in Table.

Table 7-2: Brief Summary of Public Comments and Responses.

Comments
▪ Suggest that not to annoy and disturb people and cattle during construction. ▪ Suggest that to store safely hazardous materials such as petrol and diesel. ▪ Project proponent and construction company need to meet with local people and farmers directly. ▪ Suggest that to do priority for electricity distribution to the villages that the transmission line passed through. ▪ Suggest that to hold public consultation to share knowledge about transmission line. ▪ Suggest that damage to agricultural land and farmland to be at least. ▪ Suggest giving a chance for job opportunities and to share electrical skill for local people. ▪ Suggest obeying cultural rules and to give compensation if there were accidental damage. ▪ Suggest that to give compensation completely for local people grievance. ▪ Suggest that to negotiate with landowners and farmland owners for performing project activities. ▪ Suggest that to do meeting with local leaders and administrators before constructing start.

8 Environmental Management Plan and Monitoring Plan

Environmental management for the Project aims to minimize the negative impacts of the transmission line construction and enhance the positive and beneficial impacts. Prior to construction, an Environment and Social Management and Monitoring Plan for the Construction Phase (ESMMP-CP) will be prepared. The ESMMP-CP will include a series of sub-plans specific to environmental themes identified in this IEE. The construction contractor will develop a suite of Site-Specific ESMMPs which address specific segments of the RoW, based on site conditions (e.g. proximity to villages, waterways and natural habitats).

Successful implementation of Environmental Monitoring Plan depends on regular monitoring, documenting and reporting. Monitoring in the construction period can be categorized in the following:

- At Contractor level, monitoring to ensure on a day to day basis that mitigation measures are fully implemented with construction activities and that results observed comply with the contractual obligations.
- At Owner level, routine inspections to ensure that monitoring results provided by the Construction Contractor are corrected, to provide the necessary environmental coordination and interface with the Contractors, and to provide a comprehensive picture of the current environmental situation and efforts at site level.

Generally, the monitoring shall check alterations in the interactions between project activities and environmental sensitivities, and interactions between the sensitivities.

8.1 Summary of Environmental and Social Management Plan

Environmental Aspect	Impact	Management Plan	Location	Time Frame	Responsibility to implement	Responsibility to audit
Construction Phase						
Soil	Potential impacts will be due to change to soil structure and soil quality because of excavation or compaction.	Loose soil should be kept covered till the time of backfill and the excess soil should be removed after casting activities are complete. The construction activities shall be planned in non-monsoon months which will minimize any rainwater run-off or any loss due to infiltration.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Waste disposal	Potential for spread of construction debris to areas outside that marked for construction.	Any construction debris generated at the site will be removed from the site immediately after the completion of construction activities and the site will be leveled as original.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Aesthetics and Visual Impact	The visual impacts and change of landscape due to construction activity will be for a short period of 15-30 days.	The route is planned after a series of survey to avoid habitation and forest areas. The clearing of trees will be kept to minimum.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager

Environmental Aspect	Impact	Management Plan	Location	Time Frame	Responsibility to implement	Responsibility to audit
						(Environment, Coordination)
Surface Water Quantity and Quality	Impacts to surface water quality can occur from erosion and sediment runoff, discharge of inadequately treated sewage and domestic waste and release of hazardous materials.	Optimal use of water will be planned and followed at construction site. Construction activities in proximity of water bodies will ensure prevention of runoffs.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Hydrology	Earthworks required for tower footprints, access roads, stockpiles areas and other infrastructure may alter the flow of surface runoff.	Wherever possible, construction will occur during the dry season. Earthworks will be undertaken to minimize changes to surface water flows and to avoid collecting standing water.	- Construction site - Watercourses - All earthwork sites	- Prior to river diversion - Prior to and during earthworks	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Biodiversity (Flora and Fauna)	Loss of natural and modified habitat due to vegetation clearing.	Implement the mitigation measures proposed in relation to hydrology, water quality, air quality, noise, and vibration.	All construction areas	Before construction	Civil engineers, Deputy Quality	Deputy Quality and Safety Manager (Environment,

Environmental Aspect	Impact	Management Plan	Location	Time Frame	Responsibility to implement	Responsibility to audit
		Follow the Forest Law, 1992 and Protection of Wildlife and Wild Plants and Conservation of Natural Areas Law 1994.			and Safety Manager (Environment, Coordination)	Coordination)
Atmospheric Emissions/ Dusts	Dust emissions from exposed soils, transport of materials and increased traffic.	Sprinkling of water on dust generating areas. Restricting the speed limits of vehicles during movement on unpaved roads; and Stopping dust generating activities in high wind.	All construction areas	Throughout construction period	Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Noise and Vibration	disturbance to habitations, schools, temples in proximity of the towers due to construction related activities.	Construction activity will be undertaken only during daytime. Maintaining ambient noise level below 55 dBA.	All construction areas	Throughout construction period	Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Social Issues and Management	Land Take /Right of Use	Ensure that negotiations for compensation are free and fair. Also ensure that the compensation rates are at par with the market rates.	Agricultural land and private land	Prior to construction	Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
	Community and private property	Ensure that the construction activities are to be so planned that any use of community and individual property is either avoided or prior permission sought before use.	All construction areas	Prior to and during construction	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers

Environmental Aspect	Impact	Management Plan	Location	Time Frame	Responsibility to implement	Responsibility to audit
	Economy and Livelihoods	CCPG will carefully manage labor conditions.	All construction areas	As required	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Potential Health Impacts	- Community Health Impacts - Occupational Health and Safety	Commit to meet Electricity Law and other Myanmar regulation requirements as well as international conventions.	Villages and households	Prior to and during construction phase	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Archeological, Historic and Cultural Effects	Temporary migration of workers may influence local cultural and create social tension.	The contractor will consult with local authorities to learn of any traditional practices and rules that need to be followed and to coordinate in the enforcement of laws and regulations.	Applicable to all personnel while at worker camp and in villages	Throughout construction period	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Traffic and Transport	Traffic problems in on local roads while vehicles of the construction work move around.	Avoid using community /village roads for project activities. Alternative roads should be constructed and used. All access roads have to be fully restored after use. Relevant traffic regulations will be implemented throughout construction areas.	All project roads and public roads	Throughout construction	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Potential Hazards	During construction physical injury can result from workers slipping along the slopes, road	The staff of contractors involved in the construction activities will be trained about the mandatory precaution and safety	All construction areas	Throughout construction	Construction contractor	Environment Manager and

Environmental Aspect	Impact	Management Plan	Location	Time Frame	Responsibility to implement	Responsibility to audit
	accidents, accident to workers during erecting of towers and other occupational hazards.	practices prior to commencement of construction activity. All required Personal Protection Equipment will be used by the workers at site and their use will be supervised.				Environmental Officers
Operation Phase						
Soils	No impacts of any significance are predicted on vegetation and soil due to operation of the transmission line.					
Waste Disposal	No significant waste is anticipated to be generated during operation of the transmission line.					
Aesthetics and Visual Impact	There will be no additional visual impact due to operation of transmission line as the will only involve transmission of electricity through the established network.					
Surface Water and Hydrogeology	The presence of hardstand areas (i.e., tower pads) has the potential to impact water quality through the operational phase by reducing infiltration.	Drainage of hardstand areas will be designed and constructed to retain surface runoff and facilitate infiltration to a level similar to pre-construction flows.	Transmission line RoW	Throughout maintenance period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Biodiversity	Disturbance and displacement of resident fauna due to noise as a result of electricity	Within the RoW, vegetation trimming will be restricted to that required to safely operate the transmission line. Groundcover	Transmission line	Throughout maintenance	Maintenance contractor	Environment Manager and

Environmental Aspect	Impact	Management Plan	Location	Time Frame	Responsibility to implement	Responsibility to audit
	transmission and noise and light as a result of maintenance activities.	and midstorey vegetation will be retained wherever practicable.	RoW	period		Environmental Officers
Air Quality	The operation of the transmission line will not contribute to any atmospheric emissions directly and hence the predicted impacts are negligible.	Vegetation will not be burnt for maintenance.	All roads in project site	Throughout operation period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Noise	Once operational, noise from energized overhead lines can be produced by a phenomenon known as 'Corona Discharge' (a limited electrical breakdown of the air).	Conductors designed and constructed to minimize corona effects will be chosen for transmission.	Transmission line within 1km of natural habitat or villages.	Prior to operation.	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Social Issues and Management	Economy and Livelihoods	Local people will be employed for suitable roles wherever possible.	Transmission line RoW	Throughout maintenance period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
	Community health and safety	Train landowners about safety issues and action to be taken in case of risks. Signs and barriers will be installed to prevent access to high voltage areas.	Transmission line RoW	Throughout maintenance period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
	Occupational Health and Safety	Ensure compliance of safe practices and implementation of safety manual. Provide and ensure use of personal protective equipment (PPEs).	Transmission Line	Throughout Operation Period	Operator	Environment Manager and Environmental Officers

8.2 Environmental Monitoring Program

Environmental Monitoring Program			
Construction Phase	**Monitoring Method**	**Monitoring Unit**	**Location**
Capacity of Personnel	Review training register during weekly site audit	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Human Resources Office
Water Quality	- Audit of planning documentation - Water quality monitoring - Audit of sediment and erosion control measures	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction area
Air quality	Audit of dust control measures during weekly site audit	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All cleared/exposed work areas.
Noise and Vibration	Noise control monitoring	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Throughout construction area
Terrestrial & Aquatic Biodiversity	- Audit of clearance works - Confirm vehicle inspections	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction area
Health and safety	Audit hygiene and PPE adherence by all personnel	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All project areas
Traffic and access	Audit use of signage and traffic controls	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction areas
Operation			
Noise	Monitoring of noise level at nearest residences, and a sample of natural habitat areas.	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Villages and natural habitat monitoring locations.

Terrestrial and aquatic Biodiversity	- Audit of clearance works - Confirm vehicle inspections	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW
Topography and Hydrology	Audit of slope stability by geologist/engineer	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW
Terrestrial Biodiversity	Audit of vegetation establishment and removal of plant and equipment/ buildings/waste	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW

8.3 Budget for Implementation of the EMP

The budget provided in Table covers the implementation of, and compliance with, CCPG's environmental obligations for transmission line construction and operation.

Indicative EMP Budget (Figures in US$)

Items	Tasks	Expenses (USD)
Implementation of EMP		
Construction Phase		
Capacity of Personnel	Environmental Induction Training Preparation of Posters and Leaflets Provision of PPE	5,000
Water Quality and Erosion	- Sediment and Erosion Control - Controls for preventing spillage and clean-up of hazardous materials - Septic Tank installation - Design for Management of rubbish and waste	25,000
Air quality	- Watering of exposed soil surfaces - Washing and clearing of vehicles	30,000
Noise and Vibration	- Inspections of vehicles - Provision of PPE	7,500
Terrestrial Biodiversity	- Training and Awareness - Inspection of vehicles - Wildlife protection procedure - Speed signage - Marking of habitats for retention	28,000
Cultural heritage and Archaeology	- Training and Awareness - Employment of Head of Village - Inspections for artifacts	11,500

Health and safety	- Construction of toilet facilities - Sewage Treatment - Awareness Program - Mosquito Control - Drinking Water - First Aid equipment	55,000
Traffic and access	- Education and Awareness - Traffic signs	15,000
Operation Phase		
Air Quality	Road watering	25,000
Terrestrial Biodiversity	- Education and awareness on fauna strike - Inspection of vehicles for fauna trafficking	11,500
Rehabilitation Phase		
Topography and Hydrology	- Rehabilitation of disturbed areas - Removal of all equipment and buildings	250,000
Terrestrial Biodiversity	Replanting of disturbed areas with native species	45,000
Environmental Monitoring Program (Calculated over the life of the Project)		
Construction Phase		
Capacity of Personnel	Review training register during weekly site audit	15,000
Water Quality	- Audit of planning documentation - Water quality monitoring - Audit of sediment and erosion control measures	23,000
Air quality	Audit of dust control measures during weekly site audit	12,500
Noise and Vibration	Noise control monitoring	15,000
Terrestrial & Aquatic Biodiversity	- Audit of clearance works - Confirm vehicle inspections	15,000
Health and safety	Audit hygiene and PPE adherence by all personnel	15,000
Traffic and access	Audit use of signage and traffic controls	15,000
Operation		
Air Quality	Daily dust audit	25,000
Terrestrial and aquatic Biodiversity	- Audit of clearance works - Confirm vehicle inspections	25,000
Topography and Hydrology	Audit of slope stability by geologist/engineer	5,000
Terrestrial Biodiversity	Audit of vegetation establishment and removal of plant and equipment/ buildings/waste	20,000
PMU Manager		54,000
ESD Manager		54,000
EM Officer		36,000
SM Officer		36,000
Supporting staff and logistic cost		21,600
Total		**895,600**

9 Conclusion and Recommendation

The IEE identified risks to the environment and local communities, including impacts to biodiversity, water quality, traffic and community health and safety. Management actions outlined in this document will be refined and developed further into the appropriate ESMMP-CP documentation that will be implemented to avoid and minimize the identified impacts.

The proposed transmission line project has been categorized as a Category B project (as per the IFC criteria: Category B - Applies to projects with potential limited adverse social or environmental impacts that are few in number, generally site- specific, largely reversible and readily addressed through mitigation measures;) due to the following reasons:

- The transmission line project is a linear project that runs for about 290 km requiring land as "right of way" of about 24.8m either side of the centre of the proposed transmission line;
- The Project during operation phase will have low potential of pollution;
- There is no displacement of families due to the Project;
- The Project will have some adverse social and environmental impacts; however, they are few in number, restricted to the corridors of right of way;
- Impacts caused during construction phase are mostly reversible except that of revenue and forest lands that are taken as right of way for the transmission line.

စီမံကိန်းအကျဉ်းချုပ်

၁။ စီမံကိန်းဖော်ပြချက်

အဆိုပြု မဟာဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံတည်နေရာများကို ပုံ ၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပြီး နဘား နှင့် ရွှေဘိုကြား မဟာဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းကို ပုံ ၁-၂ (က)တွင် ဖော်ပြထားပြီး၊ ရွှေဘိုနှင့် အုန်းတောကြား မဟာဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းကို ပုံ ၁-၂(ခ)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ စီမံကိန်းအကြောင်းအရာ အသေးစိတ်ဖော်ပြချက်ကို အခန်း၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

စီမံကိန်းတွင် ကချင်ပြည်နယ် မြောက်ပိုင်းမှ 230KV ဓာတ်အားလိုင်းသို့ ဆက်သွယ် ရန်အလို့ငှာ နဘားနှင့် အုန်းတောအကြား ၂၉၀ ကီလိုမီတာ အရှည်ရှိသည့် 230KV ဓာတ်အား လိုင်း အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရန်၊ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး မြောက်ပိုင်းမှ ကချင်ပြည် နယ်တစ်လျောက် နေရာများတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထောက်ပံ့ပေးရန် ရည်ရွယ်၍ 230KV/ 66KV ရှိသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးခွဲရုံ အသစ် ၂ ခုနှင့် တိုးချဲ့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးခွဲရုံ ၁ ခုကို တည်ဆောက်ရန်ရှိပါသည်။ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး၏ မြောက်ပိုင်းတွင် တည်ရှိသော စီမံကိန်း တည်နေရာသည် ပိုမိုကောင်းမွန်သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေရှိပြီး အပူချိန်မှာ ဇန်နဝါ ရီလ တွင် ၂၀°C နှင့် ဧပြီလတွင် ၃၃.၉°C အသီးသီးရှိပါသည်။

ဒုတိယအပိုင်းတွင် ပါဝင်သော အဓိကဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

(၁) မှန်းခြေ ၁၂၇ မိုင်(၂၀၄.၃၉ ကီလိုမီတာ)အရှည်ရှိသည့် နဘား- ရွှေဘို 230 KV Double Circuit လိုင်း။

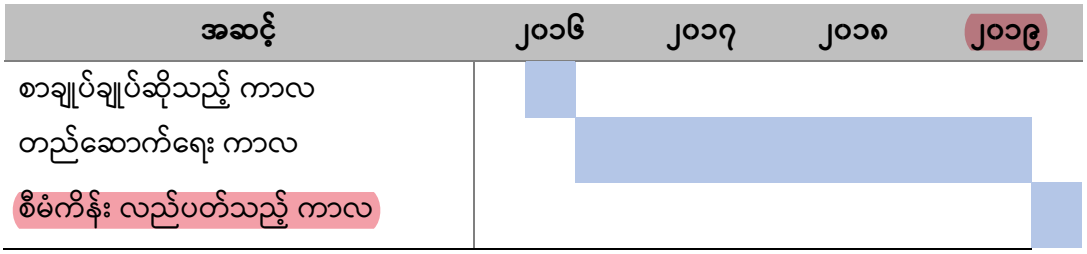
(၂) မှန်းခြေ ၅၃ မိုင်(၈၅.၂၉ ကီလိုမီတာ) အရှည်ရှိသည့် ရွှေဘို- အုန်းတော 230 KV Double Circuit လိုင်း။

(၃) 2×5 MVA 230 KV/ 66 KV Transformer ၊ 1×100 MVA 230KV/ 132 KV Transformer ၊ 4×230 KV Line Feeders နှင့် 230/ 132/ 66 KV ရွှေဘို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေး ခွဲရုံအသစ်၊

(၄) အုန်းတော၏ လက်ရှိ 230 KV ဓာတ်အားခွဲရုံကို 230 KV Line Feeders ၊ 3×132 KV Line Feeders နှင့် 3×66 KV Line Feeders များ ပြောင်းဆွဲခြင်း။

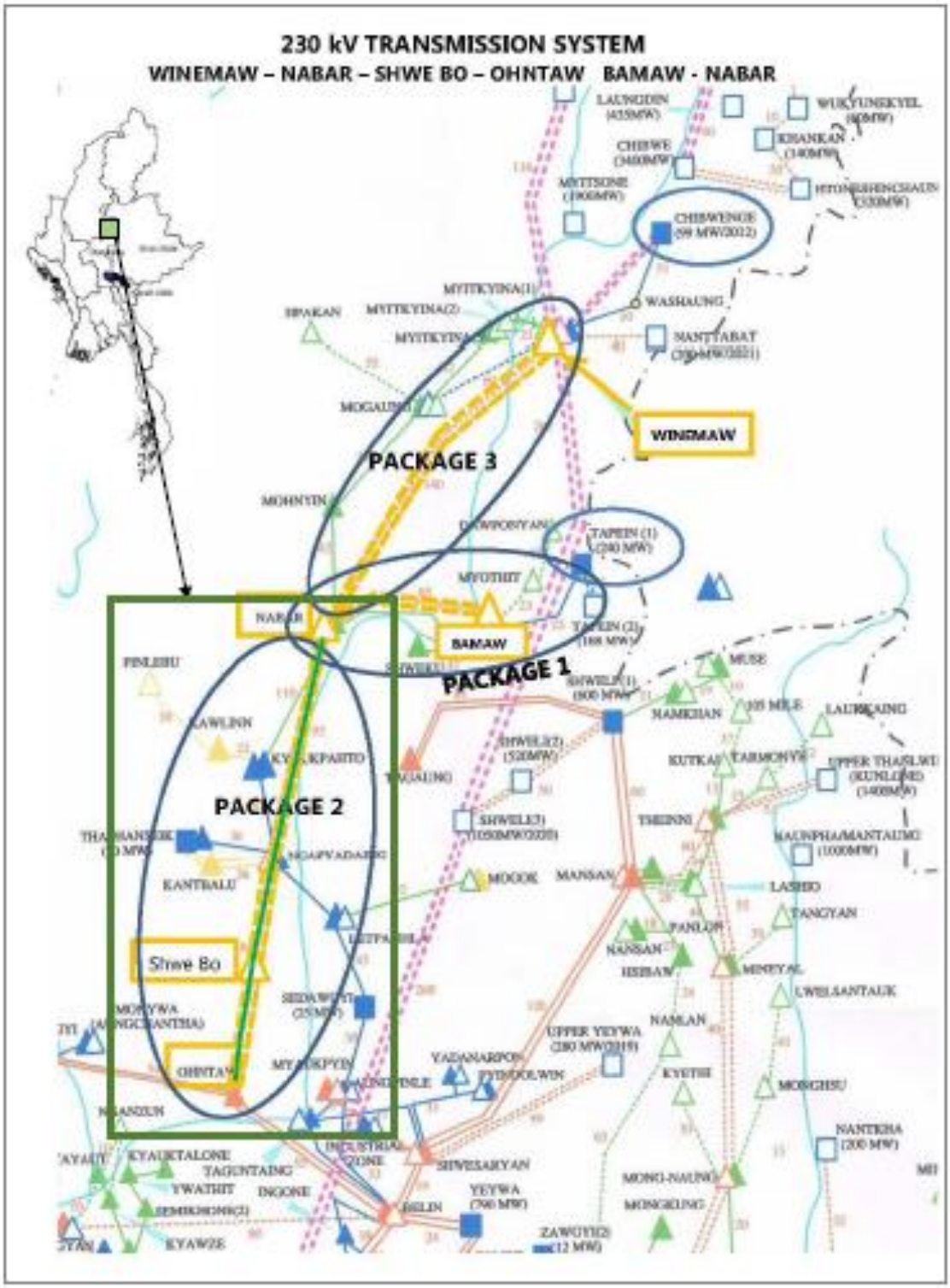
စီမံကိန်းဆောင်ရွက်မည့် အချိန်ဇယား

စာချုပ်သတ်တမ်းမှာ ၃၈ လဖြစ်ပြီး ၂၀၁၆ ခုနှစ် ဩဂုတ်လတွင် စီမံကိန်းလုပ်ငန်း စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းသည် ၂၀၁၉ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလတွင် သတ်မှတ်ရက်အတိုင်း တည်ဆောက်ပြီးစီးခဲ့ပြီး နိုဝင်ဘာလတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပို့လွှတ်ခြင်း လုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပါသည်။

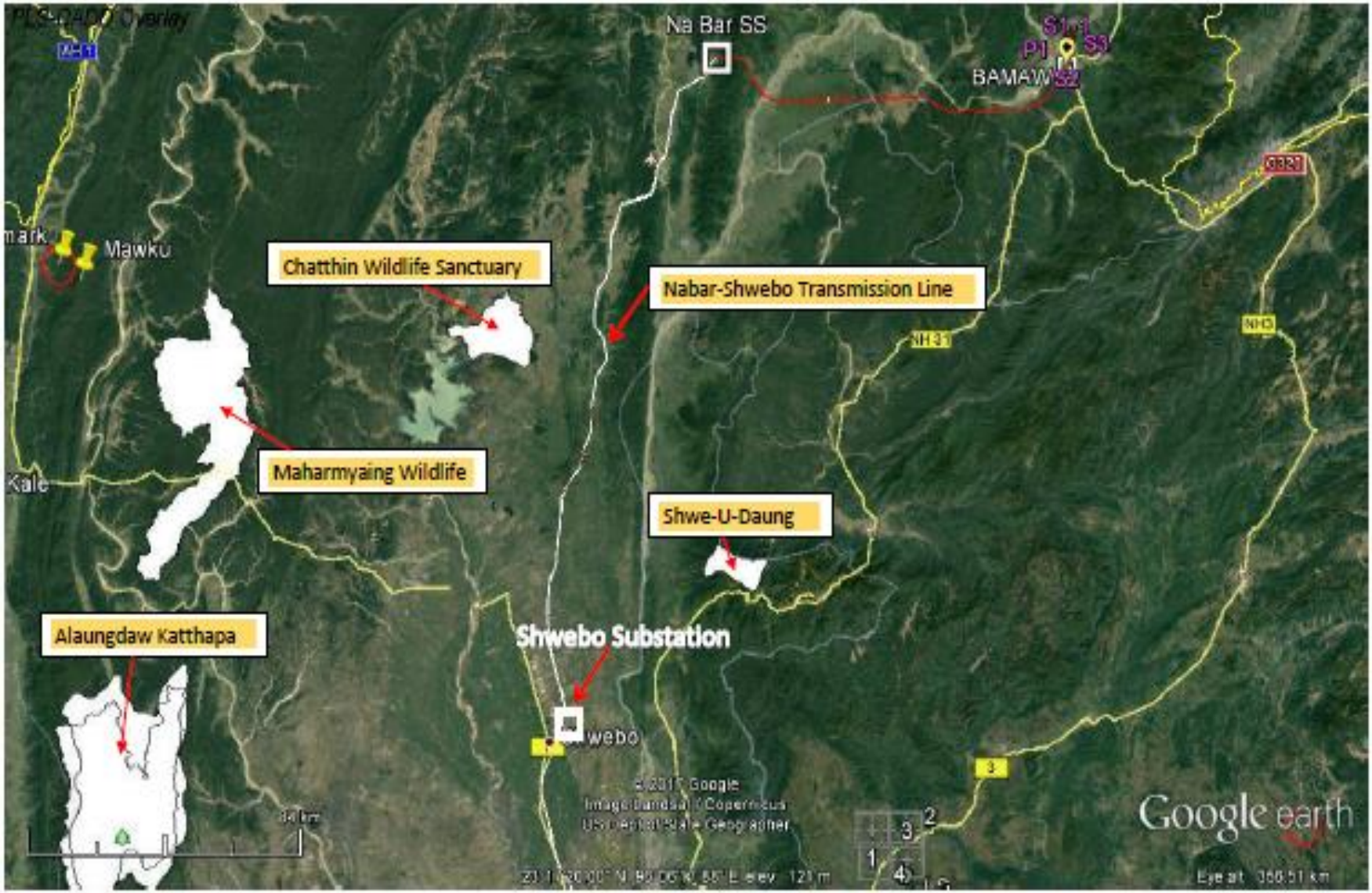


စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၏ တည်ဆောက်လုပ်ငန်း ကာလအတွင် အသုံးပြုမည့် လုပ်သားအင်အား

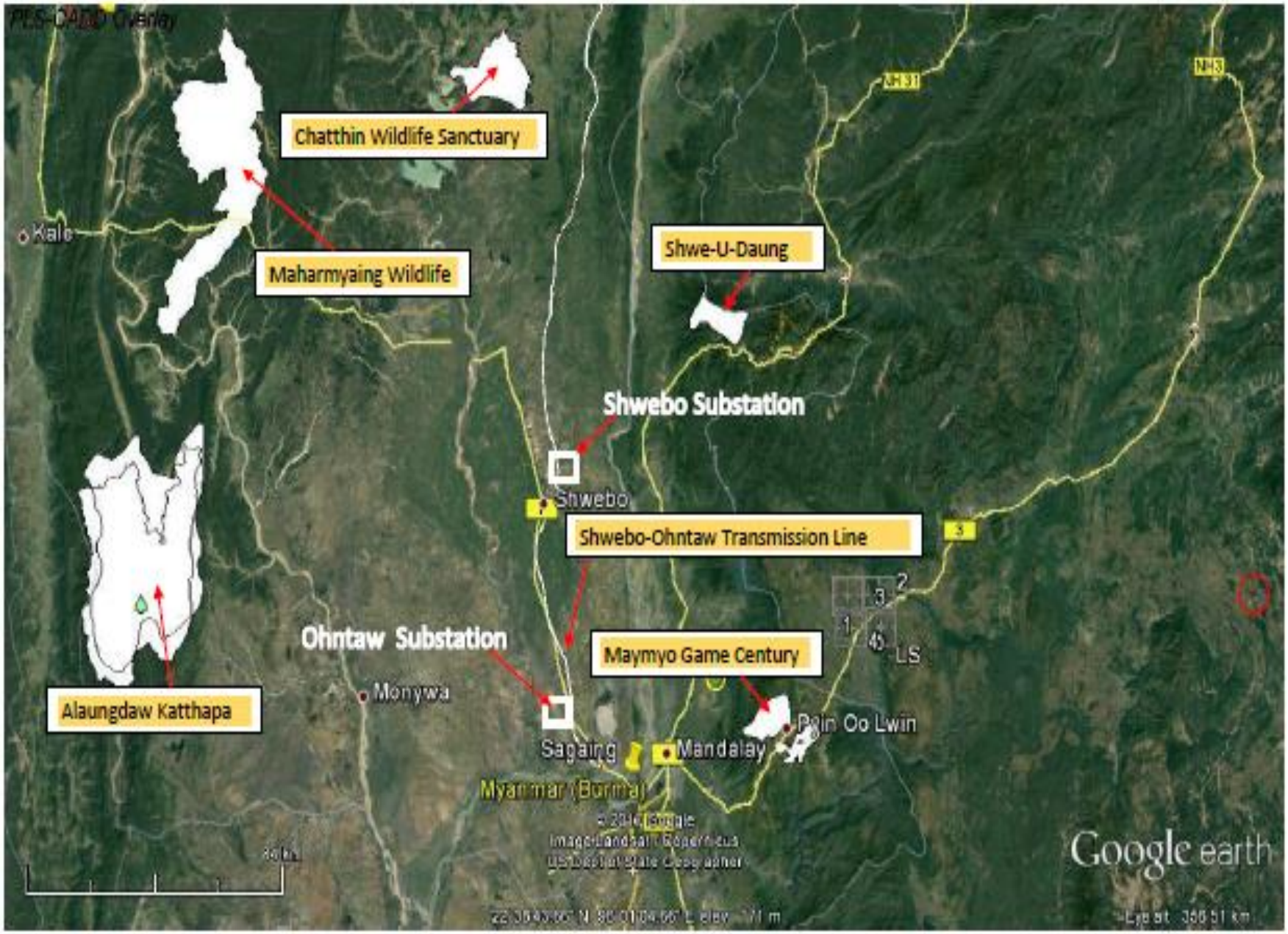
စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၏ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းကာလတွင် အသုံးပြုမည့် လုပ်သားအင်အားမှာ (တရုတ် နှင့် မြန်မာ) စုစုပေါင်း ၆၂၁ ဦးအထိ အသုံးပြုသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ ၁-၁။ အဆိုပြု မဟာဓာတ်အားလိုင်း စီမံကိန်းတည်နေရာ



ပုံ ၁-၂ (က)။ ဓာတ်အားခွဲရုံများနှင့် နဘား- ရွှေဘိုကြား ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း တည်နေရာ



ပုံ ၁-၂ (ခ)။ ဓာတ်အားခွဲရုံများနှင့် ရွှေဘို- အုန်းတောကြား ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း တည်နေရာ

၂။ စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ၏ အကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက်

လုပ်ငန်းရှင်	-	Central China Power Grid International Economic &Trade Co., Ltd.
လိပ်စာ	-	F12. Guodian Building, No.113, Xudong Avenue,Wuhan, 430067, P. R. China
အီးမေးလ်	-	gjtzm@126.com
ဆက်သွယ်ရမည့် ပုဂ္ဂိုလ်	-	Mr.GONG JINGTAO Deputy Project Manager/Chief Engineer
လူမှုကွန်ယက် စာမျက်နှာ	-	http://www.cet.sgcc.com.cn/

၃။ ကျွမ်းကျင်သူများ၏ အကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက်

ဦးဆောင် အဖွဲ့အစည်း - သယံဇာတနှင့် မြန်မာ့ဝန်းကျင် ကုမ္ပဏီလီမိတက် (REM)

လိပ်စာ	-	အမှတ်(၇၀၂)ညာ၊ ဒယ်လ်တာ ပလာဇာ၊ ရွှေဂုံတိုင်လမ်း၊ ဗဟန်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်မြို့။
တယ်လီဖုန်းနံပါတ်	-	၉၅၉- ၇၃၀၁၃၄၄၈
ကြေးနန်း	-	၀၁- ၅၅၂၉၀၁
အီးမေးလ်	-	service@enviromyanmar.net
ဆက်သွယ်ရမည့် ပုဂ္ဂိုလ်	-	ဦးသူရအောင်
ရာထူး	-	အထွေထွေမန်နေဂျာ
လူမှုကွန်ယက်စာမျက်နှာ	-	http://www.enviromyanmar.net

သယံဇာတနှင့် မြန်မာ့ဝန်းကျင်ကုမ္ပဏီလီမိတက်သည် ဘူမိဗေဒပညာရှင်များ၊ အင်ဂျင်နီယာများ၊ ဇီဝဗေဒပညာရှင်များ၊ ရုက္ခဗေဒပညာရှင်များ၊ လူမှုစီးပွားကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၊ ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ် လေ့လာသည့် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၊ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အင်ဂျင်နီယာများနှင့် သဘာဝအရင်းအမြစ် စီမံခန့်ခွဲမှု အထူးကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပြီး နိုင်ငံအတွင်းရှိ ဦးဆောင်နေသော သယံဇာတနှင့် ပတ်ဝန်းကျင် အကြံပေးအဖွဲ့ အစည်းတစ်ရပ်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ရန်ကုန်မြို့အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။

ဒုတိယ အဖွဲ့အစည်း	-	Sustainable Environment Myanmar Co., Ltd.(SEM)
လိပ်စာ	-	တိုက်- ဘီ၊ ၅၀၃ (ဘယ်)၊ ဒယ်လ်တာပလာဇာ၊ ရွှေဂုံတိုင်လမ်း၊ ဗဟန်းမြို့နယ်၊ ရန်ကုန်မြို့။

တယ်လီဖုန်းနံပါတ် - +၉၅၉ ၂၆၁၃၂၅၈၉၁
ကြေးနန်း - ၀၁-၅၅၂၉၀၁
အီးမေးလ် - services@sustainablemyanmar.com
လူမှုကွန်ယက်စာမျက်နှာ- http://sustainablemyanmarsem.com

SEM ကုမ္ဍဏီသည် မြန်မာနိုင်ငံအတွင်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး စီမံကိန်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်၊ လူမှုဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေးစသည့် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းများကို ဝန်ဆောင်မှုများ ဆောင်ရွက်ပေးပါသည်။ SEM သည် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လေ့လာစောင့်ကြည့်ရေးနှင့် အရည်အသွေးဆန်းစစ်ဆောင်ရွက်ချက်များ အပါအဝင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဥပဒေ ၂၀၁၂ ၏ ဖြည့်စွက်ချက်များအရ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု ပြဿနာများကို ကိုင်တွယ်နိုင်စွမ်းရှိပါသည်။ ကျွမ်းကျင်သူများ၏ အသေးစိတ်အကြောင်းအရာများကို နောက်ဆက်တွဲ (၂)တွင် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

၄။ နည်းဥပဒေများနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များ

ယခုလက်ရှိ ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာသည် သယံဇာတနှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာနမှ သတ်မှတ်ထားသော စည်းမျဉ်းများနှင့် လိုအပ်ချက်များအရ ပြင်ဆင်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ CCPG Co., Ltd. သည် စီမံကိန်းဆောင်ရွက်ချက်များနှင့် ဆက်စပ်သည့် အမျိုးသားဥပဒေများအားလုံးကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ CCPG Co.,Ltd. သည် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်အရည်အသွေး ဆိုင်ရာ (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်သွားပါမည်။ CCPG Co., Ltd. မှ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် ဆက်စပ်ဥပဒေများ၊ စည်းမျဉ်းများ၊စံချိန်စံညွှန်းများ အသေးစိတ်ကို အခန်း (၄)တွင် ဖော်ပြပေးထားးပါသည်။

၅။ စီမံကိန်းအနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ အခြေအနေများ ဖော်ပြချက်

အဆိုပြုထားသော ဗန်းမော်နှင့် ကသာအကြားရှိ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းသည် ဧရာဝတီမြစ်၏ အရှေ့ဘက်ကမ်းတွင် တည်ရှိပြီး ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းသည် ဧရာဝတီမြစ်၏အနောက်ဘက်ကမ်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ နဘား - ရွှေဘို ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းသည် မြေပြန့် ဧရိယာတွင် အနီးစပ်ဆုံးကျရောက်ပြီး အချို့ဒေသများတွင် ကုန်းမြင့်ပေါ်တွင် ကျရောက်ပါသည်။ ပျမ်းမျှအမြင့်မှာ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် ၁၀၀နှင့် ၃၀၀ မီတာကြားခန့်တွင် ရှိပါသည်။ ရွှေဘိုနှင့် အုန်းတောကြား ချဲ့ထွင်မည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးခွဲရုံ နေရာများမှာ အများအားဖြင့် မြေပြန့်ဖြစ်ပြီး ရေဘုယျအားဖြင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် ၅၀-၁၀၀ မီတာခန့်တွင် ရှိပါသည်။

ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းသည် ယေဘုယျအားဖြင့် မြေပြန့်ဒေသများတွင် ကျရောက်ပြီး အများအားဖြင့် သဲမြေ၊ သဲကျောက်နှင့် Arrawaddy Formation နှင့် Pegu Group ၏

သင်ပုန်းကျောက်များ တွေ့ရပါသည်။ ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း အချို့နေရာများမှာ Arrawaddy Formation နှင့် Pegu Group ကြောင့် နှုန်းမြေနှင့် သဲဆန်သောမြေများပေါ်တွင် ကျရောက်ပါသည်။

ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက် ဧရိယာများမှာ အများအားဖြင့် အရည်အသွေးနိမ့် ရွက်ကြွေတောများ၊ စပါးခင်းနှင့် ယာခင်းများဖြစ်သည့် စိုက်ပျိုးမြေများဖြစ်သည်။ အဓိက ကျက်စားရာ အမျိုးအစားသုံးခု အနေဖြင့် (၁) ရွက်ကြွေတော၊ (၂) ရွက်ကြွေရောနှောတော၊ (၃) အင်တိုင်းတော၊ (၄) စိုက်ပျိုးမြေနှင့် အခြားမြေ၊ (၅) ရေနေသတ္တဝါများ ကျက်စားရာနေရာ စသည်တို့ကို တွေ့ရပါသည်။

ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းနှင့်အတူ ရှိနှင့်ပြီးသား သတင်းအချက်အလက် စစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းအရ အဆိုပြုထားသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးခွဲရုံများနှင့် 230 KV ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်တွင် မျိုးသုဉ်းရန်အန္တရာယ်ရှိသော ငှက်မျိုးစိတ်တစ်ခုနှင့် အပင်မျိုးစိတ်တစ်ခု တွေ့ရှိရပါသည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းမှ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးခွဲရုံအထိ လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက်တွင် ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ထားသည့်နေရာများ မရှိပါ။ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲ ကောက်ယူမှု အစီရင်ခံစာကို ယခု IEE အစီရင်ခံစာ၏ နောက်ဆက် တွဲ (၉)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

အဆိုပြု ဓာတ်အားလိုင်းသည် ကသာခရိုင်၊ ကန့်ဘလူခရိုင်၊ ရွှေဘိုခရိုင်နှင့် စစ်ကိုင်းခရိုင်တို့ ကို ဖြတ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဓာတ်အားလိုင်းဝဲယာတွင် ရွာပေါင်း (၈၀) ခန့် ရှိပါမည်။ ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် တာဝါတိုင်များ တပ်ဆင်ခြင်းမှ မြို့နယ် (၈) မြို့နယ်၊ ရွာပေါင်း (၄၀) မှ ပိုင်ဆိုင်ထားသော လယ်ယာမြေနှင့် စိုက်ပျိုးမြေအချို့ကို သက်ရောက်မှု ရှိနိုင်ပါသည်။ အဆိုပြု လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်တွင် လယ်ယာမြေ၊ သီးနှံစိုက်ခင်း၊ သစ်တောနှင့် ကာကွယ်တောများ ရှိပါသည်။

သက်ရောက်မှုရှိသော ရွာများအားလုံး၏ မြေယာသုံးစွဲမှုများမှာ စိုက်ပျိုးမြေ၊ မြေလွတ်မြေရိုင်း၊ စိုက်ပျိုးရေး လုပ်ဆောင်ထားခြင်းမရှိသောမြေ နှင့် သစ်တောမြေများ ဖြစ်သည်။ လေ့လာစစ်တမ်းကောက်ယူထားချက်အရ စပါးခင်း ၂၉၉၇၃၅ ဧက၊ ယာမြေ ၁၅၄၂၀၂ ဧက၊ ဥယျာဉ်မြေ ၄၀၃ ဧက၊ စိုက်ခင်း ၃၀ ဧက၊ အစုအဖွဲ့ပိုင်သစ်တော ၅၀၆ ဧက၊ စားကျက်မြေ ၂၂ ဧက ရှိပါသည်။ အဓိက စိုက်ပျိုးသီးနှံများမှာ စပါး၊ ပဲ၊ ပြောင်းနှင့် ဟင်းသီးဟင်းရွက်များ ဖြစ်သည်။ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများတွင် ကျွဲ၊ နွားများကို အသုံးပြုလေ့ရှိသည်။ ကြက်၊ ဝက်နှင့် ဆိတ်တို့ကို အိမ်တွင်းစားသောက်စရာအဖြစ် အရေးတယူမွေးမြူကြပြီး ယင်းတို့သည် မွေးမြူရေးမှ ဝင်ငွေ အဓိကရရှိသော အကြောင်းအရင်းလည်း ဖြစ်သည်။

ရွာအများစုသည် မူလတန်းကျောင်း၊ အလယ်တန်းကျောင်းနှင့် ရွာ (၁၅) ရွာတွင် အထက်တန်းကျောင်း ရှိပါသည်။ ကျောင်းသူ/ သား အရေအတွက်မှာ တစ်ရွာစီတွင် ၂၀ မှ ၁၀၀၀ အထက်တွင် ရှိပါသည်။ ကျေးလက်ကျန်းမာရေးဌာနနှင့် ကျေးလက်ကျန်းမာရေးဌာနခွဲရှိသော ရွာမှာ စုစုပေါင်း (၂၅) ရွာသာ ရှိသည်။ အခြား (၅၈) ရွာတွင် ကျန်းမာရေးဌာန မရှိပါ။ အနီးဆုံး

ကျန်းမာရေးဌာနသို့ ဆိုင်ကယ်ဖြင့်သွားလျှင် ၁၅ မိနစ် မှ ၃၀ မိနစ်အထိ ကြာတတ်ပါသည်။ အိမ်ထောင်စု ၅၀ ရာခိုင်နှုန်းကျော်တွင် အစိုးရလျှပ်စစ်မီးရရှိပြီး ၃၀ ရာခိုင်နှုန်းမှာ Solar မီးသုံးကြသည်။ အခြားသူများမှာ ဘက်ထရီ၊ မီးစက်နှင့် မီးအိမ်များ အသုံးပြုကြရပါသည်။

၆။ ဖြစ်လာနိုင်ဖွယ်ရှိသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများအား အကဲဖြတ်ဖော်ထုတ်ခြင်းနှင့် သက်ရောက်မှုများအား လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများ

ယခုဓာတ်အားလိုင်းစီမံကိန်းလုပ်ငန်းသည် ပုံမှန်အားဖြင့် သက်ရောက်မှုများကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ဖော်ထုတ်ရန်မလိုအပ်ပါ။ သို့သော်လည်း ရွှေ့ပြောင်းနေထိုင်မှု၊ အသက်မွေးဝမ်းကြောင်းဆုံးရှုံးမှု၊ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်နှင့် မိုးလေဝသဆိုင်ရာပြောင်းလဲမှုမှ ရေထုနှင့် လေထု ညစ်ညမ်းမှုအပေါ် သက်ရောက်မှု၊ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော မြေယာအသုံးချမှု၊ ဘူမိဗေဒ လက္ခဏာများ၊ အခြားအထိခိုက်မခံသည့် သစ်တော/ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲကဲ့သို့သော အရာများ စသည်တို့အပေါ် သက်ရောက်မှုအချို့ ရှိနိုင်ပါသည်။ ထိုသက်ရောက်မှုများသည် စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်းတွင်သာ သက်ရောက်မှု ဖြစ်နိုင်ပြီး၊ ရှိပြီးသား သို့မဟုတ် တိုင်းတာကောက်ယူသော ၎င်းတို့နှင့် သက်ဆိုင်သည့် အချက်အလက်များကို အသုံးပြု၍ ဖော်ထုတ်နိုင်ပါသည်။

အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ဆန်းစစ်ဖော်ထုတ် (Assessment) ရာတွင်အမျိုးမျိုးသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ- အချက်အလက်ပြုစုသည့် ပုံစံများ၊ စစ်ဆေးရန်စာရင်းများ၊ ချိတ်ဆက်မည့် နည်းလမ်းများ၊ အခြားအလားတူ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်းများ၊ Matrix နှင့် Ad-Hoc စသည့် နည်းလမ်းများဖြင့်လည်း အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ဖော်ထုတ်နိုင်ပါသည်။

ဤ IEE အစီရင်ခံစာတွင် မေးခွန်းလွှာများ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း (အကဲဖြတ်ခြင်း) နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုကာ လုပ်ဆောင်ခြင်းနှင့် အခြားအလားတူ စီမံကိန်းများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ခြင်းစသည့် နည်းလမ်းများဖြင့် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှုများမှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားခွဲရုံ ၂ ခု ဆောက်လုပ်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် ဆက်စပ်နေပါသည်။

လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန်ဖြူးရေးနှင့် ထိန်းချုပ်ရေးဌာနမှ ခွင့်ပြု လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းအရ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း ပုံစံတွင် တာဝါတိုင် ၇၀၂ တိုင်ခန့် ပါဝင်မည်ဖြစ်သည်။ ရွှေဘို နှင့် အုန်းတော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးခွဲရုံအတွက် မြေယာ လျော်ကြေးပေးခြင်းမှာ လုပ်ဆောင်ပြီး ဖြစ်၍ ၎င်းမြေမှာ လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနပိုင်ဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းအချို့အတွက် မြေယာလျော်ကြေးပေးခြင်းနှင့် သီးနှံနစ်နာကြေးအား ဝန်ကြီးဌာန မှ မြေယာပိုင်ရှင်များနှင့် တိုင်ပင်၍ ဆောက်လုပ်ရေး

ကာလတွင် ဆောင်ရွက်ပေးသွားမည်ဖြစ်သည်။ လက်ရှိ စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်၍ ဖြစ်လာနိုင်ဖွယ်ရှိသော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းကို မြေယာလျော်ကြေးပေး ဆောင်ခြင်းမပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှု အတွက်သာ ဆောင်ရွက်သွားပါမည်။ ထို့ပြင် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖြစ်လာနိုင်ဖွယ်ရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှု အကဲဖြတ်ခြင်းကို ဆောက်လုပ်ရေး နှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်ကာလ၌သာ ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပြီး ဖျက်သိမ်းမည့်ကာလကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသွားမည် မဟုတ်ပေ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် လျှပ်စစ်စွမ်းအား အရင်းအမြစ်မှာ ရေရှည်တည်တံ့စိမ်းလန်းသော ရေစွမ်းအားမှ လုပ်ဆောင် ထားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

လက်ရှိ စီမံကိန်းတွင် Right of Way (ROW)၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်း၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း၊ တာဝါတိုင်များ၊ လမ်းများနှင့် လုပ်သားနားနေဆောင်များ ပါဝင်မည်ဖြစ်သည်။ တာဝါတိုင် လုပ်ငန်းခွင်များတွင် တူးဖော်ထားသော အရာများအား မြေဖို့ရန်နှင့် မြေပြုခြင်းမဖြစ်စေရန် တမံလုပ် ဆောင်ခြင်းများအတွက် တူးဖော်ရေးစက်ကိရိယာများ အသုံးပြုသွားမည်ဖြစ်သောကြောင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စုပုံထားသည့် နေရာများမရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်းတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းတွင် လိုအပ်သော အပြင်လမ်းများ ဆောက်လုပ်ခြင်းမပါဘဲ ပေ ၁၅၀ (၅၀ မီတာ)ခန့် ကန့်သတ်ထားသည်။ တာဝါတိုင် ဆောက်လုပ်ခြင်းအတွက် မလိုအပ်သော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းရှိ ၃ မီတာအောက် အပင်များအား ထိန်းသိမ်းထားမည်ဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း သတ်မှတ်ခြင်းနှင့် ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်းများကို ဆောက်လုပ်ရေးမူဝါဒနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာသွင်ပြင်များ ဖြစ်သည့် တောင်စောင်းများ၊ အောက်ခြေနှင့် အခြားအတားအဆီးများအတွက် ဘူမိဗေဒဆိုင်ရာ အခြေအနေများအပေါ် အခြေခံ၍ လုပ်ဆောင်သွားမည် ဖြစ်သည်။

အကျဉ်းချုပ်အနေဖြင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ် ပါဝင်မှုများမှာ -

ဆောက်လုပ်ရေးကာလ

- လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် အပင်များ ခုတ်ထွင်ရှင်းလင်းခြင်း။
- တာဝါတိုင်တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းအတွက် မြေညှိခြင်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း။
- တာဝါတိုင်တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် ဓာတ်အားပေးကြိုးများ သွယ်တန်းခြင်း။
- လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ပြန်လည်ထူထောင်ခြင်း လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း။

(အမြဲရှင်းလင်းနေရန် မလိုအပ်ပါ) နှင့်

- အလုပ်သမားတန်းလျားတည်ဆောက်ခြင်း။

လုပ်ငန်း လည်ပတ်ဆဲကာလ

- လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများအတွက် ယာဉ်များသွားလာခြင်း။
- ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများတွင် တာဝါတိုင်များပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် သစ်ပင်များ၏ ကိုင်းများ ဖြတ်ခြင်း၊ညှိခြင်းများ ပါဝင်ပါသည်။
- လမ်းများ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်း။

သက်ရောက်နိုင်ချေများ

ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများမှာ အောက်ဖော်ပြပါ အတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

ဇယား ၆.၁ ။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ

ထိခိုက်မှုများ	တည်ဆောက်ချိန်			လည်ပတ်ရေးကာလ
လုပ်ဆောင်ချက်များ	မြေသားလုပ်ငန်းများ	တာဝါတိုင် တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်း	လျှပ်စစ်ကြိုးများ သွယ်တန်းခြင်း	ပါတ်အား ဝိုလ္တတ်ခြင်း
မြေဆီလွှာ	☑	-	☑	-
ရွန်ပစ်ပစ္စည်များ	☑	-	-	-
မြေယာရှုခင်း	☑	☑	-	-
မြေပေါ်ရေအရည်အသွေး	☑	-	-	-
ဇလဗေဒ	☑	-	-	-
ဇီဝမျိုးကွဲ (အပင်နှင့်သတ္တဝါများ အပေါ်ထိခိုက်နိုင်မှု)	☑	-	☑	☑
ယဉ်အသွားအလာနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး	☑	☑	☑	-
လေထုအတွင်းထုတ်လွှတ်မှု/ဇုန်မှုန့်	☑	-	-	-
ဆူညံမှုနှင့် တုန်ခါမှု	☑	-	☑	-
လူမှုစီးပွားရေး	☑	-	☑	☑
မြေအသုံးချမှု	☑	-	-	-
စီးပွားရေးနှင့် လူနေမှုဘဝ	☑	☑	☑	
လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်း	-	-	-	☑
လူထုကျန်းမာရေးနှင့်ဘေးကင်းရေး	☑	☑	☑	
လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးနှင့်ဘေးကင်းရေး	☑	☑	☑	
သဘာဝဘေးအန္တရာယ်	-	-	-	☑
အဓိကမတော်တဆထိခိုက်မှု	☑	☑	☑	☑

၆.၁။ ဆောက်လုပ်ရေးကာလ သက်ရောက်မှုများ

၆.၁.၁။ မြေဆီလွှာ အရည်အသွေး

(က) ဆောင်ရွက်ချက်များ

တာဝါတိုင်တည်ဆောက်ရန် အုတ်မြစ်တူးဖော်ခြင်းနှင့် သဘာဝပေါက်ပင် ရှင်းလင်းခြင်းတို့သည် အဓိက ဆောက်ရွက်ချက် (၂) ခုဖြစ်ပြီး မြေဆီလွှာပုံစံနှင့် မြေဆီလွှာအရည်အသွေးကို သက်ရောက်နိုင်ပါသည်။ တာဝါတိုင်အမျိုးအစားနှင့် မြေအမျိုးအစားအပေါ်မူတည်ပြီး အုတ်မြစ်ကို အနည်းဆုံး ၃ မီတာအနက် တူးပါမည်။ တာဝါတိုင်နေရာများတွင် တာဝါတိုင် အောက်ခြေနှင့် ဘေးပတ်လည် ၂ မီတာ ပတ်လည်ရှိပြီး သဘာဝပေါက်ပင်အားလုံးကို ရှင်းလင်းပါမည်။ တာဝါကြိုးဆွဲသည့် ကာလအတွင်း ပစ္စည်းများဆွဲယူခြင်းကြောင့် စိုက်ပျိုးသီးနှံများ ထိခိုက်နိုင်ပါသည်။

အချို့စိုက်ပျိုးသီးနှံများ ပျက်စီးရခြင်းမှာ ဆောက်လုပ်ရေး ပစ္စည်းများရွှေ့ခြင်းနှင့် စိုက်ပျိုးမြေ ဧရိယာ ပေါ်တွင် လူဖြတ်သွားလာခြင်းကြောင့် ဖြစ်လာနိုင်ပါသည်။

(ခ) သက်ရောက်နိုင်ချေများ

တူးဖော်ခြင်းနှင့် ဖိသိပ်ခြင်းကြောင့် မြေဆီလွှာပုံစံနှင့် မြေဆီလွှာအရည်အသွေး ပြောင်းလဲခြင်း ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်လာနိုင်ပါသည်။ မြေဆီလွှာ ဂုဏ်သတ္တိနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်ပေါ်မူတည်၍ ထိခိုက်မှုများ ၏ ပမာဏနှင့် ပြင်းအား ပြောင်းလဲသွားမည်ဖြစ်သည်။ အုတ်မြစ်ချခြင်းလုပ်ငန်းတွင် မူလမြေဆီလွှာများ ပြန်လည်ရရှိရန် တူးဖော်ထားသော မြေများအား ပြန်လည် မြေဖို့မည် ဖြစ်ပါသည်။ မြေဖို့ခြင်း လုပ်ဆောင်စဉ်အတွင်း မြေသားကျစ်လစ် သိပ်သည်းခြင်းသည် သဘာဝမိုးရေ စိမ့်ဝင်မှုများ ထိခိုက်မှုဖြစ်စေသော်လည်း ၎င်းမှာ ယာယီ ဖြစ်ပေါ်စေ၍ အခြားနေရာ များကိုလည်း ထိခိုက်နိုင်မှု မရှိနိုင်ပါ။

အုတ်မြစ်ချခြင်းလုပ်ဆောင်စဉ် အပင်နှင့် သဘာဝပေါက်ပင်များ ရှင်းလင်းခြင်းသည် တောင်စောင်းများတွင် အဓိက မြေဆီလွှာတိုက်စားမှု ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ သီးနှံရှင်းလင်းခြင်း၏ လူမှုစီးပွားရေးအမြင်အား နောက်အခန်းတွင် ဆွေးနွေးတင်ပြထားသည်။ ထို့အတူ ကြိုးဆွဲခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်သည် သီးပွင့်ချိန်ရာသီတွင် သီးနှံများအား ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်စေပါ သည်။

ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်း လယ်ကွင်းများအနီးမှ လုပ်သားများ ဖြတ်သန်းသွားလာခြင်းသည် သီးနှံများအား ထိခိုက်စေနိုင်ပါသည်။ မြေစာများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း များအား လယ်ကွင်းများ အနီးထားပါက လက်ရှိသီးနှံနှင့် မြေဆီလွှာပျက်စီးမှု ဖြစ်ပေါ်လာစေမည် ဖြစ်သည်။ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် မြေလွှာများအား ဖုံးအုပ်ခြင်း၊ ကာကွယ်ထားခြင်း မရှိပါက မြေဆီလွှာတိုက်စားခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။

(ဂ) လျှော့ချခြင်းများ

သဘာဝပေါက်ပင်နှင့် မြေဆီလွှာထိခိုက်မှု လျှော့ချလိုပါက တူးဖော်ထားသော မြေများအား တောင်စောင်းတစ်လျှောက် စမ်းချောင်းများနှင့် ဒေသတွင်း ရေမြောင်းများအဝေးတွင် ထားရှိ

ခြင်းဖြင့် မြေဆီလွှာ တိုက်စားခြင်းနှင့် ညစ်ညမ်းခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။ မြေစာများအား မြေဖို့မပြီးခင်အထိ ဖုံးအုပ်ထားရန်နှင့် မြေပိုများအား မြေဖို့ပုံသွင်းခြင်း ပြီးဆုံးပါက ဖယ်ရှားပစ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်များအား မိုးရွာသွန်းမှုနည်းပါးပြီး စိမ့်ဝင်မှုကင်းဝေးသည့် မုတ်သုန်ကင်းလွတ်သော ရာသီလများတွင် အစီအစဉ်ဆွဲရမည်ဖြစ်သည်။

အနီးအနားလယ်ကွင်းများရှိ သီးနှံနှင့် မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းနှင့် ထိခိုက်မှုများမှ ရှောင်ကြဉ်နိုင်ရန် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများအား လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းသာ ထားရှိရမည် ဖြစ်သည်။ မူလလမ်းများအပေါ်တွင် စက်ပစ္စည်း ရွှေ့လျားမှုအား ကန့်သတ်ထားရန်နှင့် လမ်းသစ် ဖောက်လုပ်ခြင်းအား ဒေသခံပြည်သူများနှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ပြီးမှ လုပ်ဆောင်ရမည်။ ကန့်ကွက်ပါက ဆက်လက်မလုပ်ဆောင်ရပါ။

၆.၁.၂။ အမှိုက်စွန့်ပစ်ခြင်း

(က) ဖြစ်လာနိုင်ဖွယ် ထိခိုက်မှုများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် ပြင်ပဧရိယာများတွင် လုပ်ငန်းမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း ပုံ့နှံမှုများ ဖြစ်လာနိုင်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်မှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများသည် တာဝါတိုင်အနီးရှိ စမ်းချောင်းငယ်များ၊ မြစ်ငယ်များနှင့် မြစ်ကြောင်းများတစ်လျှောက် မျောပါသွားနိုင်သည်။ စီမံကိန်းအနီးရှိ ရေတွင်းများ တူးမြောင်းများအား ဆောက်လုပ်ရေး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကြောင့် ညစ်ညမ်းစေနိုင်ပါသည်။

(ခ) လျှော့ချခြင်းများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ပြီးပါက ဆောက်လုပ်ရေး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား ချက်ချင်း ဖယ်ရှားရန်နှင့် လုပ်ငန်းခွင်အား မူလအခြေအနေအတိုင်း အနီးစပ်ဆုံးဖြစ်စေရန် ပြန်လည်ပြုပြင်ရမည် ဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေး ဝန်ထမ်းများအား စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စနစ်တကျစွန့်ပစ်တက်စေရန် သင်ကြားပေးထားရမည်ဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ဝန်ထမ်းများအား အမှိုက်စုဆောင်;ခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်းအား စနစ်ကျမှုရှိစေရန်နှင့် အလွယ်တကူ စွန့်ပစ်ခြင်းများ မပြုလုပ်စေရန် သဘောတူညီမှုများထားရှိရမည်။

၆.၁.၃။ အမြင်ပသာဒ သက်ရောက်မှု

(က) ဖြစ်လာနိုင်ဖွယ်ရှိသော သက်ရောက်မှုများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များကြောင့် ၁၅ ရက် မှ ၃၀ အတွင်း အမြင်ပသာဒ သက်ရောက်မှုနှင့် မြေယာရှုခင်းပြောင်းလဲမှုများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်။

ထို့အပြင် တာဝါတိုင်များနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းသည် အဝေးပြေလမ်းများ နှင့် အခြားဓာတ်အားလိုင်းများအား ဖြတ်သန်းသွားရာနေရာများတွင် လူဖန်တီးသည့်အရာများ စတင်

ကာ အမြင်သာယာမှု ပျောက်ဆုံးခြင်းနှင့် မြေယာရှုခင်းပြောင်းလဲမှုတို့ကို ဖြစ်ပေါ်လာနိုင် ပါသည်။ မူလတာဝါတိုင်များမှ ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများသည်လည်း ယင်းဧရိယာ၏ အမြင်တန်ဖိုး အပေါ် အတားအဆီး ဖြစ်စေသည်။

(ခ) လျှော့ချခြင်းများ

ကျက်စားရာနေရာများနှင့် သစ်တောဧရိယာများအား ရှောင်ကြဉ်၍ စစ်တမ်းကောက်ယူ အပြီးနောက် ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းအား အစီအစဉ်ဆွဲထားခြင်းဖြစ်သည်။ အပင်များ ရှင်းလင်းမှု အနည်းဆုံးဖြစ်ရန်နှင့် ဖြစ်နိုင်လျှင် စနစ်တကျခုတ်လှဲခြင်းနည်းအား (vis-à-vis felling of trees) လက်တွေ့အနေဖြင့် အသုံးပြုသွားရန်ဖြစ်သည်။ အမြင်ဧရိယာအား ထိခိုက်မှုနည်းပါးစေရန် တာဝါတိုင်တည်ဆောက်ခြင်းကို လုံလုံလောက်လောက် မြင်ရသော ရာဇမတ်ကာခြင်းဖြင့် လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သည်။ မို့မောက်သော တောင်ကုန်းမြေမျက်နှာသွင်ပြင် အခြေအနေ ဧရိယာတွင် တာဝါတိုင်များ၏ အမြင်ပုံစံအား တစ်ခုတည်း မြင်နေရစေရန် ကန့်သတ်ထားပါသည်။ ထို့ပြင် တာဝါတိုင်၏အမြင့်သည် မြေပြင်အခြေအနေထက် သိသာထင်ရှားစွာ ဖြစ်ပေါ်မနေစေရပါ။

၆.၁.၄။ မြေပေါ်ရေ ပမာဏနှင့် အရည်အသွေး

(က) ဖြစ်လာနိုင်ဖွယ်ရှိသော သက်ရောက်မှုများ

ရေရရှိမှုသည် လုံလောက်သည်ထက် ပိုနေသောကြောင့် ရေသုံးစွဲမှုသည် ဒေသ၏ ရေလိုအပ်ချက်ကို သက်ရောက်မှုမရှိပါ။ သို့သော် လုပ်ငန်းခွင်နေရာများတွင် စွန့်ပစ်ရေများရှိလာနိုင်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်များနီးရှိ ရေစီးဆင်းမှုများကြောင့် ရေထု ညစ်ညမ်းလာနိုင်သည်။ တောင်စောင်းတစ်လျှောက် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကြောင့် ရေစီးဆင်းမှုပုံစံ အနည်းငယ် ပြောင်းလဲမှုဖြစ်လာနိုင်သည်။

တာဝါတိုင်ဆောက်လုပ်ရေး ကာလအတွင်း ဝင်ရောက်လာသော မည်သည့်မြေအောက်ရေမဆို အရင်းအမြစ်ကို ရေရှည်ညစ်ညမ်းသွားစေနိုင်ပါသည်။ တောင်စောင်းများတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ခြင်းသည် ဒေသရှိ ရေစီးဆင်းမှုပုံစံကို အနည်းငယ်ပြောင်းလဲစေနိုင်ပါသည်။

တိုက်စားခြင်းနှင့် ရေစီးဆင်းမှု အနည်ထိုင်ခြင်း၊ လုံလောက်သော သန့်စင်ခြင်း ပြုလုပ်ထားခြင်းမရှိ သော အညစ်အကြေးအရည်များ စွန့်ပစ်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းနှင့် အဆိပ်ရှိ ပစ္စည်းများမှ ထုတ်လွှတ်ခြင်းများမှ ရေအရည်အသွေး ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်။ ညစ်ညမ်းမှု အရင်းအမြစ်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

တိုက်စားခြင်းနှင့် အနည်ကျခြင်း

တိုက်စားခြင်းနှင့် အနည်ကျစီးဆင်းမှု အရင်းအမြစ်များတွင် အောက်ဖော်ပြတို့ပါဝင်ပါသည်။

- မြေဆွခြင်းနှင့် မြေသားရွှေ့ခြင်းစသည့် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများမှ တိုက်စားခြင်းနှင့် အနည်ကျ စီးဆင်းမှု(အပင်ပေါက်ရောက်မှုအား ရှင်းလင်းခြင်းနှင့် မြေသားလုပ်ငန်းများ)
- တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း အနည်အများအပြားပါဝင်သည့် အရည်စွန့်ထုတ်ခြင်း ဥပမာ- မြေတူး ဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းများမှ မြေစိုင်မြေခဲများ
- တိုက်စားခြင်းနှင့် စမ်းချောင်းကြမ်းပြင်မှ အနည်အနှစ်ထုတ်လွှတ်ခြင်းနှင့် မြစ်ကြောင်းများ ဖြတ်သန်းရာတွင် မြစ်ကမ်းပါးအနှောက်အယှက်ဖြစ်မှု

တိုက်စားမှုတွင် အနည်အနစ်ပိုချခြင်းနှင့် အစာချက်လုပ်ခြင်းကို ကန့်သတ်နိုင်သော မြစ်ကြမ်းပြင်တွင် နေထိုင်ကျက်စားသည့် အကောင်ငယ်လေးများအား အသက်ရှူကြပ်စေနိုင်သော မြစ်ကြောင်းတွင်း နေထိုင်ကျက်စားမှုကို ကျယ်ပြန့်စွာ အရည်အသွေးကျဆင်းစေသည့် ရေတွင် တိုးမြှင့်လာသော အနည်ပါဝင်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည့် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိပါသည်။

အန္တရာယ်ရှိ ပစ္စည်းများ

တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းအတွက် အသုံးပြုနိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိ ပစ္စည်းများမှာ -

- သုတ်ဆေးနှင့် ရောနှောဆီ (Solvents)
- ဆီ၊ ဓာတ်ဆီနှင့် စက်ဆီကဲ့သို့ ရေနံထုတ်ကုန်များ
- ဘိလပ်မြေသိုလှောင်ခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်သည့် အဆောက်အဦ
- စွန်းထင်းနိုင်သည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း

အထူးသဖြင့် သိုလှောင်စဉ်နှင့် ကိုင်တွယ်အသုံးပြုစဉ်သာမက ကိရိယာ/ စက်များ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရာတွင် ပတ်ဝန်းကျင်သို့ အန္တရာယ်ရှိပစ္စည်းများ ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေရှိပါ သည်။

(ခ) လျှော့ချခြင်းများ

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် အသင့်တော်ဆုံး ရေအသုံးပြုမှုအား စီစဉ်ဆောင်ရွက်လိုက်နာမည် ဖြစ်ပါသည်။ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် ခန့်မှန်းရေလွှမ်း ပမာဏသည် ရေ စီးဆင်းမှု ကာကွယ် ခြင်းအား သေချာစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ မြစ်ဖြတ်ကူးသည့်နေရာတွင် ဒေါင်လိုက်ရှင်းလင်းမှုသည် အမြင့်ဆုံးသော ရေကြီးမှုအဆင့်တွင် မြစ်အကျယ်၏ အကျယ်ဆုံး အပိုင်းထက် ပို၍ကြီးမားပြီး အလျားလိုက် ရှင်းလင်းမှုသည် ဥပဒေ လိုအပ်ချက်များအတိုင်း ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် မြစ်ဖြတ်သန်းခြင်းလုင်ငန်းများသည် အနည်းငယ်သာရှိနိုင်ပြီး တာဝါတိုင်အကွာအဝေးရွှေ့လျားမှုအား ပြောင်းလဲမှု တစ်စုံတစ်ရာ သက်ရောက်စေမည် မဟုတ်ပေ။

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ရေစီမံခန့်ခွဲမှုကျောင်းမှ လေ့လာမှု အစီအရင်ခံစာအရ ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းနေရာ၏ ရေအောင်းလွှာသည် မြေထုအောက် မီတာ ၁၀၀ ထက်ပိုရမည် ဖြစ်ပါသည်။ တာဝါတိုင် အောက်ခြေ အုတ်မြစ်၏ အမြင့်သည် မြေပြင်အထက် အမြင့်ဆုံး ၃ မီတာရှိရမည် ဖြစ်ပြီး သို့မှသာ မြေပေါ်ရှိ သက်ရောက်နိုင်ခြေများကို လစ်လျူရှုနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

၆.၁.၅။ ဧလဗေဒ

(က) ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများ

ဧလဗေဒအပေါ် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများတွင် အောက်ဖော်ပြပါတို့ပါဝင်ပါသည်။

- စိုက်ခင်းများ ရှင်းလင်းခြင်းသည် မြေသားမျက်နှာပြင်တွင် စီးဆင်းရေရွှေ့လျားမှုအား အရှိန်များ ဖြစ် စေပါသည်။
- တာဝါတိုင်တည်နေရာ၊ စီမံကိန်းသွားလမ်းများ၊ ကုန်ကြမ်းသိုလှောင်သည့် ဧရိယာများနှင့် အခြားသော အခြေခံအဆောက်အဦများအတွက် လိုအပ်သော မြေသားလုပ်ငန်းများသည် မြေပေါ်ရေစီး ဆင်းမှု လမ်းကြောင်းအား ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။
- စီမံကိန်းသွားလမ်းများ တည်ဆောက်ရေးသည် ရေစီးဆင်းမှုကို ပြောင်းလဲစေနိုင်သည့် စမ်းချောင်း တွင် အလုပ်များနှင့် ပတ်သက်နေပါသည်။
- စမ်းချောင်းတွင်း အလုပ်များအတွက် ဧလဗေဒ၊ ရေနေ ဇီဝမျိုးစုံးမျိုးကွဲနှင့် ကျေးရွာ နေပြည်သူ တို့၏ ရေအရင်းအမြစ်ရှိရာသို့ သွားလာနိုင်သည့် လမ်းတို့အား သက်ရောက်နိုင်သည့် ယာယီမြစ်ကြောင်း ပြောင်းလဲမှု (စီမံကိန်းသွားလမ်းများအတွက် လိုအပ်နိုင်ခြေ ရှိသည်)

(ခ) သက်ရောက်မှုများအား လျှော့ချခြင်း

- ဖြစ်နိုင်လျှင် တည်ဆောက်ရေးအား ခြောက်သွေ့ရာသီတွင် ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- မြေသားလုပ်ငန်းများအား မြေပေါ်ရေစီးဆင်းမှု ပြောင်းလဲမှုများအား အနည်းဆုံးဖြစ် အောင်နှင့် တည် ရှိနေသောရေအား စုဆောင်ရန် ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- မြစ်ကြောင်းပြောင်းလဲခြင်းသည် မြစ်အောက်ပိုင်း ရေအမှတ်အောင်နဲနိုင်သည့် အတိုင်း အတာကို စီးဆင်းမှုပြောင်းလဲမည်ဟု မျှော်မှန်းထားပြီး ဒေသနေပြည်သူများအား မျှော် မှန်းထားသည့်အတိုင်းအတာ နှင့် ပြောင်းလဲမှုကြာချိန်တို့အပါအဝင် ရေအမှတ် အ ပြောင်းအလဲများအား အကြောင်းကြားမည် ဖြစ်ပါသည်။

၆.၁.၆။ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ(အပင်နှင့် သတ္တဝါ)

(က) သက်ရောက်နိုင်ခြေများ

မြောက်ပိုင်းလမ်းကြောင်း အရှည်သည် ၂၀၄.၃၉ ကီလိုမီတာရှိပါသည်။ လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ဧရိယာများမှာ အဓိကအားဖြင့် လယ်ယာနှင့် တောင်ကုန်းများဖြစ်ပြီး အနည်းငယ်မှာ သစ်တောဧရိယာများ ဖြစ်သည်။ တောင်ဘက်လမ်းကြောင်း အရှည်မှာ ၈၅.၂၉ ကီလိုမီတာရှိပါသည်။ လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ဧရိယာများမှာ အများအားဖြင့် ယာခင်းနှင့် ကွင်းပြင် များဖြစ်ပြီး တောင်ကုန်းနှင့် သစ်တောဧရိယာ အနည်းငယ်ရှိပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေအတွက် ကန့်သတ်မြေ ၃ မီတာအပါအဝင် မြေအသုံးချမှု အပြောင်းအလဲအတိုင်း အတာ ခန့်မှန်းခြေ ၁၄၅၀ ဟတ်တာ(၃၅၈၃ ဧက)အား ရှင်းလင်းမည်ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းတို့မှ ၁၂၀၀ ဟတ်တာ(၂၉၆၅ ဧက)သည်စိုက်ပျိုးမြေဖြစ်ပြီး ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲအပေါ်တွင် ကြီးမာသော သက်ရောက်မှုရှိမည်ဟု မမျှော်မှန်းထားပါ။ တာဝါတိုင်အောက်ခြေအတွက် မြေနေရာကို ၀.၁၆ ဟတ်တာ (၀.၄ ဧက) ခန့် ရှိပါမည်။ ဓာတ်အားလိုင်းဖြန့်ဖြူးသည့် ဓာတ်အားလိုင်းဖြတ်လမ်းသည် တစ်ခါတစ်ရံ သစ်တောများအား သွယ်ဝိုက်၍ လျှောက္ကျစေပြီး အပိုင်းကွဲပြားစေပါသည်။ ၎င်းတို့သည် ရံဖန်ရံခါ သစ်တောပြုန်းတီးမှုအား ရှုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ အခွင့်အလမ်းများ တိုးတက်စေခြင်းဖြင့် လျှော့ပါးစေပါသည်။

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲအပေါ် မျှော်မှန်းထားသည့် သက်ရောက်မှုများ အတွက်အောက်ပါတို့ပါဝင်ပါသည်။

- ဧရိယာအတွင်း ယာယီပေါက်ရောက်ရှင်သန်မှုအား အနှောက်အယှက်ဖြစ်မှုသည် တည်ဆောက်ရေးအား ချောမွေ့စေရန်လိုအပ်ပါသည်။ ယာယီနှောက်ယှက်မှုသည် တာဝါတိုင် တည်နေရာများဆီသို့ သွားရောက်သည့် လမ်းများနှင့် ယာယီတိရိစ္ဆာန်မွေးမြူရေးခြံ၊ အလုပ်သမားတန်းလျားနှင့် တယ်လီဖုန်းရုံးတို့ပါ သည်။
- နှောက်ယှက်မှုနှင့် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ၏ ရလဒ်အဖြစ် အလင်းရောင်နှင့် တုန်ခါမှုတို့ကြောင့် ဒေသခံ တိရိစ္ဆာန်များ အစားထိုးမှု(မြေကော်ခြင်း၊ မြေတူးခြင်း၊ ရှင်းလင်းခြင်းနှင့် ယာဉ်များ သွားလာမှု)
- ယာဉ်/ယန္တယားနှင့် တိုက်မိမှု၊ အမဲလိုက်ခြင်း၊ ခိုးဖမ်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသည့် တိရိစ္ဆာန်သေနှုန်းနှင့် ဖြတ်လမ်း၏ အတွင်းဘက်နှင့် အပြင်ဘက်တွက် စီမံကိန်းသွားလမ်းများ ဖန်တီးခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ် လာသည့် ကုန်သွယ်ရေးအတွက် စုဆောင်ခြင်း။

အထက်ဖော်ပြပါ ကိစ္စရပ်များ၏ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲအပေါ် သက်ရောက်မှုများအား ဆန်းစစ်သော ဇီဝမျိုးစုံ မျိုးကွဲလေ့လာရေးသည် (နှောက်ဆက်တွဲ ၉ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်) သေးငယ်သော (သို့)လျစ်လျူရှု နိုင်သော လက္ခဏာများရှိနိုင်သော IUCN စာရင်းဝင်

ခြိမ်းခြောက်ခံမျိုးစိတ်များနှင့် အမျိုးသားအဆင့် ကန့်သတ်ထားသည့် မျိုးစိတ်များအား သင့်လျော်သည့် လက္ခဏာဖြင့်ဆန်းစစ်လေ့လာ တွေ့ရှိခဲ့ရပါသည်။

(ခ) **သက်ရောက်မှု လျှော့ချသည့် နည်းလမ်းများ**

- ဇလဗေဒ၊ ရေ အရည်အသွေး၊ လေအရည်အသွေးနှင့် ဆူညံသံ၊ တုန်ခါမှုတို့နှင့် သက်ဆိုင်သည့် အဆိုပြုထားသော သက်ရောက်မှုလျှော့ချသည့် နည်းလမ်းများအား အကောင်အထည်ဖော် ဆောင် ရွက်ရပါမည်။
- အဆိုပြုထားသည့် တည်ဆောက်ရေး ဧရိယာများအပြင်ဘက်တွင် သစ်ခုတ်ခြင်းနှင့် သတ်ဆိုင်သည့် ဥပဒေနှင့် နည်းဥပဒေများအား လိုက်နာရပါမည်။ စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်နေသည့် (သို့) ပါဝင်လုပ်ဆောင်နေသည့် ဝန်ထမ်းများ၊ ကန်ထရိုက်တာများ အားလုံးနှင့် စီမံကိန်းဝန်ထမ်းများ၊ အလုပ်သမားများအား အမဲလိုက်ခြင်းနှင့် ကျူးကျော် အမဲလိုက်ခြင်းအား မပြုလုပ်ရန် တားမြစ်ထားပါသည်။ သစ်တော ဥပဒေ ၁၉၉၂ ခုနှစ် တောရိုင်း တိရိစ္ဆာန်ကာကွယ်ခြင်းနှင့် သဘာဝဧရိယာများ၏ တောရိုင်းအပင် ကာကွယ် စောင့်ရှောက်ခြင်းဥပဒေ ၁၉၉၄ခုနှစ်အရ သားကောင်ထောင်ချောက်နှင့် ကျော့ကွင်းများ အသုံးပြုခြင်း၊ ဖမ်းဆီးရရှိသော သားကောင်များ သယ်ယူခြင်းအတွက် ပြစ်ဒဏ်များနှင့် အလုပ်ထုတ်ခြင်းနှင့် တရားစွဲဆိုခြင်း အပါအဝင်ပြစ်ဒဏ်များ ချမှတ် ပါမည်။
- စီမံကိန်းပိုင်ရှင်သည် မိမိဝန်ထမ်းများနှင့် အလုပ်သမားများအား လိုက်နာရမည့် နည်းဥပဒေများ၊ စည်းမျဉ်းများနှင့် တားမြစ်ချက်များသာမက လိုက်နာရမည့် အချက်များ ချိုးဖောက်ပါကအပြစ်ပေးမှုနှင့် သက်ဆိုင်သည့် သတင်းအချက်အလက်များကို အသိပညာပေးခြင်းနှင့် ဖြန့်ဝေပေးခြင်းတို့အတွက် တိုက်ရိုက်တာဝန်ရှိပါသည်။
- တည်ဆောက်ရေး အလုပ်သမားများအတွက် စီစဉ်ထားသည့် ရှင်းလင်းရေး လုပ်ငန်းများသည် ရှင်းလင်းစွာ သတ်မှတ်ပြီး မတော်တဆ မှားယွင်းရှင်းလင်းမှုများကို ရှောင်ရှားနိုင်စေရန် အမှတ်အသား ပြုလုပ်ထားရပါမည်။
- အနှောက်အယှက်ဖြစ်စေသည့် ဧရိယာများအား တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ ပြီးလျှင်ပြီးခြင်း ပြန်လည်ရှင်သန်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။
- တည်ဆောက်ရေး ကန်ထရိုက်တာသည် ကုန်းနေ အပင်နှင့် သတ္တဝါ၊ အပင်ပေါက် ရောက်မှုနှင့်တောရိုင်းသတ္တဝါတို့အပေါ် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများအား ကာကွယ်ရန် ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်စီမံမှုအစီအစဉ်အား တည်ထောင်၍ ဆောင်ရွက်ရမည်။ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများအား စီမံရန် စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အား သက်ဆိုင်ရာ ခွင့်ပြုချက်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်းများ နှင့် အညီ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှု ရပါမည်။

- တည်ဆောက်ရေးဧရိယာတွင် ဒေသမျိုးရင်းနှင့် ထူးဆန်းသည့်မျိုးစိတ်များအား ရောက်ရှိလာစေရန် ဆွဲဆောင်ခြင်းအား ရှောင်ရှားနိုင်စေရန် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းမှ ထွက် ရှိသည့်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများနှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား သင့်တော်စွာ သိုလှောင်စွန့်ပစ်ရပါမည်။
- ဆီ၊ ဓာတုနှင့် စွန့်ပစ်အမှိုက်များအား ဒေသဆိုင်ရာ မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေး ဥပဒေနှင့် အညီ သိုလှောင်၊ ကိုင်တွယ် စွန့်ပစ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။
- တည်ဆောက်ရေး ယာဉ်များနှင့် စက်ယန္တယားများအား မလိုလားအပ်သော ဆူညံသံထွက်ပေါ်မှုအား လျော့နည်းစေရန်အလို့ငှာ စက်မှုလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့်အညီ ထိန်းသိမ်းရပါမည်။
- ကန့်သတ်အရှိန်နှုန်းပြသည့် လမ်းသင်္ကေတများအား တည်ဆောက်ရေးဧရိယာ တစ်လျှောက်ရှိ လမ်းမများအားလုံးတွင် တပ်ဆင်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- တည်ဆောက်ရေးလုပ်သားများအား သဘာဝအလျောက် ရှင်သန်ကျက်စားသည့် ဧရိယာများ၏ တန်ဖိုးအား သိမြင်နားလည်မှုကို မြှင့်တင်ရန် ကတိကဝတ်ထား ဆောင်ရွက် မည် ဖြစ်သည့်အပြင် ကျူးကျော်အမဲလိုက်ခြင်းအား တားမြစ်ခြင်းအတွက် အစီအမံများ ပြုလုပ် ဆောင်ရွက်မည် ဖြစ်ပါသည်။
- တိရိစ္ဆာန်များအား တိုက်မိမှုအတွက် ဖြစ်ပွားနိုင်ခြေ အနိမ့်ဆုံးလျှော့ချရန် တည်ဆောက်ရေးယာဉ်များအတွက် အရှိန်နှုန်းကန့်သတ်ချက် တစ်နာရီအများဆုံးမိုင် ၄၀ နှုန်းအား သတ်မှတ်ထားပါသည်။
- ဖြတ်လမ်း၏ အပင်ပေါက်ရောက်မှု ရှင်းလင်းခြင်းအားတက်နိုင်သမျှအနည်းဆုံး ဖြစ်စေခြင်းနှင့် သတ်မှတ်ဒီဇိုင်းထက်ကျော်လွန်၍ ပိုမိုရှင်းလင်းမှုမဖြစ်စေရန် သေချာ စေခြင်းတို့ ဆောင်ရွက်ပါမည်။
- ဖြတ်လမ်းများအတွင်း အပင်ပေါက်ရောက်မှုနှင့် ခြုံပင်ပေါက်ရောက်မှုအား လမ်းအသွားအလာ အနှောက်အယှက်မဖြစ်လျှင် ချန်လှပ်ထားပါမည်။
- အပင်ပေါက်ရောက်မှု ရှင်းလင်းဆောင်ရွက်မှုအားလုံးအား သစ်တောဌာန၏ အကြံပေးချက်နှင့်အတူ ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- သစ်တောဌာန၏ လမ်းညွှန်ချက်အတိုင်း ခုတ်ထွင်ထားသည့် အပင်များအား စွန့်ပစ် မည် ဖြစ်ပါသည်။
- တည်ဆောက်ရေးပြီးစီးပါက အသုံးပြုထားသည့် တွင်းနှင့် ပစ္စည်းသိုလှောင်သည့် ဧရိယာများအား ပြန်လည်ပျိုးထောင်ပေးခြင်း ပြုလုပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

- ကန်ထရိုက်တာအလုပ်သမားများမှ သစ်ထုတ်လုပ်မှုအား တားမြစ်ထားပါသည်။
- အပင်များရှင်းလင်းရာတွင် ပေါင်းသတ်ဆေး အသုံးပြုမှုအား ထားမြစ်ထားပါသည်။
- တောရိုင်းတိရိစ္ဆာန်များ အမဲလိုက်ခြင်းအား တင်းကျပ်စွာ တားမြစ်ထားပြီး ယင်းတားမြစ်ချက်အား ဝန်ထမ်းအားလုံး လိုက်နာရပါမည်။
- ရှားပါး ငှက်မျိုးစိတ်များပါဝင်သည့် ဧရိယာများတွင် အပေါ်ပိုင်းဝါယာကြိုးအား ပိုမိုမြင်သာစေရန် ပလပ်စတစ်ကိရိယာများဖြင့် ပြုလုပ်သင့်ပါသည်။ ဓာတ်လိုက်ခြင်း (အဓိကအားဖြင့် ငှက်ကြီးများ)အား ငှက်များဖြင့် သဟဇာတဖြစ်စေမည့် တာဝါတိုင် ဒီဇိုင်းအသုံးပြုခြင်းဖြင့် ရှောင်ကျဉ် ရပါမည်။
- စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်း နေထိုင်ပေါက်ရောက်သည်ဟု သိရှိထားပြီးဖြစ်သော ရှားပါးအပင်နှင့်တိရိစ္ဆာန်တို့၏ တည်နေရာ အတိအကျအား သတ်မှတ်နိုင်ရန် ကွင်းဆင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းပြုလုပ်မည် ဖြစ်ပါသည်။
- လမ်းကြောင်းအဆင့်မြှင့်တင်ခြင်း သီးသန့်တည်ဆောက်ရေး နည်းပညာ(သို့) တည်ဆောက်ရေး အချိန်အား ကန့်သတ်ထားခြင်း သီးခြားအကြောင်းပြချက်များအတွက် လုပ်ဆောင်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးသည့်တိုင်၏ ထိပ်တွင် တည်ဆောက်ထားသည့် ဥဉသည့် နေရာအပါအဝင်မျိုးတုန်းအန္တရာယ်နှင့် ရင်ဆိုင်နေရသော မျိုးစိတ်အရင်းအမြစ်များနှင့် မျိုးတုန်းလုမျိုးစိတ်အရင်းအမြစ်များအတွက် နေထိုင်ကျက်စားသည့် နေရာများဖန်တီးပေးရန် ဖြတ်လမ်းသို့ ဓာတ်အား သယ်ယူဖြန့်ဖြူးသည့် ဓာတ်အားလိုင်းအား စီမံခန့်ခွဲခြင်းဆောင် ရွက်မည် ဖြစ်ပါသည်။

  ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအားလုံးကို ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် လုံခြုံရေးကိုအဓိကထား၍ ဆောင်ရွက်သွားပြီး သတ်မှတ်ထားသော စံချိန်စံနှုန်းများနှင့်အညီ အပြောင်ရှင်းလင်း ခြင်းများကို အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် စဉ်းစားဆောင်ရွက်ပါမည်။ JEAC 6001- 1972 အရ ဗဟိုလိုင်း၏ ဘေးနှစ်ဘက်တွင် ၂၂.၈၇ မီတာအကွာတွင် ဓာတ်အားလမ်းကြောင်းကို ဆောင်ရွက်ပါမည်။

၆.၁.၇။ လေထုအတွင်းသို့ ထုတ်လွှတ်ခြင်း/ ဖုန်များ

(က) ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှု

ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးသည့် ဓာတ်အားလိုင်းများတည်ဆောက်ရာတွင် အကန့်အသတ်ရှိသောမြေပြင်အလုပ်များနှင့် ပတ်သတ်နေပါသည်။ ဖုန်မှုန့်ထွက်ရှိမှုအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေမှာ နည်းပါးပြီး ကြာချိန် တိုတောင်းပါသည်။ ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးသည့် ဓာတ်အား

လိုင်းများ တည်ဆောက်နေစဉ် ယာဉ်အသွားအလာထူထပ်လာမှုသည် ရံဖန်ရံခါနှင့် လျစ်လျူရှုနိုင်သည့် အနေအထားတွင်ဖြစ်မည်ဟု မျှော်မှန်းထားပါသည်။ ထို့ကြောင့် ညစ်ညမ်းမှုပါဝင်မှုအား အထောက်အပံ့သည် တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများမှ ထွက်ပေါ်လာပြီး ယာဉ်အသွားအလာနှုန်းမှာ နှေး၍ ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် လေအရည် အသွေးစံချိန်စံညွှန်းများ (သို့) လက်ရှိပါဝင်မှုတွင် တိုးမြင့်မှု တစ်စုံတစ်ရာ ဖြစ်စေနိုင်ရန် အတွက် မလုံလောက်ပေ။

(ခ) သက်ရောက်မှု လျှော့ချသည့် နည်းလမ်းများ

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းနှင့် ၎င်းဆက်စပ်နေသည့် လုပ်ငန်းများမှ လေထုအတွင်းသို့ ထုတ်လွှတ်မှု ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့်ကြားမှ စီမံကိန်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုသည် နည်းပါးပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါ သက်ရောက်မှု လျှော့ချသည့် နည်းလမ်းများသည် မသိမသာ ထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများဖြစ်စေနိုင်သည့် ထုတ်လွှတ်မှု သက်ရောက်ခြင်းအား လျော့ကျစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

- ဖုန်မှုန်ထုတ်လွှတ်နိုင်သည့် ဧရိယာများတွင် ရေဖြန်းခြင်း
- ကတ္တရာမခင်းထားသည့် လမ်းများပေါ်တွင် သွားလာသည့် ယာဉ်များ၏ အရှိန်နှုန်း သတ်မှတ်ချက်ကို ကန့်သတ်ထားခြင်း
- မြေစာ/ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းတင်ဆောင်လာသည့် ယာဉ်အား ဖုံးအုပ်စေခြင်း
- ထိန်းသိမ်းကာကွယ်သည့် စနစ်အား အသုံးပြုခြင်း
- ယာဉ်များအား စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ကိရိယာများအား ရှောင်တခင်စစ်ဆေးခြင်းအား နေ့စဉ်ပြုလုပ်ခြင်း
- လေတိုက်နှုန်းမြင့်သည့် အခါတွင် ဖုန်ထစေသည့် လုပ်ငန်းများအား ရပ်ဆိုင်းစေခြင်း
- စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင် အလေ့အကျင့်ကောင်းနှင့် ကောင်းမွန်သော လုပ်ငန်းခွင်ထိန်းသိမ်းမှုအား အသုံးပြုခြင်း
- အသုံးမပြုသည့်အခါတွင် စက်များအား ပိတ်ထားခြင်း
- ယာဉ်အသုံးပြုသွားလာမှု အချိန်အား လျော့နည်းစေရန် ဆောက်လုပ်ရေး အချိန်ဇယားအားကောင်းမွန်အောင်ရေးဆွဲခြင်း
- မြေနှင့် သဲသယ်ယူရာတွင် သယ်ဆောင်လာသည့် စင်အား သေချာစွာ ဖုံးအုပ်ထားခြင်း

၆.၁.၈။ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါခြင်း

(က) ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများ

တာဝါတိုင်အနီးတဝိုက်တွင် တည်ဆောက်ရေးနှင့် ၎င်းနှင့်ဆက်စပ်နေသည့် လုပ်ငန်းများကြောင့် အပင်နှင့် သတ္တဝါများ နေထိုင်ကျက်စားမှု၊ ကျောင်းများ၊ ဘုရားကျောင်းတို့အပေါ်တွင် အနှောက်အယှက်ဖြစ်စေမှုအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိပါသည်။

တာဝါတိုင်တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများမှ ဆူညံသံ အနှောက်အယှက် ဖြစ်စေမှုရှိနိုင်ပါသည်။ တာဝါတိုင်အား တပ်ဆင်နေစဉ်အတွင်း ထွန်စက်များ စဉ်ဆက်မပျက်လည်ပတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းမှ အနှောက်အယှက် ဖြစ်ပေါ်စေနိုင် ပါသည်။

(ခ) သက်ရောက်မှု လျှော့ချသည့် နည်းလမ်းများ

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများသည် နောက်ဆက်တွဲတွင် ပေါင်းစပ်ပါဝင်ပြီး ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ထားသဖြင့် ဆူညံသံသက်ရောက်မှု၏ ကြာချိန်တိုးမြင့်ခြင်းအား မည်သည့် ဧရိယာ မှ ခံစားရခြင်းမရှိနိုင်ပေ။ ဥပမာ- တာဝါတိုင် တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် နေရာချထားခြင်းသည် ၃ လမှ ၆ လ အတွင်း ကြာမြင့်နိုင်သော်လည်း လက်တွေ့တည်ဆောက်ရေးသည် ၁၅ ရက်မှ ရက် ၃၀ သာကြာရှည်ပါသည်။

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများအား နေ့အချိန်အတွင်းတွင်သာ ဆောင်ရွက် မည်ဖြစ်ပါသည်။ ပစ္စည်းများပို့ဆောင်ပေးသည့် နောက်တွဲယာဉ်များနှင့် ကိရိယာများ၊ ထွန်စက်များ ၏ ရွှေ့လျားမှုမှ ထွက်ပေါ်လာသည့် ဆူညံသံအချို့ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော်လည်း ယာဉ်အသွားအလာ သိပ်သည်းမှု ပမာဏမှာ ရံဖန်ရံခါသာဖြစ်နိုင်ပြီး သိသာထင်ရှားမှု မရှိလှပေ။ အောက်ဖော်ပြပါတို့သည် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှု လျှော့ချနိုင်သည့် နည်းလမ်းများ ဖြစ်ပါ သည်။

- ဆူညံသံထွက်ပေါ်လာသော လုပ်ငန်းရပ်အလုံးစုံအား လူနေဧရိယာမှ ကွာဝေးသော နေရာတွင်သာ ထားရှိကြောင်းသေချာစေခြင်း
- ဆူညံသံထွက်ပေါ်လာသော ကိရိယာများအား အခြေခံအားဖြင့် နေ့စဉ်စစ်ဆေးခြင်း
- စက်များအားလုံးကို အသုံးမပြုသည့် အချိန်တွင် ပိတ်ထားခြင်း
- ပစ္စည်းပို့ဆောင်ခြင်းအပါအဝင် ညအချိန်အလုပ်များအား ကန့်သတ်ထားခြင်း
- ထိတွေ့ဝန်းကျင် ဆူညံသံအဆင့်အား 55dBA အောက်ရှိစေရန် ထိန်းသိမ်းထားခြင်း
- လုပ်ငန်းခွင် လုပ်ငန်းရပ်များ၏ အချိန်ဇယားအား အထူးသဖြင့် ဆူညံသည့် လုပ်ငန်းရပ်များ၏ ထပ်ခါဖြစ်ပေါ်ခြင်း/ တစ်ပြိုင်တည်းဖြစ်ပေါ်ခြင်းအား လျှော့ချ ရန်အတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေများအား လျှော့ချရန် စီစဉ်ထားခြင်း ကေဗယ်ကြိုများ တပ်ဆင်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်သည် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေသည့် ပတ်ဝန်းကျင် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် နီးကပ်စွာ နေထိုင်သည့်

ပြည်သူများသာ ကြားနိုင်သော လူတို့၏ အသံသာ ထွက်ပေါ်နိုင် ပါသည်။ သို့သော်လည်း အဆိုပါသက်ရောက်မှုများသည် နေရာအလိုက် ဖြစ်ပေါ်နိုင်၍ ကာလမှာ တိုတောင်းမည် ဖြစ်ပါသည်။

၆.၁.၉။ လူမှုရေးကိစ္စများနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု

၁။ အလိုမတူပြောင်းရွှေ့ နေရာချထားမှု(တည်ဆောက်ရေး)

ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးသည့် ဓာတ်အားလိုင်းတည်နေရာဖြစ်သော ဧရိယာသည် အတက်နိုင် ဆုံးပြန်လည်နေရာချထားခြင်းအား ရှောင်ရှားခြင်းဟူသည့် စည်း မျဉ်းဖြင့် သေချာစွာ ရွေးချယ်ထားပါသည်။ ရလဒ်အနေဖြင့် အဆိုပြု လက်ရှိဓာတ်အားလိုင်း ဒီဇိုင်းကြောင့် ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးသည့် ဓာတ်အားလိုင်းအကြားအလပ် နေရာတွင် ကျရောက်နေ သော အိမ်ထောင်စုမရှိပေ။

တာဝါတိုင် အောက်ခြေနေရာကို ပုဂ္ဂလိကပိုင်မြေနေရာများ အထူးသဖြင့် စိုက်ပျိုး မြေများကို ရှောင်ရှားရန် မဖြစ်နိုင်ပါ။ ထိုပြင် တောင်တန်းဒေသတွင် ကျရောက်သော ဓာတ်အားလိုင်းနေရာများတွင် သက်ရောက်သော သဘာဝနှင့် စီးပွားဖြစ်စိုက်ပျိုးထား သော သစ်ပင်များကို လမ်းကြောင်းရှင်းလင်းအတွက် ရှောင်ရှားရန် မဖြစ်နိုင်ပါ။ တာဝါတိုင် အောက်ခြေဆောက်လုပ်ရေးအတွက် စုစုပေါင်း မြေဧရိယာ ၀.၁၆ ဟတ် တာ လိုအပ်ပြီး ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းအတွင်း ကျရောက်သော စီးပွားဖြစ် (သို့) သဘာဝပေါက်သစ်ပင်များကို ရှင်းလင်းရပါမည်။ စီးပွားရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် လမ်း ပန်း ဆက်သွယ်ရေး၊ သီးနှံများဆုံးရှုံးခြင်းနှင့် စိုက်ပျိုးမြေအပေါ် သက်ရောက်မှု များ ကဲ့သို့ လူမှုစီးပွားရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်ပါ။ အဆိုပြုဓာတ် အားလိုင်း စီမံကိန်းမှ အကျိုးကျေးဇူးအဖြစ် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရရှိနိုင်ပါသည်။ စီမံကိန်း၏ အခြားအကျိုးကျေးဇူးအနေဖြင့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း လျှပ်စစ်ပိုင်း ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူများအပြင် အခြားသူများအတွက်လည်း အလုပ်အကိုင် အခွင့် အလမ်းများ ရရှိနိုင်ပါသည်။

စီမံကိန်းသည် လျှော်ကြေးပေးခြင်း ဆောင်ရွက်ရုံတင်မဟုတ်ဘဲပြည်သူများနှင့် ညှိနှိုင်း ဆွေးနွေးဆောင်ရွက်သွားပါမည်။ မြေအသုံးပြုမှုနှင့် ရပိုင်ခွင့်အပေါ် ညှိနှိုင်း ဆွေးနွေးခြင်း နှင့် သဘောတူညီမှုများကို နှစ်ဦးနှစ်ဘက် သဘောတူညီမှုအပေါ် အခြေခံ ဆောင်ရွက် သင့်ပါ သည်။ စီမံကိန်းသည် လူသွားလမ်းတစ်လျှောက် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရှိရန် စီစဉ်ထားပြီး ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများအတွက် လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများကို ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

စီမံကိန်းတစ်လျှောက် ဓာတ်အားလိုင်းထောက်ပံ့မှု ပျက်ကွက်ခဲ့လျှင်ပင် အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်ရွက်သူသည် ပြည်သူများအတွက် လမ်းဖောက်လုပ်ပေးခြင်း၊ ဒေသခံကျောင်းများ၊ ကျေးလက်ဆေးပေးခန်းများကို ပြင်ဆင်ပေးခြင်းနှင့် ဒေသခံပြည်သူလူထု လိုအပ်ချက်များ အတွက် လိုအပ်ချက်များအတွက် ကျေးရွာရန်ပုံငွေ ထောက်ပံ့ပေးခြင်းကဲ့သို့သော အခြားသင့် လျော်သည့် လျော်ကြေးများကို ပေးဆောင် သင့်ပါသည်။

၂။ မြေယူခြင်း/ အသုံးချခွင့်

သက်ရောက်မှု - ၁

မြေအား အမြဲတမ်းအဆောက်အဦဖြစ်သည့် အုတ်မြစ်၊ ဓာတ်တိုင်များ စသည်တို့ အတွက် အသုံးပြုပါမည်။ (လက်ရှိမြေအသုံးချမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော အနှောက် အယှက် များ၊ ပြစ်မှုများအား သဘောတူညီထားပါသည်။) စီမံကိန်းသည် မြေယာအသုံးချမှုအား အောက်ပါ တို့ဖြင့် ပြောင်းလဲမည် ဖြစ်ပါသည်။

- လမ်းများနှင့် အခြားသော ယာယီ အခြေခံအဆောက်အဦများအတွက် လိုအပ်သည့် ဧရိယာမှ ယာယီမြေအသုံးချမှုအား ဖယ်ရှားခြင်း
- စိန်ပုံသဏ္ဌာန် တာဝါတိုင်များအတွက် အသုံးပြုရန် မြေကောအနည်းငယ်အား အမြဲ ပြောင်းလဲခြင်း
- ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးသည့် လိုင်းနှင့်အတူတကွ ယှဉ်တွဲ၍ ဖြတ်လမ်းအတွင်း ခွင့်ပြုနိုင် သော မြေအသုံးချမှု အမျိုးအစားများအား အမြဲတမ်းခွင့်ပြုခြင်းပြုလုပ်၍ အောက်ပါတို့ ပါဝင် ပါမည်။
- မြေသားတူးခြင်းအား တားမြစ်ခြင်း
- ၄.၅ မီတာထက်ကျော်လွန်၍ အပင်စိုက်ခြင်းအား တားမြစ်ခြင်း
- ယခင်စားကျက်မြေပါဝင်သည့် ဧရိယာမှလွဲ၍ အပင်နိမ့်သီးနှံများ စိုက်ပျိုးခြင်းအား ခွင့်ပြု ခြင်း
- လမ်းသစ်များဖန်တီးခြင်းမှတဆင့် ထပ်တိုးမြေအား သွားရောက်သည့် လမ်းဖွင့်ပေးခြင်း မြေအသုံးချမှုတွင် အပြောင်းအလဲများနှင့် ၎င်းပြောင်းလဲမှုများ၏ သက်ရောက်မှုသည် လူထုသို့ စီမံကိန်းဧရိယာတစ်လျှောက်တွင် ပြောင်းလဲနေမည် ဖြစ်ပါသည်။ သက်ရောက်မှု အဆင့်သည် လက်ရှိ အသုံးပြုမှုအဆင့်၊ အခြားသော အရင်းအမြစ်ရရှိနိုင်မှုနှင့် ဒေသတွင်း စီးပွားရေး ကွဲပြားမှုပေါ်တွင် မူတည်ပါသည်။

  မြေများ၏ မြေအသုံးချမှုအပြောင်းအလဲများ ပမာဏ ခန့်မှန်း ၁၄၅၀ ဟတ်တာ (၃၅၈၃ ဧက) ၃ မီတာအောက် အပင်စိုက်ပျိုးခြင်းအား ကန့်သတ်ထားသည့် မြေအပါအဝင်သည်

ရှင်းလင်းပစ်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုထဲမှ ၁၂၀၀ ဟတ်တာ (၂၉၆၅ ဧက)သည် စိုက်ပျိုးမြေ ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည်ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများကို သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများ ရှိစေ မည် မဟုတ်ပေ။ တာဝါတိုင်အောက်ခြေအတွက် ဧရိယာ စုစုပေါင်း ၀.၁၆ ဟတ်တာ(၀.၄ ဧက) ခန့်ရှိပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ပြည်သူများ၏ လူမှုရေးဆိုင်ရာ အခြေအနေများကို သိသာ ထင်ရှားသော သက်ရောက်မှု မရှိနိုင်ပါ။

လက်ရှိ ဓာတ်အားလိုင်းစီမံကိန်းကို ECD မှ အတည်ပြုပြီးသည့်နောက်တွင် စီမံကိန်း ကုမ္ဍဏီသည် ROW နှင့် ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း ဆက်သွယ်မှု၊ ပြည်သူများကို သက်ရောက်မည့်ဧရိယာအနီးတွင် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များထားရှိခြင်းနှင့်စိုက်ပျိုးမြေများ ချဲ့ထွင်မှုကို ကန့်သတ်ရန်တို့ ဆောင်ရွက်ပါမည်။

အကြံပြုထားသည့် သက်ရောက်မှုများအား လျှော့ချခြင်း

- လျှပ်ကြေးအတွက် ညှိနှိုင်းခြင်းသည် အခမဲ့ဖြစ်၍ တရားမျှတသည်ကို သေချာ စေရပါမည်။
- လျှပ်ကြေးသည် စျေးကွက်နှုန်းထားနှင့် တူညီသည်ကိုလည်း သေချာစေရပါမည်။
- လျှပ်ကြေးပမာဏအား ဆုံးဖြတ်ရာတွင် ထိုမြေယာများ၏ အခွင့်အလမ်း စျေးနှုန်း ကိုလည်းထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် အသိပညာပေးခြင်း

- MOEE တာဝန်ရှိဝန်ထမ်းက လျှပ်ကြေးပေးချေမှုပုံစံနှင့် ပတ်သက်၍ မြေပိုင်ရှင်ကို ရှင်းလင်းစွာ သိစေရပါမည်။

စီမံခန့်ခွဲမှု တာဝန်ရှိမှု

- အုပ်ချုပ်ရေး၊ မြေ ROW ခေါင်းဆောင်
- တာဝန်ရှိ ဝန်ထမ်း
- ဒေသအုပ်ချုပ်ရေး

သက်ရောက်မှု - ၂

ဓါတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းတွင် ပြောင်းလဲမှုအချို့ရှိနိုင်ပါသည် ဥပမာ မူရင်း လမ်းကြောင်းမှ သွေဖီမှုအချို့ ဖြစ်စေနိုင်သည့် လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် သီးခြားလို အပ်ချက်များအား ထည့်သွင်း စဉ်းစားရန် ရှိနိုင်ပါသည်။

အကြံပြုထားသည့် သက်ရောက်မှုများအား လျှော့ချခြင်း

- လမ်းကြောင်း ပြောင်းလဲမှုများအကြောင်းကို မြေပိုင်ရှင်များအား အကြောင်းကြား ရပါမည်။ လမ်းကြောင်းပြောင်းလဲရေးဆွဲပြီးနောက် မလိုအပ်သည့် မြေများအား မြေပိုင်ရှင်များသို့ ပြန်လည်ပေးအပ်ရပါမည်။

စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် အသိပညာပေးခြင်း

- တာဝါတိုင်နေရာအတိအကျ သတ်မှတ်ခြင်းအတွက် ဆောက်လုပ်ရေးမစတင်မီနောက်ဆုံး စစ်ဆေးမှု ကွင်းဆင်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

စီမံခန့်ခွဲမှု တာဝန်ရှိမှု

- အုပ်ချုပ်ရေး၊ မြေ ROW ခေါင်းဆောင်
- တာဝန်ရှိ ဝန်ထမ်း

ပြည်သူနှင့် ပုဂ္ဂလိကပိုင်ဆိုင်မှု

သက်ရောက်မှု ၃

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း လူထုနှင့် ပုဂ္ဂလိကပိုင်ဆိုင်မှုနှင့် တစ်ဦးချင်းပိုင်ဆိုင်မှုအား ထိခိုက်မှုများရှိနိုင်ပါသည်။ အခြားရွေးချယ်စရာ နည်းလမ်းများ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုသည် စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သူမှ ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပြီး ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်တွင် လူထုပိုင်ဆိုင်မှု (သို့) ပုဂ္ဂလိကပိုင်ဆိုင်မှု အရင်းအမြစ်များအား အကောင်းဆုံးရှောင်ရှားရမည်ဖြစ်ပါသည်။ မည်သည့်နေရာတွင်မဆို ပုဂ္ဂလိကအရင်းအမြစ် များအား သက်ရောက်ပါက လျော်ကြေးအား ညှိနှိုင်းရမည်ဖြစ်ပြီး လျော်ကြေးပမာဏအတွက် ထည့်သွင်းရမည်။

အကြံပြုထားသည့် သက်ရောက်မှု လျှော့ချခြင်း

- တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းရပ်များအား စီစဉ်ထားမှသာ လူထုနှင့် တစ်ဦးချင်းပိုင် ဆိုင်မှုအားရှောင်ရှားနိုင်မည်(သို့) အသုံးမပြုမီတွင် ကြိုတင်ခွင့်တောင်းနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။
- ပိုင်ဆိုင်မှု (သို့) အဆောက်အဦများအား မခန့်မှန်းနိုင်သော အသုံးပြုမှုနှင့် ထိခိုက်မှု များကို ချက်ချင်း လျော်ကြေးပေးဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် အသိပညာပေးခြင်း

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို ၎င်းထိခိုက်မှုများအတွက် အလေးထား စောင့်ကြည့် စစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ ကတိကဝတ်အားလုံးကို စာချုပ်သဘောတူညီမှု တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအဖြစ် ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

စီမံခန့်ခွဲမှု တာဝန်ရှိမှု

- အုပ်ချုပ်ရေး၊ မြေ ROW ခေါင်းဆောင်
- တာဝန်ရှိ ဝန်ထမ်း
- ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ
- ဒေသအုပ်ချုပ်ရေး

၄။ စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေးမှု

သက်ရောက်မှု ၄

စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေးမှုလုပ်ငန်းများ ဓာတ်အားလိုင်းတည်ဆောက်ရေးနှင့် ဆက် စပ်အဆောက်အဦ တည်ဆောက်ရေးသည် ဒေသနေပြည်သူများအား အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလမ်းများ ပေးနိုင်မည် ဖြစ်သည့်အပြင် ဒေသတွင်း စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေးမှု လုပ်ငန်းများအား ကောင်းသောသက်ရောက်မှုများ ရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုပြင် စီမံကိန်းတွင် အလုပ်ခန့်အပ်ခြင်းနှင့် ဆက်စပ်သင်တန်းများသည် ဒေသနေ ပြည်သူများ ၏ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အလေ့အကျင့်ဆိုင်ရာ တိုးတက်လာသောအလုပ် ဗဟုသုတအပါအဝင် တည်ဆောက်ရေး စီမံကိန်းများတွင် အတွေ့အကြုံ နှင့် အရည်အချင်းကို တိုးတက်စေမည်ဟု မျှော်မှန်းထားပါသည်။

သက်ရောက်မှု လျှော့ချသည့် နည်းလမ်းများ

အောက်ဖော်ပြပါ နည်းလမ်းများအား စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေးမှုအတွက် စီမံကိန်း၏ အကျိုးကျေးဇူးကို များသည်ထက်များစေရန် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။

- CCPG သည် မိမိအလုပ်သမားများကို သေချာစွာ စီမံခန့်ခွဲရပါမည်။
- တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း ဆောက်လုပ်ရေးကန်ထရိုက်တာသည် ဒေသနေ ပြည်သူများ လိုအပ်သော အရည်အသွေးနှင့် အတွေ့အကြုံရှိသည့် နေရာများတွင် ၎င်းတို့အား ၄ားရမ်း အသုံးပြုရပါမည်။ သို့သော် စီမံကိန်းပြင်ပမှ အလုပ်သမား အများအပြား အထူးသဖြင့် အရည်အချင်းရှိသော အလုပ်သမားများ လာရောက် သည်ကိုလည်း အသိအမှတ် ပြုရပါမည်။
- ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် နည်းပညာနယ်ပယ်ဆိုင်ရာ သင်တန်းအား ဝန်ထမ်းအားလုံးကို တက်ရောက်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။

၆.၁.၁၀။ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ကျန်းမာရေးသက်ရောက်မှုနှင့် အဆိုပြုစီမံခန့်ခွဲမှု

၁။ လူထုကျန်းမာရေး သက်ရောက်မှုများ

အချိန်တိုတောင်းသော်လည်း ဧရိယာအတွင်း အလုပ်သမားတည်ရှိမှုသည် ဒေသတွင်း ပဋိပက္ခများ (လူထုအတွင်း လိင်မှတစ်ဆင့် ရောဂါကူးစပ်မှု အန္တရာယ် အပါအဝင် ကျန်းမာရေးသက် ရောက်မှု) ကို ဖန်တီးပေးနိုင်းပါသည်။

အကြံပြုထားသည့် သက်ရောက်မှု လျှော့ချခြင်း

လူထုကျန်းမာရေး ပညာပေးလှုပ်ရှားမှုအား အထောက်အပံ့ပြုလုပ်ပေးပြီး တစ်ကိုယ်ရေသန့်ရှင်းရေး၊ ရောဂါကာကွယ်ရေး (ကူးစပ်နိုင်သည့် လမ်းကြောင်းများနှင့် သက်ဆိုင်ရာရောဂါလက္ခဏာများ အပါအဝင်)နှင့် အခြေခံကျန်းမာရေးမြှင်တင်မှုများ ကို ဟောပြောပေးပါသည်။ ထိုအစီအစဉ်အား ခရိုင် နှင့် ဒေသတွင်း ကျန်းမာရေး တာဝန်ခံများနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးကာ ရေးဆွဲအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

လျှပ်စစ်ဥပဒေနှင့် အခြားသော မြန်မာနိုင်ငံ ဥပဒေလိုအပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီစေရန်ကတိကဝတ်ပေးအပ်ထားသကဲ့သို့ အထူးသဖြင့် ကလေး လုပ် သားနှင့် အဓမ္မခိုင်းစေမှု၊ လုပ်ငန်းအခြေအနေ၊ လူကုန်ကူးမှု၊ ခွဲခြားမှုမရှိမှု နှင့် သဘောတူညီမှု အခွင့်အရေးပေးမှု၊ တိုင်ကြားမှုနှင့်လျော်ကြေး ပေးအပ်သည့် စနစ်သာမက လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံ ခြုံရေးစသည့် အလုပ်သမားများနှင့် သက်ဆိုင်သည့်အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ညီလာခံနှင့် အညီ ဆောင်ရွက်ကတိပြုပါသည်။

စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် အသိပညာပေးခြင်း

- ဆောက်လုပ်ရေးနေရာကို အပတ်စဉ် စစ်ဆေးခြင်း

စီမံခန့်ခွဲမှု တာဝန်ရှိမှု

- အုပ်ချုပ်ရေး၊ မြေ ROW ခေါင်းဆောင်
- တာဝန်ရှိ ဝန်ထမ်း
- ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ
- ဒေသအုပ်ချုပ်ရေး

၂။ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး

တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများသည် ဝန်ထမ်းများအား ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံ ခြုံရေး အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ထိုအန္တရာယ်များတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်ပါ သည်။

- အလုပ်လုပ်နေစဉ် မတော်တဆထိုက်မိခြင်းနှင့် ဒဏ်ရာရခြင်း
- အလုပ်သမားများအကြား ရောဂါကူးစပ်ပြန့်ပွားခြင်းနှင့်

- သန့်ရှင်းမှုအားနည်းသည့် ရေဆိုးစနစ်၊ အလုပ်နှင့် နေထိုင်သည့်ဧရိယာ ပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေတို့ကြောင့် ရောဂါဖြစ်ပွားခြင်း

သက်ရောက်မှု လျှော့ချနိုင်သည့် နည်းလမ်းများ

အောက်ဖော်ပြပါ နည်းလမ်းများအား အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

- ကျန်းမာရေး အသိပညာပေး သင်တန်းအား ဝန်ထမ်းများအားလုံး မဖြစ်မနေ ပါဝင်ရမည် ဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အသိပညာပေးမှုကို ပြောကြားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- သန့်ရှင်းသည့် သောက်သုံးရေအား ဝန်ထမ်းတန်းလျားများနှင့် အလုပ်ဧရိယာများ တွင် ထားရှိပေးထားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- လုံလောက်သည့် မိလ္လာသန့်စင်မှုအား ထားရှိသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- အရေးပေါ် ရှေးဦးသူနာပြုပစ္စည်းများအား အလုပ်သမားများ အရန်သင့် အသုံး ပြုနိုင်စေရန်ထားရှိမည်ဖြစ်ပြီး ရှေးဦးသူနာပြုအသင်းများအား သီးခြားသင်တန်း ပေးမည်ဖြစ်သည့်အပြင် ကွဲပြားခြားနားသည့် လုပ်ငန်းခွင်နေရာများတွင် နှစ်ယောက်၊ သုံးယောက် တွဲ၍ တာဝန်ပေးအပ်ထားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- ခြင်ထောင်များနှင့် အခြားသောအရံအတားများအား ထောက်ပံ့ပေးခြင်းနှင့် ခြင်ပေါက်ပွားနိုင်သည့် နေရာများအား လျော့နည်းအောင်ပြုလုပ်ခြင်း အပါအဝင် ခြင်နှင့် အခြားပိုးမွှားများအား စီမံသည့် ပိုးမွှားထိန်းချုပ်မှု ပြုလုပ်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

၆.၁.၁၁။ ရှေးဟောင်း သမိုင်းဝင်နှင့် ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာများအပေါ် အကျိုးသက်ရောက် မှုများ

(က) ဖြစ်နိုင်ခြေ သက်ရောက်မှုများ

လုပ်သားများ ယာယီရွှေ့ပြောင်းနေထိုင်မှုကြောင့် ဒေသယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာစိုးရိမ်မှုတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။

အမျိုးမျိုးသော ကွဲပြားသည့် ဘာသာစကားနှင့် ဒေသခံလူမျိုးစုများ၏ ရိုးရာ ယဉ်ကျေးမှုအပေါ် အခြေခံပြီး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးလိုင်း တစ်လျှောက်တွင် သမိုင်းဝင် ဒေသများရှိပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း သဘောသဘာဝနှင့် အတိုင်းအတာအရ ယင်းသမိုင်ဝင်ဒေသများကို နှောက်ယှက်မှု၊ သက်ရောက်မှုများ ရှိမည်မဟုတ်ပါ။ ဒေသခံလူများမှ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းနှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးလိုင်း တည်ရှိနေခြင်းသည် လူတို့၏ သဘာဝနေထိုင်မှုကို အနှောက်အယှက်မဖြစ်နိုင်ကြောင်းကို ဖော်ပြခဲ့ပြီး တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများကိုလည်း ကန့်ကွက်မှုများမရှိခဲ့ပါ။

အဓိကအခြေခံအချက်အလက်များ ကောက်ယူမှုအရ လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင် ဝန်ကြီးဌာန၏ အဆိုပြုလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးလိုင်း တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းသည် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလမ်းကြောင်းရှိ တစ်လျှောက် ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ အမွေအနှစ်များ အပေါ် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှု အလွန်နည်းပါးပါသည်။ သို့သော်လည်း ကချင်ပြည်နယ်နှင့် စစ်ကိုင်းတိုင်သည် ၁၅ရာစု ရှမ်းသမိုင်း၏ လမ်းကြောင်းဖြစ်သည့်အတိုင်း စီမံကိန်းအဆိုပြုသူနှင့် တစ်ဆင့်ခံ ကန်ထရိုက်တာများသည် ဓာတ်အားပေးလိုင်း အဆောက်အဦများ တည်ဆောက်သည့်ကာလ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ ပစ္စည်းများတွေ့ရှိပါက အစီရင်ခံရန် အကြံပြုထားပါသည်။

(ခ) လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ

- ကန်ထရိုက်တာမှ လိုက်နာရန် လိုအပ်သည့် ရိုးရာအလေ့အထများ၊ စည်းကမ်းများကို လေ့လာရန်နှင့် အတည်ပြုထားသည့် ဥပေဒနှင့် စည်းမျဉ်းများဖြင့် ညှိနှိုင်း ဆောင်ရွက်ရန် ဒေသခံအာဏာပိုင်များနှင့် အကြံအဉာဏ်ရယူ ဆောင်ရွက်မည် ဖြစ်ပါသည်။
- စီမံကိန်းအနီးဝန်းကျင်အတွင်း မည်သည့် ဖျော်ဖြေမှု ကျင်းပခြင်းများ သို့မဟုတ် အပန်းဖြေအဆောက်အဦများကို ဒေသခံများ၏ တန်ဖိုးထားမှုနှင့် ရိုးရာများအရ တင်းကြပ်စွာ ဆောင်ရွက်သွားမည်ဖြစ်ပြီးဒေသခံ အလုပ်သမားခေါ်ယူမှုကို ဦးစားပေး ဆောင်ရွက် သွားမည်ဖြစ်သည်။

၆.၁.၁၂။ ယာဉ်သွားလာမှုနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

(က) သက်ရောက်နိုင်ခြေများ

မြောက်ဘက် ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းသည် နဘားဓာတ်အားခွဲရုံမှ စတင်ပြီးကား လမ်းတစ်လမ်းကိုသာ ဖြတ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် အနောက်တောင်ဘက်နှင့် နဘားနှင့် ရွှေဘိုအကြား လမ်းမကြီးတစ်လျှောက်ကို ဖြတ်သန်းသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် ကောလင်းမြို့အရှေ့ပိုင်း၊ ကန့်ဘလူမြို့အရှေ့ပိုင်းတို့ကို ဖြတ်သွားပြီး ဧရာဝတီမြစ်နှင့်အပြိုင် အနောက်တောင်ဘက်သို့ ဦးတည်သွားပါမည်။ တောင်ဘက် ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းသည် ရွှေဘို ဓာတ်အားခွဲရုံ တောင်ဘက်ပိုင်းမှ စတင်ပါသည်။ ၎င်းသည် တပ်မတော် ထောက်ပံ့ပို့ဆောင်ရေး သင်တန်းကျောင်းနှင့် ရွှေဘိုမြို့ ဆင်ခြေဖုံးရပ်ကွက်များကို ဖြတ်သွားမည်။ ၎င်းလမ်းကြောင်းသည် မန္တလေး အဓိကလမ်းမကြီးကို ရောက်သောအခါ လမ်းနှင့်အပြိုင် ဖြစ်သွားပါသည်။ ၎င်းသည် တောင်ဘက်အတိုင်း သွားပြီး ကားလမ်းတစ်ခုနှင့် ရွှာနှစ်ရွာကိုဖြတ်၍ လက်ရှိ 230 KV အုန်းတော ဓာတ်အားခွဲရုံတွင် အဆုံးသတ်ပါမည်။

စီမံကိန်းကြောင့် လမ်းရှုပ်ထွေးမှုမှာ အလွန်နည်းပါသည်။ ဒေသခံလမ်းများအပေါ်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးယာဉ်များ သွားလာမှုကြောင့် ယာဉ်လမ်းကြောင်း ပြဿနာများရှိနိုင်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်း သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး၊ ဆောက်လုပ်ရေးနှင့် ဆက်စပ်သည့် လုပ်ငန်းများအတွက် သီးသန့်မြေပိုင်ဆိုင်မှုအဆင့်၊ အများပြည်သူဆိုင်ရာ အဆင့်တွင် ရွှာဆက်သွယ် ရေးလမ်းများကို ပမာဏကျော်လွန်၍ ပျက်စီးခြင်း/ အသုံးပြုခြင်းစသည် တို့ကြောင့် ဝင်ထွက်လမ်းများကို အနှောက်အယှက် ဖြစ်စေနိုင် ပါသည်။

(စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ သို့မဟုတ် တစ်ဆင့်ခံ ကန်ထရိုက်တာမှ သီးခြား/ အများပြည်သူဆိုင်ရာ အနှောက်အယှက်ဖြစ်မှု သို့မဟုတ် အဆင်မပြေမှုတို့ကို မဖြစ်စေရန် ဝင်ထွက်လမ်းများကို ရှောင်ရှားနိုင်သည့် ကြိုးပမ်းမှုများ ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာမှ မည်သည့်နေရာမဆို ထိုကဲ့သို့ ဝင်ထွက်လမ်းများအတွက် သက်ရောက်ခံရသည့် မြေပိုင်ဆိုင်သူများနှင့် ညှိနှိုင်းမှုများကို မဖြစ်မနေ ဆောင်ရွက်ထားပြီး ဖြစ်ပါသည်။)

(ခ) အကြံပြု လျှော့ချရေးနည်းလမ်းများ

- စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအတွက် အများပြည်သူဆိုင်ရာ ရွှာလမ်းများအသုံးပြုမှု ရှောင် ရှားခြင်း။ အခြားလမ်းများ ဖောက်လုပ်ခြင်းနှင့် အသုံးပြုပြီး ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။ ချဉ်းကပ်လမ်းများအသုံးပြုပြီးနောက် အပြည့်အဝ ပြန်လည်ထိန်းသိမ်းရန် ရှိပါသည်။
- သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး အချိန်ဇယားတွင် လမ်းအသုံးပြုများသည့် အချိန်များကို ရှောင်ရှားရန် စီစဉ်ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- ဆောက်လုပ်ရေး ဧရိယာတစ်လျှောက် ယာဉ်များသွားလာမှုဆိုင်ရာ သင်္ကေတများကို စိုက်ထူသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- ဆောက်လုပ်ရေး ဧရိယာတစ်လျှောက် ယာဉ်များသွားလာမှုဆိုင်ရာ စည်းကမ်းများကို အကောင် အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- ကြီးမားသည့်ဝန်များ သယ်ယူပို့ဆောင်ရန်လိုအပ်သည့် ကိစ္စများတွင် အချို့လမ်း ပိုင်းများ နှင့်တံတားများကို အလေးချိန်ခံနိုင်ရန် အားဖြည့် တည်ဆောက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- လိုင်းကြိုးဆွဲသည့် လုပ်ငန်းတွင် ယာဉ်သွားလာမှုဆိုင်ရာ အန္တရာယ်ရှိနိုင်သည့် အတွက် အများပြည်သူနှင့် အိမ်ရာ အဆောက်အဦများကို ကာကွယ်ရန် လမ်းများ နှင့် မြစ်တစ်လျှောက် ယာယီအကာအကွယ်များကို (ဝါးငြမ်းများကဲ့သို့) တည်ဆောက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

၆.၁.၁၃။ ဖြစ်နိုင်သည့် အန္တရာယ်များ

ဘေးအန္တရာယ်ကင်းပြီး ကျန်းမာရေးနှင့်ညီသည့် ပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သီးခြား ကဏ္ဍများ တွင်ရှိသည့် ဘေးအန္တရာယ်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်းနှင့် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ၊ ဓာတုဗေဒ ဆိုင်ရာ၊ဇီဝဆိုင်ရာနှင့် ဓာတ်ရောင်ခြည်ဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်များအပါအဝင် စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သော ဘေးအန္တရာယ်အတန်းအစား သတ်မှတ်ခြင်းစသည်တို့အတွက် လိုအပ်ချက်ကို ကမ္ဘာ့ငွေကြေး ရန်ပုံငွေအဖွဲ့၏ ဆောင်ရွက်မှု စံသတ်မှတ်ချက် ၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ မတော်တဆဖြစ်ပွားမှု၊ ဒဏ်ရာ အနာတရဖြစ်ပွားမှုနှင့် ရောဂါဖြစ်ပေါ်လာမှု၊ ဆက်စပ်မှု သို့ မဟုတ် လုပ်ငန်းခွင်သင်တန်းပေး နည်းပါးမှုကြောင့် ဖြစ်ပွားခြင်းစသည်တို့ကို ကာကွယ်ရန် လိုအပ်ချက်များ၊ သင့်လျော်သည့် လက်တွေ့ လုပ်ဆောင်မှုများ၊ ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်ပွား စေသည့် အကြောင်းအရင်းများကို ဆောင်ရွက်မှု စံသတ်မှတ်ချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

(က) ဖြစ်နိုင်ခြေ သက်ရောက်မှုများ

ဆောက်လုပ်ရေး ကာလအတွင်း ကုန်စောင်းများတစ်လျှောက် အလုပ်သမား များချော်ကျခြင်း၊ လမ်းမတော်တဆ ဖြစ်ပွားမှုများ၊ တာဝါတိုင်များ ထောင်စဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများ မတော်တဆဖြစ်ပွားခြင်းနှင့် အခြားလုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်များမှ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ထိခိုက်ဒဏ်ရာ ရရှိမှုများ ဖြစ်ပွားနိုင်ပါသည်။

သင့်လျော်သည့် အစီအစဉ်ကို လိုက်နာခြင်းမရှိလျှင် တင်းအား အနည်းအများဖြင့် လိုင်းကြိုး ဆွဲခြင်း လုပ်ငန်းနှင့် အခြားလျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ယူနစ်များမှ ဘေးအန္တရာယ် ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိပါသည်။ အလုပ်သမားများ တစ်ကိုယ်ရေ အကာအကွယ်သုံးပစ္စည်းများ အသုံးပြုရန် အသား မကျခြင်း၊ အသုံးပြုရန် ရှောင်ရှားခြင်းကြောင့် မတော်တဆမှု ဘေးအန္တရာယ်ဖြစ်ခြင်းများ ဖြစ်စေ နိုင်ပါသည်။ လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် နေထိုင်ရာ နေရာများနှင့် အနီးအနားတွင် ကျင်းတူးခြင်း သည် အနီးအနားရှိ လူနှင့်အိမ်မွေး တိရိစ္ဆာန်များအတွက် မတော်တဆဖြစ်ပွားမှုများ ဖြစ်စေနိုင် ပါသည်။

(ခ) လျှော့ချခြင်းများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် ပါဝင်သည့် ဝန်ထမ်းများ မဖြစ်မနေ လိုက်နာရမည့် ကာ ကွယ်မှုနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး အလေ့အထားများကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ စတင်သည်နှင့် ဦးစားပေး သင်တန်းပေးသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

လုပ်ငန်းခွင်တွင် လုပ်သမားများလိုအပ်သည့် တစ်ကိုယ်ရေ အကာအကွယ်သုံး ပစ္စည်း များ အသုံးပြုခြင်းနှင့် ၎င်းတို့၏ အသုံးပြုမှုကို ကြီးကြပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ တာဝါတိုင်ထောင် နေစဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်း သိုင်းကြိုးများကို သေချာစွာ

ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ယာဉ်သွားလာမှုဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်တို့ကို ယာဉ်များ သွားလာရာတွင် လိုက်နာစေရန်နှင့် တောကြောလမ်း တစ်လျှောက် သွားလာရာတွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းသည့် အရှိန်ဖြင့်သာ ထိန်းသိမ်းသွားလာစေမည် ဖြစ်ပါသည်။

ကြိုတင်သတင်းပေးချက်နှင့် ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် လိုင်းအသုံးပြုသည့် ပစ္စည်းများ သင့်လျော်စွာ ပိတ်ချပြီးနောက် တင်းအားနည်း ဝါယာ၊ တင်းအားများ ဝါယာနှင့် အခြားလျှပ်စစ်ပိုင်း ဆိုင်ရာ အသုံးပြုသည့် ပစ္စည်းများအနီး လိုင်းဆွဲခြင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက် မည်ဖြစ်ပါသည်။

မြေတူးခြင်းလုပ်ငန်းများအားလုံးကို အနီးအနားတွင် နေထိုင်သူများကို ကြိုတင်သတင်း ပေးခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းကန်ထရိုက်တာ၏ ကြီးကြပ်မှုဖြင့် ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။ လမ်း သို့မဟုတ် တောင်ပေါ်လမ်းများနှင့် နီးသည့် တူးထားသော ကျင်းများနေရာတွင် သင့်လျော်သည့် ဆိုင်းဘုတ်များ စိုက်ထူထားမည်ဖြစ်သည်။

တာဝါတိုင်များ၏ ဒီဇိုင်းသည် သင့်လျော်သည့် စံနှုန်းများကို (ကမ္ဘာ့ငွေကြေး ရန်ပုံငွေအဖွဲ့ စံနှုန်းနှင့် အန္ဒိယစံနှုန်း) လိုက်နာဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး ယင်းစံနှုန်းတို့မှာ လေတိုက်ခတ်မှုနှင့် မြေငလျင်တို့ကြောင့်ဖြစ်သည့် အန္တရာယ်ကို လျှော့ချရန် ပြည့်ဝသည့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေမှု ပမာဏရှိပါသည်။ လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုကဲ့သို့ ရာသီဥတု ပြင်းထန်သည့် အခြေအနေများကြောင့် ဓာတ်အားပေးလိုင်းကို သက်ရောက်နိုင်မှုမှာ ဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ ထို့ကြောင့် သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကြောင့် သက်ရောက်မှု မှာ နည်းပါးပါသည်။

၆.၂။ လုပ်ငန်း လည်ပတ်စဉ်ကာလ သက်ရောက်မှုများ

၁။ မြေဆီလွှာ

ဓာတ်အားပေးလိုင်း လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုကြောင့် သဘာဝပေါက်ပင်နှင့် မြေဆီလွှာ အပေါ် မည်သည့် သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်ဟု ခန့်မှန်းရပါသည်။ ဓာတ်အားပေးလိုင်းတာဝါတိုင်များ လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ်နှင့် ထိန်းသိမ်းပြုပြင် ခြင်းလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်စဉ်ကာလအတွင်း အလူမီနီယံအောက်ဆိုဒ် ဖိတ်စင်မှုကြောင့် မြေဆီ လွှာအပေါ် သက်ရောက်နိုင်မှုရှိပါသည်။ ဆေးသုတ်နေစဉ်အတွင်း တာဝါတိုင် အောက်ခြေတွင် အခင်းများ ဖြန့်ခင်းခြင်းကဲ့သို့ လျှော့ပါးရေးနည်းလမ်းများနှင့်အတူ အတွေ့အကြုံရှိ ဝန်ထမ်းများဖြင့် အကြိမ်ရေ အနည်းငယ်သာ ဆေးသုတ်မည် ဖြစ်ပါသည်။

၂။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း

ဓာတ်အားပေးလိုင်း လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ် ကာလအတွင်း သိသာသည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း ထုတ်လွှတ်မှု မရှိနိုင်ဟု မျှော်မှန်းရပါသည်။

၃။ အမြင်မသာဒနှင့် မြင်ကွင်းအပေါ် သက်ရောက်မှု

ဓာတ်အားပေးလိုင်း လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ် ကာလအတွင်း တည်ဆောက်ထားသည့် ကွန်ယက်တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးပို့သည့် လုပ်ငန်းသာ ပါဝင်သဖြင့် မြင်ကွင်းအပေါ် ထပ်မံသက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်ပါ။

၄။ မြေပေါ်ရေနှင့် မြေအောက်ရေ

ဓာတ်အားပေးလိုင်း အခြေခံဆောက်အဦးများမှ လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ်ကာလအတွင်းရေအရည်အသွေးအပေါ် အောက်ပါသက်ရောက်မှုများ ရှိနိုင်ပါသည် -

- ကြမ်းခင်း ဇရိယာများ(တာဝါတိုင်အောက်ခြေများ)ရှိခြင်းကြောင့် လုပ်ငန်းလည် ပတ်စဉ် ကာလ တစ်လျှောက် စိမ့်ဝင်မှု လျော့ကျစေသဖြင့် မြစ်ချောင်းဆီသို့ ညစ်ညမ်းစေသည့် အရာများကို မြေပေါ်စီးဆင်းရေမှ သယ်ဆောင်မှုများ ပြားလာ သည့်အတွက် ရေအရည်အသွေးကို သက်ရောက်နိုင်ခြေ ရှိနိုင်ပါသည်။ တာဝါတိုင်အောက်ခြေများကို ဇရိယာ အနည်းငယ်သာပေးထားသဖြင့် (၁၀၀ စတုန်းမီတာ ခန့်) ယင်းကြောင့် သက်ရောက်မှုမှာ နည်းပါးနိုင်သည်ဟု ခန့်မှန်းရပါသည်။

လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ

- အကြိုဆောက်လုပ်ရေး စီးဆင်းမှုအတိုင်း မျက်နှာပြင်စီးဆင်းမှု ထိန်းသိမ်းရန်နှင့် စိမ့်ဝင်မှု ချောမွေ့စေရန် ကြမ်းခင်းဇရိယာရှိ ရေနူတ်မြောင်းများကို ပုံစံထုတ် ဆောက်လုပ်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

၅။ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲ

လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ် ကာလအတွင်း မျှော်မှန်းရသည့် သက်ရောက်မှုများမှာ -

- စကြီးလမ်း တစ်လျှောက်အတွင်း စားကျက်မြေ ၂.၉၆ ဟတ်တာ(၇၃ ဧက)နှင့် ပြုပြင်မွန်းမံမှုကြောင့် စားကျက်မြေ ၅၅၆ ဟတ်တာ အမြဲတမ်းဆုံးရှုံးမှု၊
- လမ်းကြောင်းကြောင့် သစ်တောများတွင် အပင်အမြင့် ၃ မီတာ သတ်မှတ်ထား ခြင်းကဲ့သို့ သစ်တော စားကျက်နေရာ၏ ဆက်စပ်မှု(အထူးသဖြင့် ရွက်ပျက်တောနိမ့် များ)ကို အနှောက်အယှက် ဖြစ်စေ နိုင်ပါသည်။ သို့သော် အမြင့်အမျိုးမျိုးရှိသော သစ်ပင်များကို ထိန်းသိမ်းခြင်းဖြင့် အပင်များတွင် မှီတည်နေထိုင်သော မျိုးစိတ်များ၏ တောတောင် တစ်လျှောက်သွားလာရန် အထောက်အကူ ပြုနိုင်ပါသည်။
- ပြုပြင်မွန်းမံရေး လုပ်ငန်းများမှ အလင်းရောင်၊ ဆူညံသံနှင့် ဓာတ်အားပေးပို့မှုမှ ဆူညံသံတို့ကြောင့် နေထိုင်ကျက်စားသည့် သတ္တဝါများကို အနှောက်အယှက် များနှင့် ပြောင်းရွှေ့မှုများ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

- လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ် ကာလတွင် လျှောက်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများ သွယ်တန်းမှုတို့ကြောင့် ၄ာက်မျိုးစိတ်များ ဓာတ်လိုက်သေဆုံးမှုများ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ၄ာက်မျိုးစိတ်များ သေဆုံးမှုများမှာ ၎င်းတို့ နေစဉ်ပျံသန်းသည့်နေရာ ဓာတ်အားလိုင်း တည်ရှိနေခဲ့လျှင် သို့မဟုတ် အလင်းအားနည်းသည့် အခြေအနေတွင် သွားလာမှု ရှိခဲ့လျှင် ပိုမိုများပြားနိုင်သည်။

လျှော့ချရေး နည်းလမ်းများ

- လမ်းကြောင်းအတွင်း ဓာတ်အားလိုင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု လုံခြုံစေရန် အပင်ခုတ်ခြင်းများကို တားမြစ်ထားပါသည်။ အပင်ပေါက်များနှင့် အပင်လတ်များ ကိုလည်း ထိန်းသိမ်းရန် ဆောင်ရွက်ပါမည်။
- တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ပြီးစီးပါက အပင်များ ပြန်လည် စိုက်ပျိုးခြင်းလုပ်ငန်းများကို သင့်လျော်သောနေရာများတွင် ဆောင်ရွက်သွား ပါမည်။
- ဝန်ထမ်းများအား သဘာဝသစ်တောသစ်ပင်များ၏ တန်ဖိုးနားလည် သဘော ပေါက်မှု မြှင့်တင်ရန် သဘာဝပေါက်ပင်များ စီမံခန့်ခွဲမှုကို ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး အမဲလိုက်ခြင်းများ၊ သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ ထုတ်ယူသုံးစွဲခြင်းကို တားဆီးခြင်းစသော အစီအစဉ်များကို လည်း ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- ဝန်ထမ်းများအား သဘာဝသစ်တောသစ်ပင်များ၏ တန်ဖိုးနာလည် သဘော ပေါက်မှု မြှင့်တင်ရန် ကတိကဝတ်ကိုဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး အမဲလိုက်ခြင်းများ၊ သစ်တော ထွက် ပစ္စည်းများ ထုတ်ယူသုံးစွဲခြင်းကို တားဆီးခြင်းစသော အစီအစဉ်များကိုလည်း ဆောင်ရွက်မည် ဖြစ်ပါသည်။
- သားရဲတိရိစ္ဆာန်များကို သတ်ဖြတ်ခြင်း၊ အမဲလိုက်ခြင်းများကို ပြင်းထန်စွာ ထားမြစ်ထားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- ဓာတ်အားပေးလိုင်းအား ဓာတ်လိုက်သည့်အန္တရာယ်မှ လျော့နည်းစေရန် လျှပ်စစ်စီးသည့်အစိတ်အပိုင်းနှင့် မြေစိုက်ပစ္စည်းများအကြား ၁.၅ မီတာ ခြားထားသည့် လျှပ်စစ်စီးသည့်အစိတ်အပိုင်းများအား ဖုံးအုပ်ထားခြင်းများ ပါဝင်သည့် ပုံစံထုတ်၍ ဆောက်လုပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

၆။ လေထု အရည်အသွေး

လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်းနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းကြောင့် လေထုအရည်အသွေးကို သက်ရောက်နိုင်ပါသည်။

- ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုကြောင့် ဓာတ်အားပေးလိုင်းမှ အိုဇုန်းထုတ်လွှတ်မှု ရှိသော် လည်း ကျန်းမာရေးအန္တရာယ် ရှိနိုင်မှုကို မသိနိုင်ပါ။
- လမ်းကြောင်း စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ပေါက်ပင်များ မီးရှို့ခြင်းကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းခြင်း။

- ဓာတ်အားပေးလိုင်း လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်းကြောင့် မည်သည့် လေထုညစ်ညမ်းမှုများကိုတိုက်ရိုက် ထုတ်လွှတ်မှု မရှိသဖြင့် မျှော်မှန်းသက်ရောက်မှုများကို လျစ်လျူရှုနိုင်ပါသည်။
- ဓာတ်အားပေးလိုင်း လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုမှ ဖန်လုံအိမ်အာနိသင်ရှိသည့် ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်မှုမှာ ထိန်းသိမ်းပြုပြင်သည့် လုပ်ငန်းများမှ ယာဉ်များ၏ လောင်စာ အသုံးပြုမှုမှသာရှိပါသည်။ တနည်းအားဖြင့် တူညီသောလျှပ်စစ်ပမာဏ ထုတ်လွှတ်မှုအတွက် ဖန်လုံအိမ်အာနိသင်ရှိ ဓာတ်ငွေ့ ထွက်ရှိနိုင်သော်လည်း ရေအားလျှပ်စစ် စီမံကိန်းတစ်ခုလုံးတွင် ယင်းစီမံကိန်းမှ အဆိုပါဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုမှာ ကာကွယ်နိုင်ခြေရှိပါသည်။ စီမံကိန်းမှ ဖန်လုံအိမ်အာနိသင် ရှိ ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်မှုမှာ လျစ်လျူရှုနိုင်ပါသည်။

လျော့ပါးရေး အစီအမံများ

ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုအတွက် သဘာဝပေါက်ပင်များ မီးရှို့မည် မဟုတ်ပါ။ ရှည်လျားပြီး ရှုပ်နေသည့် သဘာဝပေါက်ပင်များကို ရှင်းလင်းရန် စက်ယန္တရား အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။

၇။ ဆူညံသံ

(က) အလားအလာရှိသည့် သက်ရောက်မှုများ

လုပ်ငန်းလည်ပတ်သည်နှင့် သဘာဝဖြစ်စဉ်အရ လျှပ်စစ်စက်ဝန်းဖြစ်ပေါ်မှု (Corona Discharge) (လေထု၏ လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာ အနည်းငယ်ပြိုကွဲမှု)အားဖြင့် လျှပ်စစ်စီးဝင်သည့် လိုင်းကြိုး (Energized Overhead Lines)မှ ဆူညံသံ ထုတ်လွှတ်နိုင်ပါသည်။ လျှပ်ကူး ပစ္စည်းများကိုလျှပ်စစ်စက်ဝန်း သက်ရောက်မှုများလျှော့ချရန် ပုံစံထုတ် တည်ဆောက် ထားသော်လည်း အချို့အခြေအနေများတွင် အသံ (Hissing Sound) ကြားနိုင်ပြီး တစ်ခါတစ်ရံတွင် ကြိမ်နှုန်းနိမ့် အသံ(A Low Frequency Hum)ကြားရနိုင်ပါသည်။ သို့သော်လည်း ဓာတ်အားလိုင်း ၂၃၀ ကေဗွီအတွက် လျှပ်စစ်စက်ဝန်းဖြစ်ပေါ်မှုကြောင့် ဆူညံသံ ဖြစ်ပေါ်မှုကို လျစ်လျူရှုနိုင်ပါသည်။

အခြား ဆူညံသံ အရင်းအမြစ်အနေဖြင့် တာဝါတိုင် ထိန်းသိမ်းမွန်းမံခြင်းမှ ထုတ်လွှတ်နိုင်သော်လည်း ယင်းမှာ ဖြစ်ခဲပြီး လွန်စွာမှ နည်းပါးပါသည်။

(ခ) လျှော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများ

ဓာတ်အားပို့လွှတ်ခြင်းအတွက် လျှပ်ကူးပစ္စည်းများ(Conductors)ကို လျှပ်စစ်စက် ဝန်းဖြစ်ပေါ်မှု လျော့နည်းစေရန် ပုံစံထုတ် တည်ဆောက်မည်ဖြစ်သည်။ ယင်းမှာ ဧရိယာအတွင်းရှိနောက်ခံ ဆူညံသံအဆင့်ထက်ကျော်လွန်သည့် ဆူညံသံထုတ် လွှတ်မှုကို မဖြစ်နိုင်စေသည့်အပြင် အချို့ရာသီဥတုအခြေအနေတွင် ၎င်းဆူညံသံများကို ကန့်သတ်ထားပါသည်။

၈။ လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပြဿနာများနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု

စီးပွားရေးနှင့် သက်မွေးဝမ်းကျောင်း

လမ်းကြောင်း ထိန်းသိမ်းမွန်းမံနေစဉ်အတွင်း အထူးသဖြင့် သဘာဝပေါက်ပင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် ဒေသခံနေထိုင်သူများကို အလုပ်အကိုင်ပေးအပ်နိုင်ပါသည်။

လျော့ပါးရေး အစီအမံများ

- ဒေသခံလူများကို ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သင့်လျော်သောနေရာများအတွက် အလုပ်ခေါ်ယူသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- စီမံကိန်း အလုပ်သမားများအားလုံးကို ကာကွယ်ရန် သင့်လျော်သည့် ကျန်းမာရေးနှင့်ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး အစီအမံများကို ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်သည်။

၉။ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ကျန်းမာရေးသက်ရေးသက်ရောက်မှုနှင့် အဆိုပြုစီမံခန့်ခွဲမှု

(က) လူထု ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

လူထုအနေဖြင့် ယင်း၏ ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းမှုနှင့် ဓာတ်လိုက်ခြင်းကဲ့သို့ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် မတော်တဆမှုများ၊ အရေပြားရောဂါများစသည်တို့ကို စိုးရိမ်မှု ရှိနိုင်ပါသည်။ (စီမံကိန်း အဆိုပြုသူသည် ကျန်းမာရေးနှင့် ဆက်စပ်သည့် ကြောက်ရွံ့မှုများကို ဖြေရှင်းရန် သက်ဆိုင်ရာ ပတ်သက်သူများနှင့် အကြံပြု ဆွေးနွေး ကြိုးပမ်းသွား မည်ဖြစ် ပါသည်။) ဓာတ်လိုက်ခြင်းမှာ ဗို့အားမြင့် လျှပ်စစ်ဖြင့် ထိမိသောကြောင့် သို့မဟုတ် ပစ္စည်းများနှင့် ဗို့အားမြင့် လျှပ်စစ်ဖြင့် ထိမိသောကြောင့် (ကိရိယာ၊ ယာဉ်များ သို့မဟုတ် လှေကားများကဲ့သို့)ဖြစ်သည်။

အကြံပြုထားသည့် လျော့ပါးရေးနည်းလမ်းများ

- ဖြစ်နိုင်သည့် ဘေးအန္တရာယ်များ ဖော်ထုတ်ပြီး ယင်းတို့ကို ဖော်ပြခြင်းနှင့် လျော့နည်းစေ ခြင်း။
- ဓာတ်အားပေးလိုင်း ဆောက်လုပ်ရေးနှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်း၏ နည်းပညာ ကဏ္ဍများကို ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် မတော်တဆမှုများ သို့မဟုတ် အခြား ကျန်းမာရေး စိုးရိမ်မှု များကို ဖြေရှင်းခြင်း။
- ယင်းရည်ရွယ်ချက်အတွက် ရိုးရှင်းသည့် ပုံကားချပ်များနှင့် လက်ကမ်းစာ စောင်များကို ဒေသဘာသာစကားဖြင့် အသုံးပြုခြင်း။
- ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးကိစ္စများကို မြေပိုင်ရှင်များအား သင်တန်းပေး ခြင်းနှင့် အန္တရာယ် ဖြစ်ပွားမှုများတွင် အရေးယူဆောင်ရွက်ခြင်း။
- အများပြည်သူအပါဝင် အလုပ်သမားများ၏ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးကို လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန နှင့် ၎င်း၏ ကန်ထရိုက်တာ များမှ အလွန်သက်ဆိုင်သည်ကို ဖော်ပြခြင်း။

- ဗို့အားမြင့် ဧရိယာများသို့ ဝင်ထွက်သွားလာခြင်းကို တားဆီးရန် သင်္ကေတများ နှင့် အကာအကွယ်များ တပ်ဆင်ခြင်း။
- ဓာတ်အားပေးလိုင်းအနီး မြေစိုက်လျှပ်စစ်စီးသည့်ပစ္စည်းများ (Groundig Conducting Objects) တပ်ဆင်ခြင်း။

(ခ) လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

စီမံကိန်းဝန်ထမ်းများနှင့် ဆက်စပ်သည့် ဘေးအန္တရာယ်များမှာ အောက်ပါတို့ ပါဝင်ပါသည်။

- သာမန်ပြည်သူများအနေဖြင့် ကြုံတွေ့ဖူးခဲ့သည်ထက် မြင့်မားသည့် လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်းနှင့် ထိတွေ့မှု။
- ဓာတ်လိုက်ခြင်းမှာ ဗို့အားမြင့် လျှပ်စစ်ဖြင့် ထိမိသောကြောင့် သို့မဟုတ် ပစ္စည်းများနှင့် ဗို့အား မြင့် လျှပ်စစ်ဖြင့် ထိမိသောကြောင့်(ကိရိယာ၊ ယာဉ်များ သို့မဟုတ် လှေကားများကဲ့သို့)ဖြစ်သည်။
- တာဝါတိုင်များ၏ အမြင့်ပိုင်းတွင် အလုပ်လုပ်ခြင်း။

လျော့ပါးရေး အစီအမံများ

လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်း

- ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် ထိတွေ့မှုအဆင့်များ ဖော်ထုတ်ခြင်း၊အလုပ်သမားအားလုံး အတွက် သင်တန်းပေးခြင်း၊ အများပြည်သူ သွားလာခြင်းအတွက် သင့်လျော်သော ဇုံများ အသေးစိတ် ဖော်ပြခြင်းနှင့် အလုပ်သမားများကို ယင်းကန့်သတ်ချက်များ သင့်လျော်စွာ သင်တန်းပေးခြင်း၊ အလုပ်လည်ပတ်သည့် တစ်လျှောက် ထိတွေ့ချိန် သတ်မှတ်ရန် အတိုင်းအတာများ ပြဋ္ဌာန်းခြင်းနှင့် အလုပ်သမားများအတွက် တစ်ကိုယ်ရေ စောင့်ကြပ်ခြင်း ကိရိယာများဖြည့်ဆည်းပေးခြင်း စသည်တို့ကို လုပ်ငန်းလည်ပတ်ခြင်း တွင် လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်းဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး အစီအစဉ်ကို ဦးစားပေး အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။
- ဘေးကင်းစေသည့် အလေ့အထများ လိုက်နာဆောင်ရွက်စေခြင်းနှင့် ဘေး အန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး လက်စွဲစာအုပ် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်း။
- ကာကွယ်ရေး မျက်မှန်များ၊ လက်အိတ်များ၊ လုံခြုံရေး သိုင်းကြိုးများ၊ ဦးထုပ် များ၊ ရာဘာဘွတ်ဖိနပ်ရှည်များစသည့် တစ်ကိုယ်ရေးသုံး ကာကွယ်ရေး ပစ္စည်း များကို အသုံးပြုစေခြင်း ဖြင့် ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်း။
- ပြုပြင်မွန်းမံခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် လိုင်းအားလုံးအရင်ဦးစွာ ပိတ်ခြင်း၊ တစ်ကိုယ်ရေ ကာကွယ်ရေးသုံးပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်း၊ အရေးပေါ်ကိစ္စရပ်များအတွက် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် မတော်တဆဖြစ်မှုအတွက် လျော်ကြေးပေးလျော်သည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများစသည့် လုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံစိတ်ချရမှု။

- အလုပ်သမားများကို ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး လုပ်ထုံး လုပ်နည်းနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် သင်တန်းများပေးရန် မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါသည်။

ဓာတ်လိုက်ခြင်း

- ဓာတ်အားလိုင်အပေါ် သို့မဟုတ် အနီးတွင် အလုပ်လုပ်ရန် ဓာတ်အားလိုင်းအား လျှပ်စစ်ဖြတ်တောက်ထားခြင်းနှင့် မြေစိုက်ထားခြင်းစသည်တို့ကို ဦးစွာ ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- ဓာတ်အားစီးဝင်နေသော အလုပ်များအား လေ့ကျင့်ထားသည့် အလုပ် သမားများဖြင့်သာ ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

အမြင့်နေရာများတွင် အလုပ်လုပ်ခြင်း

- သင့်လျော်သော ပြုတ်ကျမှုကာကွယ်ရေး ကိရိယာများ၊ ကိရိယာများ အသုံးပြုနည်းသင်တန်းပေးခြင်း၊ အမြင့်တက်သည့် နည်းပညာများသင်တန်းပေးခြင်းနှင့် ပြုတ်ကျခံရမည့် အလုပ်သမား များ ကယ်ဆယ်ခြင်းစသည်တို့ပါဝင်သည့် ပြုတ်ကျမှုမှကာကွယ်သည့် အစီအမံများကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက် သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။
- ပစ္စည်းအတင်အချ ကိရိယာများ၊ စွမ်းအင်သုံး ပစ္စည်းများနှင့် ကိရိယာထည့်သည့် အိတ်များ အပါအဝင် ကိရိယာများအားလုံးကို သင့်လျော်စွာ သတ်မှတ်ထိန်းသိမ်း ထားမည်ဖြစ်သည်။

၇။ စီမံကိန်းအကြောင်းအရာ ဖော်ထုတ်ဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ပူးပေါင်းပါဝင်မှုရလဒ်များ

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း တစ်လျှောက်တွင်ရှိသော သက်ဆိုင်သူအမျိုးမျိုးနှင့် တွေ့ဆုံ၍ အများပြည်သူများဖြင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ပူးပေါင်းပါဝင်ဆောင်ရွက်မှုများကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ အောက်ပါသက်ဆိုင်သူများနှင့် တွေ့ဆုံစည်းဝေးခြင်း၊ ကဏ္ဍအလိုက် အုပ်စုအဖွဲ့ဖွဲ့ ဆွေးနွေးခြင်းများကို ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်းအား ခွင့်ပြုချက်ရယူခြင်း အစီအစဉ်အရ အများပြည်သူများနှင့် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း လိုအပ်ချက်များ၏ အခန်းကဏ္ဍတစ်ရပ်အနေဖြင့် စုစည်းတင်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၁ သက်ဆိုင်သူများနှင့် တွေ့ဆုံအစည်းအဝေးပွဲများ

သက်ဆိုင်သူများ အုပ်စု	နေ့ရက်နှင့် အချိန်	တွေ့ဆုံဆွေးနွေးပွဲများ ပြုလုပ်သည့်နေရာများ
မြို့နယ်အုပ်ချုပ်ရေးဌာန၊အခြားဆက်စပ်နေသည့် ဌာနများ၊ သတင်းဌာန၊ အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်း၊ လွတ်တော်အမတ်များ၊ CCPG၊ လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ REM စသည့်တို့ ပါဝင်သောသက်ဆိုင်သူများ	17-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	ရွှေဘိုမြို့နယ်ခန်းမတွင် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း
	18-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	ဝက်လက်မြို့နယ် ခန်းမတွင် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း
	22-8-2017 (10:00am-12:00pm)	ကန့်ဘလူမြို့နယ် ခန်းမတွင် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း
	29-8-2017 (10:00am-12:00pm)	စစ်ကိုင်းမြို့နယ် ခန်းမတွင် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း
	31-8-2017 (01:00pm-3:00pm)	ကောလင်းမြို့နယ် ခန်းမတွင် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်း

ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအရ ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း စူးစမ်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ရွာပေါင်း ၈၃ ရွာမှ ဆက်စပ်ပတ်သက်နေသော သက်ဆိုင်သူများ (ရွာလူကြီးများနှင့် နေထိုင်ကြသူများ)အား မိတ်ဆက်ရန် အုပ်စုဖွဲ့ အစည်းအဝေးပွဲများကို ၂၀၁၇ ခုနှစ် ဩဂုတ်လ ၁၇ ရက်နေ့မှ ၃၁ ရက်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ အဆိုပြုစီမံကိန်းနှင့် ယင်း၏ အတိုင်းအတာမှ ကြိုတင်ခန့်မှန်းထားသော သက်ရောက်မှုများကို ပြည်သူလူထုသို့ အသိပေး သည်။ ကြိုတင်ချမှတ်ထားသော ထိခိုက်မှုလျှော့ချရေး နည်းလမ်းများ ထုတ်ဖော်ပြခဲ့သည်။ ပြည်သူ လူထုမှ ပြန်လည်ပြောကြားချက်များကို ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ တွေ့ဆုံဆွေးနွေးခြင်းမှ တွေ့ရှိချက်များကို ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ မွမ်းမံရာတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြပေးသွားမည်။ အသေးစိတ် အချက်အလက်များကို အခန်း (၇)တွင် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

IEE မူကြမ်းတွင် အများပြည်သူ ထုတ်ပြန်ခြင်းမှ အများပြည်သူ အကြံပြုချက်များနှင့် မှတ်ချက်များ

အများပြည်သူများနှင့် ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ခြင်း ပြုလုပ်ခဲ့သည်မှ ထင်မြင်ချက်များနှင့် တုန့်ပြန် ချက်များ ရရှိခဲ့ပါသည်။ အများပြည်သူများထံမှ ရရှိခဲ့သည့် မှတ်ချက် ၁၀ ခုရရှိခဲ့ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ အောက်ဖော်ပြပါ ဇယားတွင် အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြထားပါသည် ။

-

မှတ်ချက်များ
• ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်အတွင်းလူနှင့် တိရိစ္ဆာန်များအနှောက်အယှက် မဖြစ်စေရန်အကြံပြု အပ်ပါသည်။ • ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်ကဲ့သို့သော အန္တရာယ်ရှိသော ပစ္စည်းများ သိမ်းဆည်းရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • စီမံကိန်း ဆောင်ရွက်သူနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးကုမ္ပဏီတို့မှ ဒေသခံပြည်သူများနှင့် ဒေသခံတောင်သူများကို တိုက်ရိုက် တွေ့ဆုံဆွေးနွေးသွားရန် လိုအပ်ပါသည်။ • ဓာတ်အားလိုင်း ဖြတ်သန်းသွားရာ လမ်းတစ်လျှောက်ရှိ ကျေးရွာများကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဖြူးရေးကို ဦးစားပေးလုပ်ဆောင်ရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • အဓိကအနေဖြင့် ဓာတ်အားလိုင်းဖြတ်သန်းသွားရာ လမ်းတစ်လျှောက်ရှိ အများပြည်သူများနှင့် နီးနှောဖလှယ် ပွဲများ ကျင်းပပြုလုပ်ပေးရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • ဓာတ်အားလိုင်း တစ်လျှောက်ရှိ စိုက်ပျိုးမြေနှင့် လယ်မြေများ ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု အနည်းဆုံးဖြင့် လုပ်ကိုင် ဆောင်ရွက်သွားရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများ ဖန်တီးပေးခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းကျွမ်းကျင်မှုရှိစေရန် အသိပညာ၊ အတတ် ပညာ များ သင်ကြားမျှဝေပေးခြင်းများ ဆောင်ရွက်ပေးရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • ဒေသဆိုင်ရာ ရိုးရာယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ စည်းကမ်းချက်များကို အလေးထားလိုက်နာဆောင်ရွက်ပြီး စီမံကိန်း လုပ်ငန်းအား ဆောင်ရွက်သွားရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • မတော်တဆဖြစ်မှု ကိစ္စရပ်များဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါက လျော်ကြေးပေးရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • ဒေသခံပြည်သူများ၏ မကျေနပ်ချက်များအတွက် လုံးဝတာဝန်ယူ ဖြေရှင်းပေးရန် အကြံပြုအပ် ပါသည်။ • စီမံကိန်းလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်သူမှ မြေပိုင်ရှင်များနှင့် လယ်မြေပိုင်ရှင်များတို့ဖြင့် ညှိနှိုင်းဆောင် ရွက်ရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ • စီမံကိန်းစတင်ဆောင်ရွက်ချိန်တွင် ဒေသဆိုင်ရာ အစိုးရအဖွဲ့အစည်းများနှင့် တွေ့ဆုံ၍ အကြံပြု ချက်များ ရယူသွားရန်။

၈။ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်နှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်

စီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်သည် မဟာဓာတ်အားလိုင်း အကောင် အထည်ဖော်ခြင်းကြောင့် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများကို လျှော့ချရန်နှင့် ကောင်းကျိုး သက် ရောက် မှုများကို တိုးများစေရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ မဆောင်ရွက်မီ ၎င်းဆောက်လုပ်ရေးအဆင့် (ESMMP-CP)အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု နှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှု လေ့လာမှုအစီအစဉ်များကို ဆောင်ရွက်ပါမည်။ ESMMP-CP တွင် IEE တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆောင်ရွက်ချက်များအတွက် အစီအစဉ်ခွဲများ ပါဝင်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာသည် လုပ်ငန်းခွင် ESMMP ၏ အစီအစဉ်များအတိုင်း ဆောင် ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် လုပ်ငန်းခွင် အခြေအနေအပေါ်မူတည်ပြီး ROW ၏ သတ်မှတ်ထား သော အပိုင်းများကို ဖြေရှင်းပေးနိုင်ပါသည်။ (ဥပမာ - ကျေးရွာ၊ ရေလမ်း၊ သက်ရှိနေထိုင်မှုနှင့် ဆက်စပ် နေမှုများ)

ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်ကို အောင်မြင်စွာ အကောင်အထည် ဖော်မှု သည် ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း၊ စာရွက်စာတမ်းနှင့် သတင်းပေးပို့ခြင်းအပေါ်တွင် မူတည်နေ

ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို အောက်ပါအတိုင်း အမျိုးအစား ခွဲထားပါသည်။

- ကန်ထရိုက်တာများအတွက် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် လျှော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများကို အပြည့်အဝအကောင်အထည်ဖော်ခြင်းရှိမရှိ နေ့စဉ်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း ၎င်းရလဒ်များသည် စာချုပ်ပါအထောက်အထားများနှင့် ကိုက်ညီစေရန် လေ့လာခြင်း။
- စီမံကိန်းပိုင်ရှင်များအတွက် ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာများ၏ စောင့်ကြည့် လေ့လာမှု ရလဒ်များ မှန်ကန်စေရန်၊ လိုအပ်သော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေအနေများ ထောက်ပံ့ပေး ရန်နှင့် ကန်ထရိုက်တာနှင့် တွေ့ဆုံရန် လက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေအနေ၏ သင့်လျော်သော ဓာတ်ပုံများကို ပို့ပေးရန်နှင့် ၎င်းနေရာတွင် ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်တို့အတွက် ပုံမှန်စစ်ဆေး မှုများကို ဆောင်ရွက်ရပါမည်။
- ယေဘူယျအားဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုသည် စီမံကိန်းဆောင်ရွက်မှုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်လွယ်မှုများအကြား ပြောင်းလဲမှုအားလုံးကို စစ်ဆေးရမည်။

၈.၁။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် အကျဉ်းချုပ်

ပတ်ဝန်းကျင်ရှု ထောင့်	ထိခိုက်မှု	စီမံခွဲမှုအစီအစဉ်	တည်နေရာ	အချိန် သတ်မှတ်ချက်	အရေးယူ ဆောင်ရွက် မည့် အဖွဲ့အစည်း	စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှု မည့် သူ/ အဖွဲ့ အစည်း
တည်ဆောက်ရေး ကာလ						
မြေဆီလွှာ	တူးဖော်ခြင်းနှင့်ဖိသိပ်ခြင်း ကြောင့် မြေဆီလွှာပုံစံနှင့်မြေ ဆီလွှာ အရည်အသွေးပြောင်း လဲခြင်းများထိခိုက်မှုများ ဖြစ် လာ နိုင်ပါသည်။	မြေစာများအား မြေဖို့မပြီးခင် အထိ ဖုံးအုပ်ထားရန်နှင့်မြေပို များအား မြေဖို့ပုံသွင်းခြင်း ပြီး ဆုံးပါက ဖယ်ရှားပစ်ရမည် ဖြစ် သည်။ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း စဉ်များအား မိုးရွာသွန်းမှု နည်းပါး ပြီး စိမ့်ဝင်မှုကင်းဝေးသည့် မုတ် သုန်ကင်းလွတ်သော ရာသီ ကာလများတွင် အစီအစဉ်ဆွဲရ မည်ဖြစ်သည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သွားမည့် နေရာများ	တည်ဆောက်ရေး ကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ရေး ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင် သူများ နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကာ ကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်း ကျင်သူများ
အမှိုက် စွန့်ပစ်ခြင်း	စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများသည် တာဝါ တိုင်အနီးရှိ စမ်းချောင်း ငယ် များ၊ မြစ်ငယ်များနှင့် မြစ် ကြောင်းများ တစ်လျှောက် မျော ပါ သွားနိုင်သည်။ စီမံကိန်း အနီး ရှိရေတွင်းများ တူးမြောင်း များ အား ဆောက်လုပ်ရေး စွန့်ပစ် ပစ္စည်းများကြောင့် ညစ်ညမ်းစေ နိုင်ပါ သည်။	စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စနစ်တကျ စွန့်ပစ် တက်စေရန် သင်ကြားပေးထား ရ မည် ဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ဝန်ထမ်းများအား အမှိုက်စုဆောင်ခြင်း နှင့် စွန့်ပစ်ခြင်းအား စနစ်ကျမှု ရှိစေ ရန်နှင့် အလွယ်တကူ စွန့်ပစ်ခြင်း များ မပြုလုပ်စေရန် သဘောတူညီမှုများ ထားရှိရမည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သွားမည့် နေရာများ	တည်ဆောက်ရေး ကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ များနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူများ
အမြင်ပဿဒ	တည်ဆောက်ရေးကာလ ၁၅ ရက် ၃၀ အတွင်း အမြင် ပဿဒ သက်ရောက်မှုနှင့် မြေ ယာရှုခင်း ပြောင်းလဲမှုများ ဖြစ် ပေါ်လာ နိုင်သည်။	အပင်များ ရှင်းလင်းရာတွင် အနည်း ဆုံးဖြစ်ရန်နှင့် ဖြစ်နိုင် လျှင် စနစ်တကျ ခုတ်လှဲခြင်း နည်းအား (vis-à-vis felling of trees) အသုံးပြုသွားရန် ဖြစ်သည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သွားမည့် နေရာများ	တည်ဆောက်ရေး ကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ရေး ဆိုင်ရာ နှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ် ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်း ကျင်သူများ

မြေပေါ်ရေ ပမာဏနှင့် အရည်အသွေး	တည်ဆောက်ရေး ကာလ တွင် လမ်းများ ဖောက်လုပ် ခြင်းနှင့် သယ်ယူပို့ဆောင် ရေးသုံး မော်တော်ယာဉ် များကြောင့် မြေဆီလွှာ တိုက်စားခြင်း၊ စက်ဆီ၊ ချောဆီများ ယိုဖိတ်စင် ခြင်း၊ စွန့်ပစ်အမှိုက်များနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စွန့်ပစ်ခြင်းတို့ ကြောင့် မြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ကျဆင်းနိုင်သည်။	လမ်းသစ်များ ဖောက်လုပ်ခြင်းအား အတက်နိုင်ဆုံး ရှောင်ကြဉ်၍ ဒေသတွင်း သွားလာရေးလမ်းများ အသုံးပြု သွားခြင်း၊ ကြံ့ခိုင်ရေး စစ်ဆေးပြီး သော မော်တော်ယာဉ်များကို အသုံးပြု ခြင်း၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား စနစ်တကျ စွန့်ပစ်စေခြင်းနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို နီးစပ်သည့် ဒေသ ဆိုင်ရာ မြို့နယ် စည်ပင်သာယာရေး အဖွဲ့များဖြင့် ချိတ်ဆက်၍ လမ်းညွှန်ချက်များအတိုင်း ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက် သွားမည့်နေရာများ၊ ပစ္စည်းသိုလှောင်သည့် နေရာများ၊ယာဉ် ယန္တရား ထားရှိသည့် နေရာများ နှင့် ဝန်ထမ်း များ ခေတ္တနေထိုင်ရာ နေရာများ	တည်ဆောက်ရေး ကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ များနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကာ ကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ များ
ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲ များ(အပင် နှင့် သတ္တဝါ)	သစ်တောဧရိယာ အနည်း ငယ် ပြုန်းတီးစေခြင်း၊ အမဲ လိုက်ခြင်းကြောင့် တောရိုင်း တိရိစ္ဆာန်များ လျော့နည်းစေ ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင် ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေးကာလတွင်ဓာတ် အားလိုင်း လမ်းကြောင်းများရှင်းလင်း ခြင်းနှင့် တာဝါတိုင်များ တည်ဆောက် ခြင်းအတွက် သစ်တောပျက်စီးဆုံးရှုံး မှု မရှိ စေရန် သစ်တောဦးစီးဌာန၏ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာ၍ သစ် တောဥပဒေနှင့်အညီဆောင်ရွက်ခြင်း ၊တောရိုင်း တိရိစ္ဆာန်များ အားအမဲလိုက် ခြင်း မရှိစေရေးအတွက် ဝန်ထမ်းများ အားလုံးကို သတိပေးကြပ်မတ် ၍ Protection of Wildlife and Wild Plants and Conservation of Natural Areas Law ပါ သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း လိုက်နာ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သွားမည့် နေရာများ	တည်ဆောက်ရေး ကာလ မဆောင် ရွက်မီ	မြို့ပြ အင်ဂျင်နီယာ၊ ဒုတိယ မန်နေဂျာ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကာ ကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ များ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ရေးဆိုင်ရာကျွမ်းကျင် သူများ နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကာ ကွယ်ရေးဆိုင်ရာကျွမ်းကျင်သူများ
လေထုအတွင်း ထုတ်လွှတ် မှု(ဖုန်မှုန့်)	စီမံကိန်းလုပ်ငန်းသုံး မော်တော် ယာဉ်များ သယ်ယူပို့ ဆောင်သွားလာခြင်းမှဖုန်မှုန့် များထွက်ပေါ်နိုင်ပါသည်။	လူနေမှုဝန်းကျင်များနှင့် လူသွားလူလာ များသည့် နေရာများတွင် မော်တော် ယာဉ်များအား အရှိန်လျှော့ မောင်းနှင် စေခြင်းနှင့် ရေဖြန်းပေး ခြင်း များဖြင့်	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သွားမည့် နေရာများ	တည်ဆောက်ရေး ကာလတစ်လျှောက်လုံး	မန်နေဂျာပတ် ဝန်း ကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေး	မန်နေဂျာ၊ ဒုတိယ မန်နေဂျာ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့်ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ် ရေးဆိုင်ရာကျွမ်းကျင်သူများ

		ဖုန်မှုန့်ထွက်ရှိမှုအား သက်သာစေရန် ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။			ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူများ	
ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု	တည်ဆောက်ရေး ကာလတွင် လူနေမှုဝန်းကျင်၊ စာသင်ကျောင်း နှင့် ဘာသာရေး ဆိုင်ရာ ဝန်းကျင်တို့ အပေါ် ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု တို့ကြောင့် ဆိုးကျိုး သက်ရောက် မှု မရှိပါ။					
လူမှုဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ပြဿနာများ နှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု	တည်ဆောက်ရေး ကာလ တွင် စိုက်ပျိုးသီးနှံများ စိုက်ပျိုး ထားသည့် လယ်၊ယာမြေ၊ ဥ ယာဉ်ခြံမြေများအတွင်းမှ ဖြတ် ကျော်၍ ဆောင်ရွက်ရ ပါက စိုက်ပျိုးသီးနှံများ ပျက်စီးဆုံးရှုံး မှု များဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေး ကာလတွင် လယ်၊ယာမြေ၊ ဥယာဉ်ခြံမြေများ အ တွင်းမှ ဖြတ်ကျော်၍ မဖြစ်မနေ ဆောင်ရွက်ရခြင်းကြောင့် ဒေသခံ ပြည် သူများ၏ ဆုံးရှုံးနစ်နာမှုများ ဖြစ်သည့် သီးနှံပျက်စီးဆုံးရှုံးများကို ပြေလည် အောင် ညှိနှိုင်း၍ သီးနှံလျော်ကြေး ပေးခြင်းများ ဆောင်ရွက်သွားပါမည်။	သီးနှံများ ပျက်စီးဆုံးရှုံး နစ်နာမှုများ ခံစားရ သည့် လယ်၊ယာမြေ၊ ဥ ယာဉ်ခြံမြေ ပိုင်ရှင်များ	တည်ဆောက်ရေး ကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ဒုတိယမန်နေဂျာ ပတ်ဝန်း ကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် ဘေး အန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးဆိုင် ရာ ကျွမ်းကျင်သူများ
	ရပ်ရွာနှင့် ပုဂ္ဂလိကပိုင် ဆိုင်မှု	အသိုက်အဝန်းနှင့် လူတစ်ဦးချင်း စီ၏ ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုခြင်းကို ရှောင် ရှားရန် သို့မဟုတ် အသုံးမပြုမီ ကြိတင် ခွင့်ပြုချက် ညှိနှိုင်းရယူသွားရန် နှင့် တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများကို စနစ်တကျ ဆောင်ရွက်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သွားမည့် နေရာများ	တည်ဆောက်ရေး ကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	မန်နေဂျာ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်း သိမ်းရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်း ကျင်သူများ
	စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေးဝမ်း ကြောင်း	CCPGသည် အလုပ်သမားအခြေ အ နေများကို ဂရုတစိုက် စီမံခန့်ခွဲ သွား ရမည် ဖြစ်ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် သွားမည့် နေရာများ	လိုအပ်သလို ဆောင် ရွက် သွားရမည် ဖြစ်ပါ သည်။	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	မန်နေဂျာ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်း သိမ်းရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်း ကျင်သူများ

ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိသော ကျန်းမာရေး သက်ရောက်မှု	ဒေသခံပြည်သူများအား ကျန်းမာရေး ထိခိုက်မှု၊လုပ်ငန်းခွင် ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး များကို ထိခိုက်မှု ရှိနိုင်ပါ သည်။	လျှပ်စစ်ဗို့ပဒေနှင့် အခြားစည်း မျဉ်းစည်းကမ်း သတ်မှတ်ချက် များအပြင် နိုင်ငံတာ သဘောတူညီချက်များကို လိုက်နာဆောင် ရွက်သွားပါမည်။	စီမံကိန်းလုပ်ငန်း အနီးဝန်းကျင်ရှိ ကျေးရွာများနှင့် လူနေမှုဝန်းကျင် တည်နေရာများ	စီမံကိန်းလုပ်ငန်း မစတင်မီအချိန်နှင့် တည်ဆောက်ရေးကာလအတွင်း	ဒုတိယမန်နေဂျာ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူများ	ဒုတိယမန်နေဂျာ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်ဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူများ
ရွေးဟောင်းသုတေသန၊ သမိုင်းနှင့် ယဉ်ကျေး	ယာယီရွှေ့ပြောင်း အလုပ်သမား များကြောင့် ဒေသယဉ်ကျေးမှုကို လွှမ်းမိုးနိုင်မှုနှင့် လူမှုရေးပြဿနာ အချို့ ရှိနိုင်ပါ သည်။	ကန်ထရိုက်တာသည် ဒေသဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်များနှင့် တိုင်ပင်ပြီး လိုက်နာရန် လိုအပ်သည့် ရိုးရာ အလေ့အထများ နှင့် စည်းမျဉ်းများကို လေ့လာရန်၊ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများ ထိရောက်စွာ လိုက်နာဆောင်ရွက် သွားရပါမည်။	ကျေးရွာများအနီးတွင် တည်ရှိသော ဝန်ထမ်းတန်းလျားများ	ဆောက်လုပ်ရေးကာလ တစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာ နှင့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ
သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် အသွားလာရေး	တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း မှ ယာဉ်များ သွားလာခြင်းကြောင့် ရပ်ကွက်နှင့် ကျေးရွာသုံးလမ်းများတွင် ယာဉ်ကြော ပိတ်ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။	စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၏သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး နှင့် လုပ်ငန်းသုံးယာဉ်များအား ရပ်ကွက်နှင့် ကျေးရွာလမ်းများအား အသုံးပြုခြင်းကို တတ်နိုင်သမျှ ရှောင်ကြဉ်သွားမည်။	တည်ဆောက်သွားမည့် ဓာတ်အားလိုင်းလိုင်း တစ်လျှောက်	ဆောက်လုပ်ရေးကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ
ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော အန္တရာယ်များ	တည်ဆောက်နေစဉ် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ တာဝါတိုင် တည်ဆောက်ရာတွင် ဝန်ထမ်းများ အမြင့်တက် လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရသည့်အတွက် ထိခိုက်မှု အန္တရာယ်များ ဖြစ်ပေါ်နိုင် ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နှင့် သက်ဆိုင်သည့် လုပ်ငန်းခွင်ကျွမ်းကျင်စေရေး သင်တန်းများ နှင့် လုပ်ငန်း ခွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး သင်တန်းများ ပို့ချပေးခြင်း။ လုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး အကာအကွယ်ဝတ်စုံများ ဝတ်စေခြင်းများ လိုက်နာစေခြင်းများ ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။	တည်ဆောက်ရေး ဧရိယာများ	ဆောက်လုပ်ရေးကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ
စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် ကာလ						

မြေဆီလွှာ	သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်ပါ။					
အမှိုက် စွန့်ပစ်ခြင်း	သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်ပါ။					
အမြင်ပသဒ	သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်ပါ။					
မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး နှင့် ဇလဗေဒ	ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများကြောင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား သွယ်တန်းခြင်း ဆူညံသံနှင့် အလင်းရောင်ကြောင့် နေထိုင်သည့် တိရစ္ဆာန်များ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း။	RoW အတွင်းတွင်၊ သွယ်တန်း သည့် လိုင်းကို ဘေးကင်းစွာ လည်ပတ်ရန် လိုအပ်သောအပင် နှင့် အရွက်များ ဖြတ်တောက်ခြင်းကို ကန့်သတ်မည် ဖြစ်သည်။	ဓာတ်အားလိုင်း ROW	ဆောက်လုပ်ရေးကာလ တစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ
လေထုအရည်အသွေး	ဂီယာလိုင်း၏ လုပ်ဆောင်ချက်သည် မည်သည့် လေထုအတွင်း မှ တိုက်ရိုက် ထုတ်လွှင့်မှုကို အထောက်အကူ မပြုနိုင်သောကြောင့် ကြိုတင် ခန့်မှန်းထားသော သက်ရောက်မှုများမှာ နည်း ပါးပါသည်။	ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် အသီးအရွက်များကို မီးရှို့မည်မဟုတ်ပါ။	စီမံကိန်းလုပ်ငန်းသုံး လမ်းအားလုံး	ဆောက်လုပ်ရေးကာလ တစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ
ဆူညံသံ	လည်ပတ်ပြီးသည်နှင့်၊ စွမ်းအင်ပြည့်နေသော အပေါ်ပိုင်း လိုင်းများမှဆူညံသံကို 'Corona Discharge' (လေထု ၏ ကန့်သတ် လျှပ်စစ်ပြတ်ယွင်းမှု) ဟု လူသိများသော Corona Discharge' ဟုခေါ်သည့် ဖြစ်စဉ်တစ်ခု ဖြင့် ထွက်ပေါ်လာနိုင်သည်။	ကိုရိုနာ အကျိုးသက်ရောက်မှု ကို လျှော့ချရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ပြီး တည်ဆောက်ထားသည့် လျှပ်ဟစ္စည်းများ ကို ထုတ်လွှင့်မှုတွင် ရွေးချယ်မည် ဖြစ်သည်။	သဘာဝ နေထိုင်ရာ သို့ မဟုတ် ရွာများမှ ၁ ကီ လိုမီတာအတွင်းသွယ်တန်းသောလိုင်း	လုပ်ငန်းစတင် ဆောင်ရွက်ခြင်း မပြုလုပ်မီ	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ
လူမှုရေးကိစ္စ ရပ်များနှင့်စီမံခန့်ခွဲမှု	စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေး ဝမ်းကြောင်းမှ	ဖြစ်နိုင်သမျှ နေရာတိုင်းတွင် သင့်လျော်သော အခန်းကဏ္ဍများအတွက် အသေခံပြည်သူများအား အလုပ်ခန့်ထားမည် ဖြစ်ပါ သည်။	ဓာတ်အားလိုင်း ROW	ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုကာလတစ်လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ

	ရပ်ရွာကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းရေး	အန္တရာယ်များရှိပါက ဘေးကင်း ရေး ပြဿနာများနှင့် အရေးယူ ဆောင် ရွက်ရမည့် အကြောင်း မြေပိုင်ရှင် များကို လေ့ကျင့်သင်ကြား ပေးပါ မည်။ ဗို့အားမြင့်သော နေရာများသို့ ဝင်ရောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ဆိုင်း ဘုတ်များနှင့် အတားအဆီးများကို တပ်ဆင်ပေးမည် ဖြစ်သည်။	ဓာတ်အားလိုင်း ROW	ပြုပြင်ထိန်းသိမ်း မှုကာလတစ် လျှောက်လုံး	ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်တာ	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ
	လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေး နှင့်ဘေးကင်းလုံခြုံရေး	ဘေးကင်းသော အလေ့အကျင့် များ နှင့် ဘေးကင်းရေး လမ်းညွှန်ကို အ ကောင်အထည် ဖော်ရာတွင် လိုက်နာ မှုသေချာပါစေ။ တစ်ကိုယ်ရေ အကာ အကွယ် ပစ္စည်းကိရိယာများ (PPEs) အသုံးပြုမှုကို သေချာစေပါ။	ဓာတ်အားလိုင်းတစ် လျှောက်	လည်ပတ်မှုကာလတစ် လျှောက်	ဓာတ်အားလိုင်း တာဝန်ကျ ဝန်ထမ်း	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး မန်နေဂျာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အရာရှိ

၈.၂။ ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး အစီအစဉ်

ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး အစီအစဉ်			
တည်ဆောက်ရေး ကာလ	**စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး နည်းလမ်း**	**စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး ယူနစ်**	**တည်နေရာ**
ဝန်ထမ်းစွမ်းရည်	အပတ်စဉ် ဆိုဒ်စာရင်းစစ်နေစဉ်သင် တန်းစာရင်းကို ပြန်လည်သုံးသပ်၍ ကြပ်မက်သွားမည်။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူပညာရှင်	လူစွမ်းအားအရင်းအမြစ်ရုံး
ရေ အရည်အသွေး	- အစီအစဉ် ရေးဆွဲခြင်းဆိုင်ရာ စာရွက်စာတမ်း များကို စစ်ဆေးခြင်း - ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့် စစ်ဆေးခြင်း - အနည်အနှစ်နှင့် တိုက်စားမှု ထိန်းချုပ်ရေး အစီအမံများကို စစ်ဆေးခြင်း။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင် ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်	ဆောက်လုပ်ရေး ဧရိယာအားလုံး
လေထု အရည်အသွေး	အပတ်စဉ် site စစ်ဆေးမှုအတွင်း ဖုန်မှုန့်ထိန်းချုပ်မှုအစီအမံများကို စစ်ဆေးခြင်း။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်	အလုံးစုံရှင်းလင်း / ဖော်ထုတ်ထားသည့် နေရာများ။
ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု	ဆူညံသံထိန်းချုပ် စောင့်ကြည့်ခြင်း	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်	ဆောက်လုပ်ရေးနယ်ပယ် တစ်လျှောက်
ကုန်းနေနှင့် ရေနေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ	- ရှင်းလင်းရေး လုပ်ငန်းများကို စစ်ဆေးခြင်း - ယာဉ်စစ်ဆေးခြင်းများကို အ တည်ပြုပါ။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်	စီမံကိန်း ဧရိယာအားလုံး
ရပ်ရွာကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းရေး	ရောဂါကာကွယ်ရေးနှင့် လုပ်ငန်းခွင် ကာကွယ်ရေးသုံး ပစ္စည်းများ ဝတ်ဆင်စေခြင်းများတွင် အတိအကျ လိုက်နာခြင်း ရှိ/ မရှိ ကြပ်မက် သွားပါမည်။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်	စီမံကိန်း ဧရိယာအားလုံး
ကားလမ်းများ၊ အဝင်အထွက်နှင့် လမ်းဆုံများ	သိပေးဆိုင်းဘုတ်များ စိုက်ထူပေးခြင်းနှင့် ယာဉ်ကြောများအား စစ်ဆေးခြင်း။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်	စီမံကိန်း ဧရိယာအားလုံး
စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် ကာလ	**စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး နည်းလမ်း**	**စောင့်ကြည့် လေ့လာရေး ယူနစ်**	**တည်နေရာ**
ဆူညံသံ	ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် အနီးဆုံးတွင် တည်ရှိသည့် လူနေမှုဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝအတိုင်း နေထိုင်ရှင်သန်သည့် သက်ရှိများ တည်ရှိသည့်	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်	လူနေမှုဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝ အတိုင်း နေထိုင်ရှင်သန်သည့် သက်ရှိများ တည်ရှိသည့် ဝန်းကျင်ဒေသ

	ဝန်းကျင်ဒေသတို့တွင် ကြပ်မက်ဆောင်ရွက်သွားမည်။	များနှင့် PMU တို့မှ စောင့်ကြည့်သွားမည်။	
ရေနေနှင့် ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ	ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် မလွတ်ကင်းသည့် အပင်များ ရှင်းလင်းရေးလုပ်ငန်းများနှင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းသုံး မော်တော်ယာဉ်များ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ မောင်းနှင်ခြင်းများတွင် ကြပ်မတ် ဆောင်ရွက်သွားပါမည်။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူ ပညာရှင်များနှင့် PMU တို့မှ စောင့်ကြည့်သွားမည်။	ROW
မြေမျက်နှာသွင်ပြင်နှင့် ဇလဗေဒ	ဘူမိဗေဒပညာရှင်/အင်ဂျင်နီယာမှ တောင်စောင်း တည်ငြိမ်မှု စစ်ဆေးခြင်း။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူပညာရှင်များနှင့် PMU တို့မှ စောင့်ကြည့်သွားမည်။	ROW
ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ	အသီးအရွက်များ တည်ထောင်ခြင်းနှင့် အပင်နှင့် စက်ကိရိယာ/အဆောက်အဦ / အမှိုက်များ ဖယ်ရှားခြင်းတို့ကို စစ်ဆေးခြင်း။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူပညာရှင်များနှင့် PMU တို့မှ စောင့်ကြည့်သွားမည်။	ROW

၈.၂။ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ရန် ဘတ်ဂျက်

ဇယားတွင် ပံ့ပိုးပေးထားသည့် ဘတ်ဂျက်သည် CCPG ၏ သွယ်တန်းတည်ဆောက်မှုနှင့် လည်ပတ်မှုအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ တာဝန်များနှင့်အညီ အကောင်အထည်ဖော်ခြင်းနှင့် လိုက်နာခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် ဘတ်ဂျက် (US$ ရှိ ကိန်းဂဏန်းများ)

အမျိုးအစားများ	**လုပ်ငန်းတာဝန်များ**	**ကုန်ကျစရိတ် (USD)**
ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း		
တည်ဆောက်ရေး ကာလ		
ဝန်ထမ်းစွမ်းရည်	PPEနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ပိုစတာများနှင့် လက်ကမ်းစာစောင်များ ပံ့ပိုးပေးခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ အသိအမြင်များ သင်တန်းပေးခြင်း	၅,၀၀၀
ရေအရည်အသွေးနှင့် တိုက်စားမှု	- အညစ်အကြေးများ နှင့်တိုက်စားမှု ထိန်းချုပ်ရေး - ယိုဖိတ်မှုနှင့် အန္တရာယ်ရှိသောပစ္စည်းများကို သန့်ရှင်းရေးအတွက် ထိန်းချုပ်မှုများ - Septic Tank တပ်ဆင်ခြင်း - အမှိုက်နှင့် အမှိုက်စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ဒီဇိုင်း	၂၅,၀၀၀

လေအရည်အသွေး	- ထိတွေ့နေသော မြေမျက်နှာပြင်များကို ရေလောင်းပေးခြင်း - မော်တော်ယာဉ်များကို ဆေးကြော ရှင်းလင်းခြင်း။	၃၀,၀၀၀
ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု	- မော်တော်ယာဉ်များကိုစစ်ဆေးခြင်း - PPE ပံ့ပိုးမှု	၇,၅၀၀
ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ	- လေ့ကျင့်ရေးနှင့် အသိပညာပေးရေး - မော်တော်ယာဉ်များကို စစ်ဆေးခြင်း - တောရိုင်းတိရစ္ဆာန် ကာကွယ်ရေးလုပ် ထုံးလုပ်နည်း - အရှိန်ထိန်း ဆိုင်းဘုတ်များ - ထိန်းသိမ်းထားရန်အတွက် တဲများကို အမှတ်အသားပြုခြင်း၊	၂၈,၀၀၀
ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များနှင့် ရှေးဟောင်းသုတေသန	-လေ့ကျင့်ရေးနှင့် အသိပညာပေးခြင်း - ကျေးရွာ အကြီးအကဲ အလုပ်အကိုင် - ရှေးဟောင်းပစ္စည်းများ စစ်ဆေးခြင်း။	၁၁,၅၀၀
ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး	- အိမ်သာဆောက်လုပ်ခြင်း- မိလ္လာ သန့်စင်ခြင်း - အသိပညာပေးအစီအစဉ်- ခြင်ထိန်းချုပ်ရေး - သောက်ရေသန့်- ရေးဦးသူနာပြုကိရိယာများ	၅၅,၀၀၀
ကားလမ်းများ၊ အဝင်အထွက် နှင့် လမ်းဆုံများ	- ပညာရေးနှင့် အသိပညာ - လမ်းစည်းကမ်း	၁၅,၀၀၀
အမျိုးအစားများ	**လုပ်ငန်းတာဝန်များ**	**ကုန်ကျစရိတ် (USD)**
ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း		
လုပ်ငန်းလည်ပတ်သည့် ကာလ		
လေ အရည်အသွေး	လမ်း ရေဖြန်းခြင်း	၂၅,၀၀၀
ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ	-လူကုန်ကူးခြင်းဆိုင်ရာ အသိပညာပေးခြင်း -လူကုန်ကူးခြင်းအတွက် မော်တော်ယာဉ်များအား စစ်ဆေးခြင်း။	၁၁,၅၀၀
ပြန်လည်ထူထောင်ရေး အဆင့်		
မြေမျက်နှာသွင်ပြင်နှင့် ဇလဗေဒ	- ပျက်စီးသွားသောမြေဧရိယာများအားပြန်လည်ထူထောင်ရေး - စက်ကိရိယာများနှင့် အဆောက်အဦများ အားလုံးကို ဖယ်ရှားခြင်း။	၂၅၀,၀၀၀
ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ	ပျက်စီးသွားသောဒေသများတွင် ဒေသမျိုးရိုးမျိုးစိတ်များကို ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်း။	၄၅,၀၀၀
သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်ရေး အစီအစဉ် (ပရောဂျက်၏ သက်တမ်းတစ်လျှောက် တွက်ချက်)		
တည်ဆောက်ရေး ကာလ		

ဝန်ထမ်းစွမ်းရည်	အပတ်စဉ် ဆိုဒ်စာရင်းစစ်နေစဉ် သင်တန်း စာရင်းကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း။	၁၅,၀၀၀
ရေ အရည်အသွေး	-အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်းဆိုင်ရာစာရွက်စာတမ်းများကို စစ်ဆေးခြင်း -ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်း -အနည်အနှစ်နှင့် တိုက်စားမှု ထိန်းချုပ်ရေး အစီအမံများကို စစ်ဆေးခြင်း။	၂၃,၀၀၀
လေ အရည်အသွေး	အပတ်စဉ် site စစ်ဆေးမှုအတွင်း ဖုန်မှုန့် ထိန်းချုပ်မှု အစီအမံများကို စစ်ဆေးခြင်း။	၁၂,၅၀၀
ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု	ဆူညံသံ ထိန်းချုပ်စောင့်ကြည့်ခြင်း။	၁၅,၀၀၀
ရေနေနှင့် ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံ မျိုးကွဲများ	- ရှင်းလင်းရေး လုပ်ငန်းများကို စစ်ဆေးခြင်း - ယာဉ်စစ်ဆေးခြင်းများကို အတည်ပြုခြင်း။	၁၅,၀၀၀
ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး	ဝန်ထမ်းအားလုံး၏ တစ်ကိုယ်ရေ သန့်ရှင်းရေးနှင့် PPE လိုက်နာမှုကို စစ်ဆေးခြင်း။	၁၅,၀၀၀
ကားလမ်းများ၊ အဝင်အထွက် နှင့် လမ်းဆုံများ	ဆိုင်းဘုတ်အသုံးပြုမှုနှင့် ယာဉ်ကြောထိန်းချုပ်မှုများကို စစ်ဆေးခြင်း။	၁၅,၀၀၀
လုပ်ငန်းလည်ပတ်စဉ် ကာလ		
လေ အရည်အသွေး	နေ့စဉ် ဖုန်မှုန့်စစ်ချက်	၂၅,၀၀၀
ရေနေနှင့် ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံ မျိုးကွဲများ	- ရှင်းလင်းရေး လုပ်ငန်းများကို စစ်ဆေးခြင်း - ယာဉ်စစ်ဆေးခြင်းများကို အတည်ပြုပါ။	၂၅,၀၀၀
မြေမျက်နှာသွင်ပြင်နှင့် ဇလဗေဒ	ဘူမိဗေဒ ပညာရှင်/အင်ဂျင်နီယာ မှ တောင်စောင်း တည်ငြိမ်မှု စစ်ဆေးခြင်း။	၅၀၀
ကုန်းနေ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ	အသီးအရွက်များ တည်ထောင်ခြင်းနှင့် အပင်နှင့်စက်ကိရိယာ/အဆောက်အဦ/အမှိုက်များ ဖယ်ရှားခြင်းတို့ကို စစ်ဆေးခြင်း။	၂၀,၀၀၀
PUM မန်နေဂျာ		၅၄,၀၀၀
ESD မန်နေဂျာ		၅၄,၀၀၀
EM အရာရှိ		၃၆,၀၀၀
SM အရာရှိ		၃၆,၀၀၀
ဝန်ထမ်းများနှင့် ထောက်ပံ့ပို့ဆောင်ရေးကုန်ကျစရိတ်		၂၁,၆၀၀
	စုစုပေါင်း	**၈၉၅,၆၀၀**

၉။ နိဂုံးနှင့် အကြံပြုချက်

ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများကို သက်ရောက်မှုများ၊ ရေအရည်အသွေး၊ ယာဉ်သွားလာမှုနှင့် အများ ပြည်သူ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး အပါအဝင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ဒေသခံလူထုကို သက်ရောက်နိုင်သည့် ဘေးအန္တရာယ်များကို ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း ခွဲခြား ဖော်ထုတ်ထားပါသည်။ စီမံခန့်ခွဲမှုဆောင်ရွက်ချက်များကို ယခုအစီအရင်ခံစာတွင် သင့်လျော်သည့် ESMMP-CP အနေဖြင့် မွမ်းမံ ကောင်းမွန်အောင် ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး ယင်းမှ ခွဲခြားဖော်ထုတ်ထားသည့် သက်ရောက်မှုများကို ရှောင်ရှားရန်နှင့် လျှော့ချရန် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

အဆိုပြုထားသည့် ဓာတ်အားပေးလိုင်း စီမံကိန်းမှာ အတန်းအစား(ခ) စီမံကိန်း (ကမ္ဘာ့ငွေကြေးရန်ပုံငွေအဖွဲ့၏ သတ်မှတ်ချက်အရ အတန်းအစား (ခ) အရေအတွက် အနည်းအငယ် ယေဘူယျ အားဖြင့် စီမံကိန်းအတွင်း ဆုံးရှုံးမှုများခြင်းစသည့် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် သတ်မှတ်ထားသော လူမှုဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများနှင့် အသင့်ဖော်ပြထားသည့် လျော့ပါးရေး အစီအမံများကို စီမံကိန်းတွင် အသုံးချခြင်း) အဖြစ် အောက်ပါအချက်များအရ ခွဲခြားထားပါသည်။

- ဓာတ်အားပေးလိုင်း စီမံကိန်းသည် ရှည်လျားသည့် စီမံကိန်းဖြစ်ပြီး ၁၂၁ ကီလိုမီတာခန့် ရှည်လျားကာ အဆိုပြုဓာတ်အားလိုင်း အလယ်မှ ဘေးတစ်ဘက်တစ်ချက်လျှင် ၂၄.၈ မီတာ ခန့် လမ်းကြောင်း(Right of Way)အဖြစ် မြေနေရာလိုအပ်ပါသည်။
- စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် ကာလအတွင်း ညစ်ညမ်းမှုအလားအလာ နည်းပါးသည့် စီမံကိန်း ဖြစ်ပါသည်။
- စီမံကိန်းကြောင့် နေရာပြောင်းရွှေ့ရသည့် အိမ်ထောင်စုများလည်း မရှိပါ။
- စီမံကိန်းသည့် အချို့လူမှုဝန်းကျင်နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှု အချို့ ရှိနိုင်သော်လည်း ယင်းတို့မှာ အရေအတွက်နည်းပြီး လမ်းကြောင်းတွင်သာရှိပါသည်။
- သက်ရောက်မှုများအနေဖြင့် ဆောင်လုပ်ရေးကာလအဆင့်တွင် အဓိကဆိုးကျိုးအနေဖြင့် ဘဏ္ဍာငွေနှင့် ဓာတ်အားပေးလိုင်းလမ်းကြောင်းအရ သစ်တောမြေရယူခြင်း စသည့် သက်ရောက်မှုများ ရှိနိုင်ပါသည်။

1 PROJECT DESCRIPTION

1.1 Project Background

Myanmar has been suffering frequent electrical shortages and lengthy blackouts for many years due to insufficient electrical power supply. As a consequent, development of country's economic sector, living standards of citizens and other energy reliable sectors has been hardly hampered.

Since newly elected government has introduced a democracy reform in both political and economic processes, the demand of power supply has been dramatically increased by blooming of industrial sectors and increasing in urbanized population. Power shortage remains as a critical challenge and government has been trying to tackle on it in various ways.
Electrical power demand has become a pressing issue in Myanmar because of less number of sources for power generations which are aging and obsolete power generation capacity and low operating capacity in transmission and distribution system.

It is obvious that secure and sufficient electrical supply is an essential tool to boost the country's economic growth, to alleviate the poverty by bringing a better social security system including education, health and welfare and to stabilize and promote the living standards of citizens across the country.

In order to overcome the current power deficiency crisis, Ministry of Electricity & Energy (MOEE) has been planning to accelerate the development of power generation, transmission and distribution facilities including exploring additional hydropower sources, construction of new power grid and substation, upgrading existing systems, seeking sustainable and renewable energy and other available means of energy sources in consultation with oversea finical institutions and development partners.

As a result, this 230 kV power transmission line project was opted as an essential infrastructure with intention of boosting the capacity of country's power grid facility which will play vital role to meet the substantial needs of electrical power supply in Myanmar.

However, due to the potential impacts of this project which are mainly upon agricultural land use and clearance of trees along the transmission route, Initial Environmental Examination (IEE) study will be crucially needed to minimize the negative impacts. The goal of this IEE study is to promote environmentally sustainable livelihoods and development of the country.

The general objectives for long term are:

- Conservation and sustainable use of natural resources,
- Protection and enhancement of the quality of all forms of life,
- Promotion of public awareness on environmental issues,
- Strengthening and building capacities to carry out Impact Assessment,
- Integration of environmental considerations in development planning process,
- Generation, storage, and dissemination of environmental information, and
- Linking grassroots development strategies to global and international initiatives.

The specific objectives for power transmission line are:

- To assess the nature, intensity and duration of impacts, positive and / or negative, to proposed development projects,
- To assist in decision-making with regard to costs and benefits of proposed development projects,
- To promote local community and public participation in the IEE process, and
- To promote social and cultural considerations in project design

The following activities will be implemented to meet the completion of these objectives.

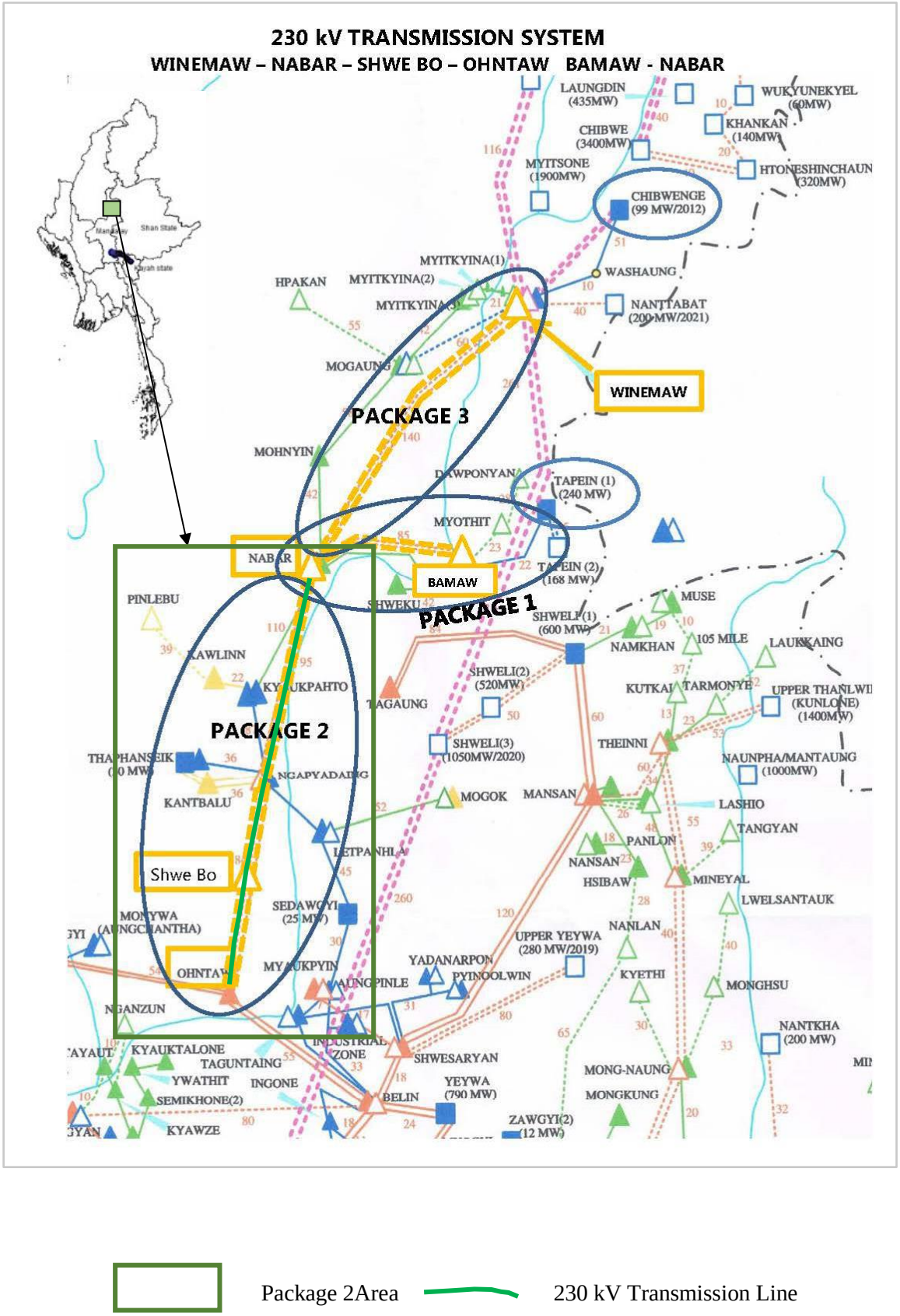
- Evaluating the initial existing conditions before the Project started and significances of the positive and negative impacts which can affect to the proposed project area by project activities of transmission line construction and operation
- Understanding the past and current history of lands to be acquired and identify the loss of assets by projects activities
- Adopting and applying the effective mitigation measures that could avoid or mitigate the potential impacts to a level deemed as acceptable
- Defining the appropriate environmental and social management and monitoring plans to be implemented throughout the life of project cycle.

The present IEE report is prepared according to the reference letter, letter no. 1377/Da Pa Sa (Operation)/2018 that dated on 3rd September 2018, issued by Power Transmission Project Department, Department of Power Transmission and System Control, Ministry of Electricity and Energy. Based on the reference letter from MOEE, the following scope of work is prepared. The reference letter is attached in Appendix-1.

1.2 Project Location

The 230kV power transmission line (205km) is started from the existing 110kV Nabar Substation, east of Nabar Township, Sagaing Region. It is end at the new 230kV Shwebo Substation located in the northeast of Shwebo Township, Sagaing Region.

The 230kV power transmission line (85km) is started from the new 230kV Shwebo Substation and end at the existing 230kV Ohntaw Substation, south of Sagaing Region. Figure 1.2-1 shows the 230 kV transmission line and substations.



Package 2Area 230 kV Transmission Line

Figure 1.2-1: Location of the 230kV Transmission Line and Substations (Package 2)

1.3 Project Size

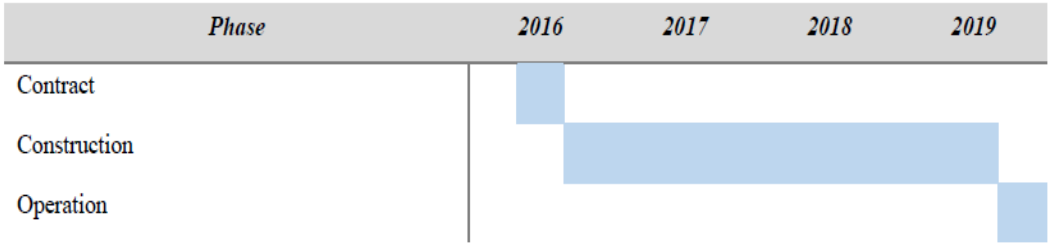
For connection of Northern Kachin State to 230kv National Grid, this project includes the construction of 230kv transmission line between Nabar and Ohntaw with the length of about 290 km, two newly -built 230kV/66kV substations and one extended substation aiming at power supply for area along the Northern Mandalay to Kachin State. The Project Area Situated in the northern region of Mandalay, where has the better natural condition with the average temperature of 20˚ C and 33.9˚ C in January and April, respectively.

The location of substations and transmission line route are shown in Figure 1.3-1 and Figure 1.3-2. Detailed transmission line route are shown in Appendix-3.
Main construction contents in Package 2 are as follows:

a. 230kV double circuit line Nabar - Shwebo with estimated length of 127 miles (205 km),
b. 230kV double circuit line Shwebo - Ohntaw with estimated length of 53 miles (85 km).
c. New Shwebo 230/132/66 kV substation with 2x50 MVA 230/66 kV transformers, plus 1x100 MVA 230/132 kV transformer, 4 x 230 kV line feeders
d. Extension of existing Ohntaw 230 kV substation with two 230 kV line feeders, 3x132 kV line feeders and 3x66 kV line feeders.

1.3.1 Project Timeline

The contract came into effect in August 2016, with an agreed contract duration of 38 months. The project was completed on schedule in October 2019, and the power was delivered and put into operation in Novembe



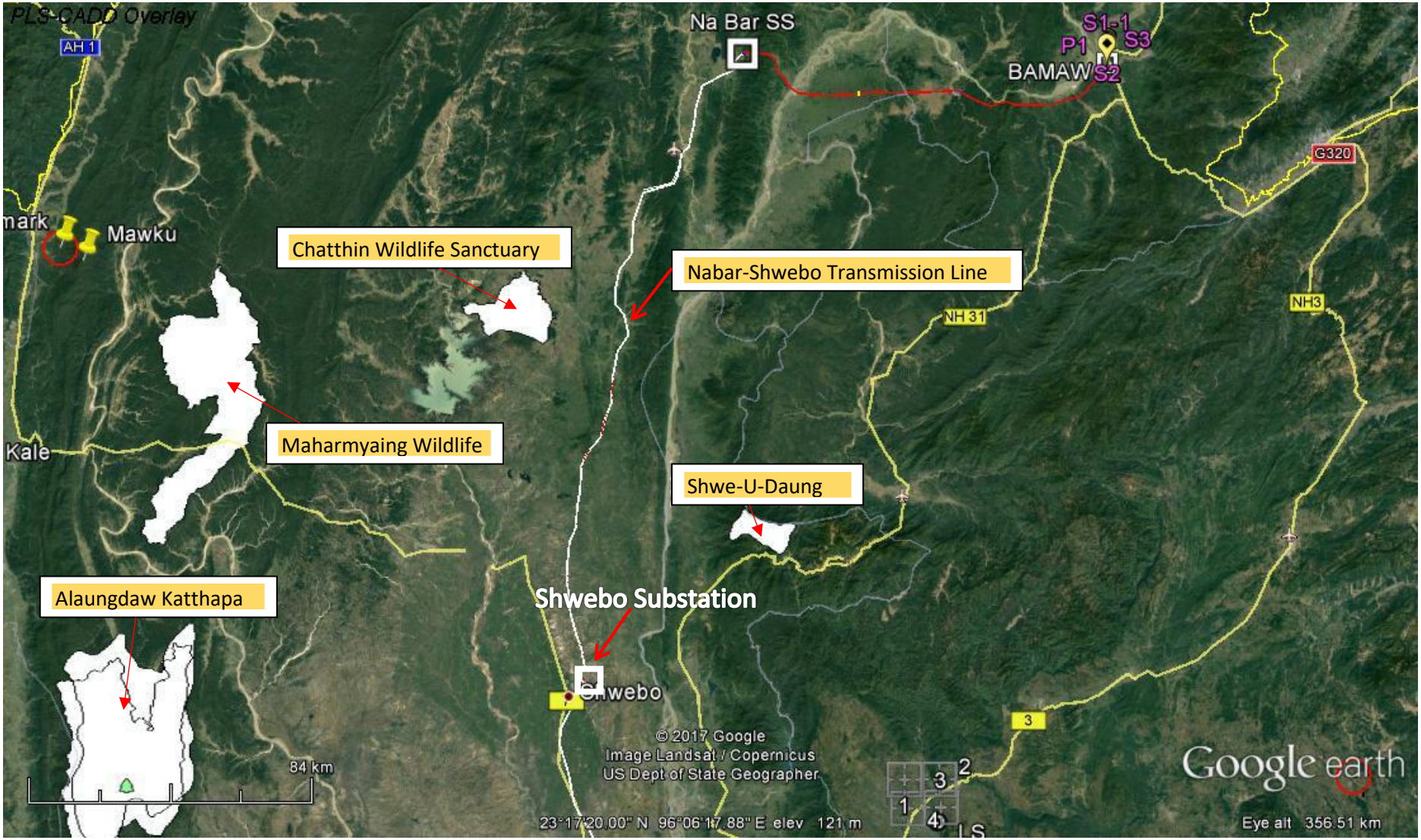


Figure 1.3-1: Location of Substations and transmission line route between Nabar and Shwebo

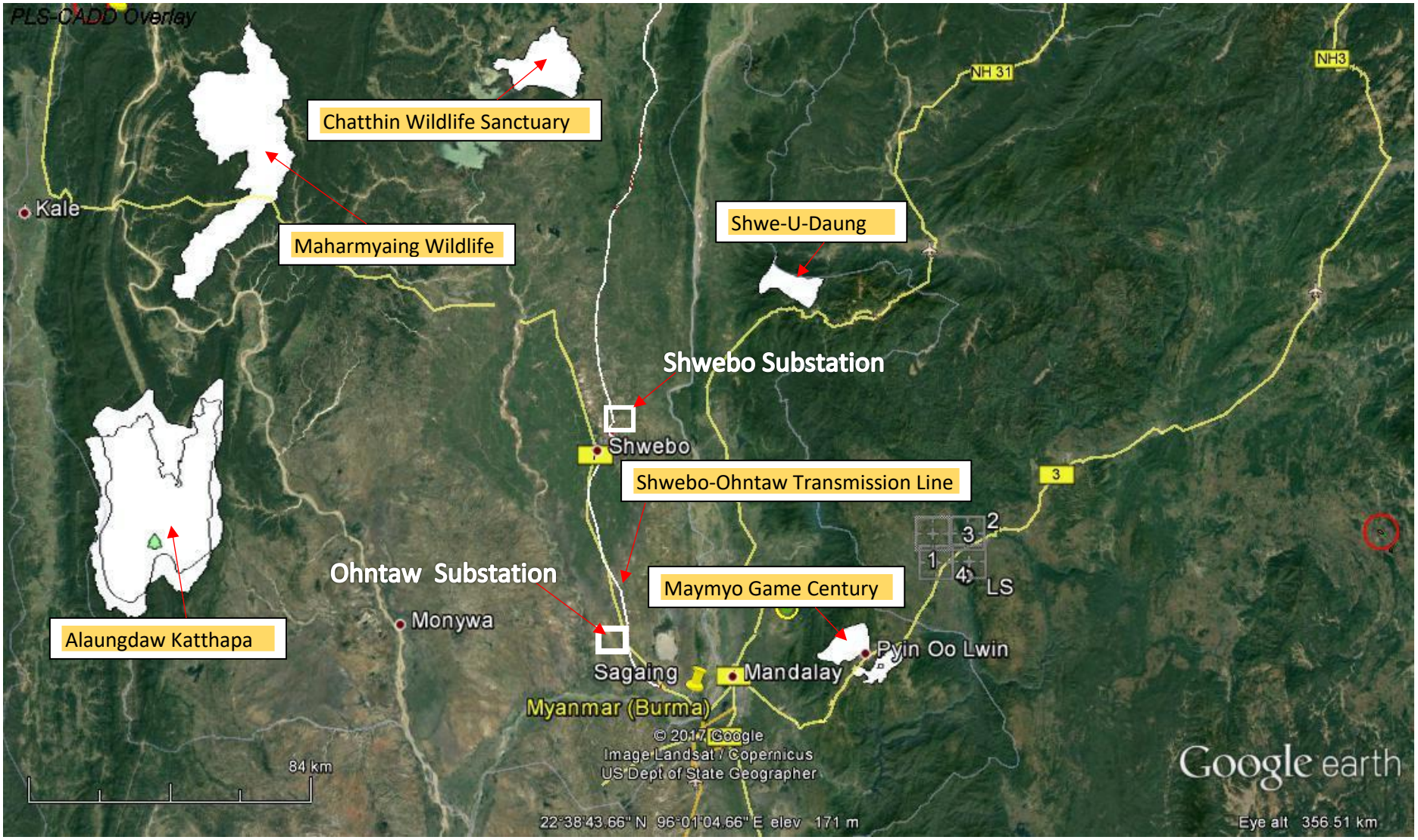


Figure 1.3-2: Location of Substations and transmission line route between Shwebo and Ohntaw (Sagaing)

1.4 Project Infrastructure

1.4.1 Transmission Line Routes

a. Nabar - Shwebo Transmission Line Route

The transmission line route is started from Nabar substation as shown in Figure 1.4-1 and passed 1 car road. It moves southwest and along the main road between Nabar and Shwebo. It traversed the east of Kawlin, the east of Kanbalu and runs nearly parallel to the Irrawaddy River by keeping toward southwest. It passed Shwebo University and Shwebo military school and end at north part in Shwebo substation.

The length of the route is 205km. The areas along the whole lines are mainly farmlands and hills, with a few forests and woodlands scattered. The forests, generally up to 15-25 meters tall, are mostly teak woods. Geologically, most of these areas are sandstones, strong-weathered rocks and pan soil, with a few shales and mires.

Figure 1.4-1: 230kV double circuit line started from Nabar Substation

b. Shwebo - Ohntaw Transmission Line Route

The transmission line route is started from south part in Shwebo substation as shown in Figure 1.4-2. It moves southwest and passed the military school and along the suburb of Shwebo. When it reaches main road to Mandalay, it runs nearly parallel the road. It keep moving south and passed one rural road and two villages and end at west part in existing 230kV Ohntaw substation.

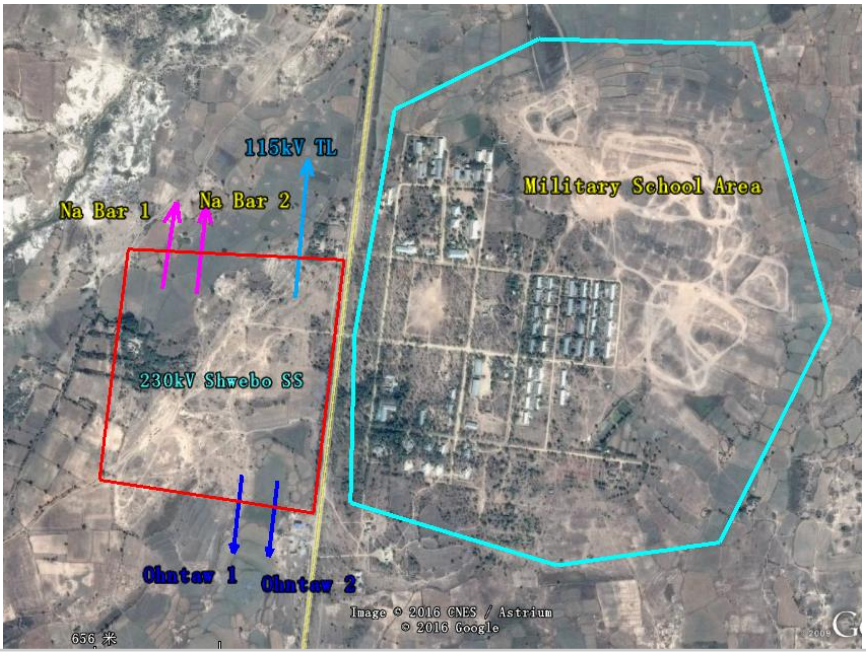


Figure 1.4-2: Transmission line routes at Shwebo Substation

The length of the route is 85km. The areas along the lines are mostly farms and plains, followed by some hills and a few forests. In general, these areas are geologically pan soil, mires and shock ply, mixed with sandstones and strong-weathered rocks. The transmission line passes through rocky terrain and some flat area that cover by the soil.

1.4.2 Substations

There will be two substations; one is the existing 230kV Ohntaw Substation as shown in Figure 1.4-3, located south area of Sagaing Region. The other is new 230kV Shwebo Substation as shown in Figure 1.4-2, located northeast of the Shwebo Township, Sagaing Region. The layout plan of the Shwebo substation and Ohntaw substation (Extension) are shown in Appendix 4 and 5.

Figure 1.4-3: Ohntaw Substation

1.4.3 Transmission Line Design

Transmission Line Towers

Along the 205 km route of transmission lines, the estimated total number of towers to be erected is 495 including 440 numbers of suspension towers and 55 numbers of tension towers. Figure 1.4-4 shows an example transmission line tower.

Along the 85 km route of transmission lines, the estimated total number of towers to be erected is 207 including 186 numbers of suspension towers and 21 numbers of tension towers.

The detailed design of transmission line (e.g. No. of circuits, No. and type of conductor, type of wire and type of insulator) are mentioned in the Table 1.4-1 (a) Guaranteed Data Sheet (b) Specification of Conductor and Wire (c) Specification of OPGW and (d) Specification of Insulator).

a) Specification of Tower

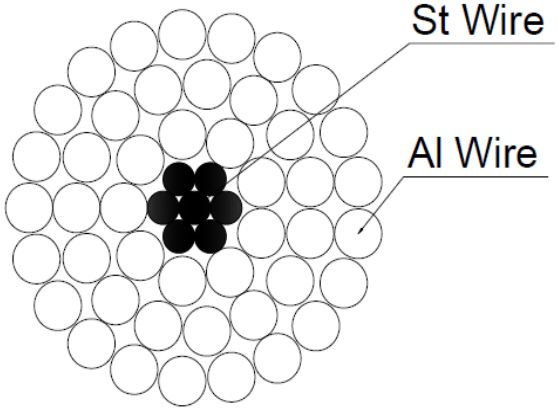
Table 1.4-1 (a) Guaranteed Data Sheet (b) Specification of Conductor and Wire (c) Specification of OPGW and (d) Specification of Insulator).

GUARANTEED DATA SHEETS

Technical Schedules – 230kV Overhead Transmission Line	Bidder/Contractor		
Description	Unit	Data required	Data offered
Double Circuit Suspension Tower Type DS			
Specific data:			
· Design spans:			
Wind span	m	450	450
Weight span max.	m	700	700
Maximum span	m	650	650
Minimum ratio weight to wind span for clearance check	ratio	0.80	0.80
· Main dimensions:			
Total height above ground for tower body/leg basic ±0m	m		42.9
Spacing of cross arms top - middle –bottom	m		6.4-6.4
Height of lowest cross arm above ground level for tower body/leg basic ±0m	m		26
Width between tower stubs at ground level for tower body/leg basic ±0m	m		7.334
· Slope angle to the vertical of one tower face	(°)		7.5
· Maximum design bending moment calculated with factored actions, for the tower body/leg basic ±0m	kNm		10680
· Total weight of tower structures including 4(four)legs basic ±0m and 4(four) stubs for following tower configu rations for tower basic body ±0m	kg		13499.88
Double Circuit Heavy Suspension Tower Type DHS			
Specific data:			
· Design spans:			
Wind span	m	800	800
Weight span max	m	1100	1100
Maximum span	m	950	950
Minimum ratio weight to wind span for clearance check	ratio	0.6	0.6
· Main dimensions:			
Total height above ground for tower body/legbasic ±0m	m		42.9
Spacing of crossarms top-middle-bottom			6.4-6.4
Height of lowest cross arm above ground level for tower body/leg basic±0m	m		26
Width between tower stubs at ground level for tower body/leg basic±0m	m		7.592
· Slope angle to the vertical of one tower face	(°)		8
· Maximum design bending moment calculated with factored actions,for the tower body/leg basic ±0m	kNm		20830
· Total weight of tower structures including 4(four)legs basic ±0m and 4(four) stubs for following tower configurations for tower basic body ±0m	kg		1643.62
Double Circuit Light Angle Tower Type DLA			
Specificdata:			
· Design spans & line angle:			
Wind span	m	450	450
Weight span max./min.	m	+700/-350	+700/-350
Maximum span	m	650	650
Line angle		0-30	0-30
Main dimensions:			
Total height above ground for tower body/leg basic ±0m	m		42.9
Spacing of crossarms top-middle–bottom	m		6.4-6.4
Height of lowest cross arm above ground level for tower body/leg basis ± 0m	m		26
Width between tower stubs at ground level for tower body / leg basic ±0m	m		8.992
· Slope angle to the vertical of one tower face	(°)		12
· Maximum design bending moment calculated with factored actions, for the tower body/leg basic ±0m	kNm		27198
· Total weight of tower structures including 4(four)legs basic ±0m and 4(four) stubs for following tower configurations for tower basic body ±0m	kg		23830.36
Double Circuit Heavy Angle/Terminal Tower Type DHA/DDE			
Specificdata:			
· Design spans&line angle:	m	450	450
Wind span	m	+700/-350	+700/-350
Weight span max./min.	m	650	650
Line angle,as Angle tower	(°)	30–70	30-70
Line angle,asTerminal tower	(°)	0-45 line direction	0-45 line direction
		0-45 to S/S gantry	0-45 to S/S gantry
· Main dimensions:			
Total height above ground for tower body/leg basic±0m	m		39.9
Spacing of crossarms top-middle–bottom	m		6.4-6.4
Height of lowest crossarm above ground level for tower body/leg basic ±0m	m		23
Width between tower stubs at ground level for tower body/leg basic ±0m	m		11.071
· Slope angle to the vertical of one tower face	(°)		14
· Maximum design bending moment calculated with factored actions, for the tower body/leg basic ±0m	kNm		49928

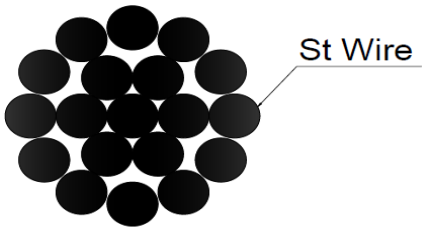
· Total weight of tower structures including 4(four)legs basic±0m and 4(four) stubs for following tower configurations, without additional terminal tower jumper crossarms for tower basic body ±0m	kg		34144.00
Double Circuit Transposition Tower Type DTP			
Specific data:			
· Design spans & line angle:			
Wind span	m	450	450
Weight span max./min.	m	+700/-350	+700/-350
Maximum span	m	650	650
Line angle	(°)	0-2	0-2
Main dimensions :			
Total height above ground for tower body/leg basic ±0m	m		39.9
Spacing of crossarms top-middle-bottom	m		6.4-6.4
Height of lowest cross arm above ground level for tower body/leg basic ± 0m	m		23
Width between tower stubs at ground level for tower body/leg basic ±0m	m		8.992
· Slope angle to the vertical of one tower face	(°)		8
· Maximum design bending moment calculated with factored actions, for tower body/leg basic ±0m	kNm		24408
· Total weight of tower structures including 4(four)legs basic ±0m and 4(four) stubs for following tower configurations for tower basic body 0m	kg		23681.44

b) Specification of Conductor and Wire



Item		Unit	Value
Code			ACSR TERN
Structure	Aluminum wire	Nos./mm	45/3.38
	Steel wire	Nos./mm	7/2.25
Cross section	Total	mm²	431.6
	Aluminum	mm²	403.77
	Steel	mm²	27.80
Conductor diameter		mm	27
Conductor weight		kg/km	1340
Max. DC Resistance at 20℃		Ω/km	≤0.0718
Rated tensile strength		kN	≥98.7
Modulus of Elasticity		N/mm²	66600
Coefficient of linear expansion		1/℃	21.12×10^{-6}
Direction	Steel 6 wire layer	/	16～26
	Aluminum inner layer	/	10～16
	Adjacent aluminum layer	/	10～16
	Aluminum outer layer	/	10～12
Stranding direction	Outer layer	/	Right
	Other layer	/	Adjacent wire layers shall be stranded with reverse lay directions

Manufacturer	Jiangsu Zhongtian Technology Co., Ltd.		
Country of Origin	China		
ACSR TERN	ZTT 中天科技		
	JSH-69011-1	REV	A



No	Item	Unit	Value
1	Normal Cross section	mm²	108.8
2	Stranding direction & diameter	Nos./mm	19/2.7
3	Rated tensile strength	kN	≥142.1
4	Calculate Cross section	mm²	108.80
5	Normal diameter	mm	13.48
6	Normal weight	kg/km	857
7	Modulus of Elasticity	N/mm²	190,000
8	Coefficient of linear expansion	1/℃	11.5×10⁻⁶
9	Max. DC Resistance at 20℃	Ohms/km	1.794
10	Stranding direction of outer layer	/	Right

Manufacturer	Jiangsu Zhongtian Technology Co., Ltd.	
Country of Origin	China	
GJ-108	ZTT 中天科技	
	JSH-69011-2	REV A

c) Specification of OPGW

Cable Type: OPGW-24B1-115[71;104.6]

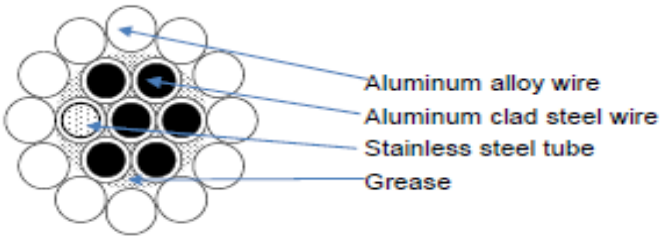
Characteristics			Unit	Value
Fiber No. & Type			/	24 G.652
Construction	Outer lay	AA wire(LHA1)	Nos./mm	12/2.85
	Inner lay	SUS-Tube	Nos./mm	1/2.8
		20%AS wire		5/2.85
	Center	20%AS wire	Nos./mm	1/2.85
Sectional area		AS wire	mm^2	38
		AA wire	mm^2	77
		Total	mm^2	115
Stranding direction(outer layer)			/	Left-Hand
Standard diameter			mm	14.25
Rated Tensile Strength			kN	71.2
Maximum working tension (40%UTS)			N/mm^2	248.0
Everyday stress(16%~25%UTS)			N/mm^2	99.2~155
Mechanical permissible tension (60%UTS)			N/mm^2	372.0
*Approximate mass ** ***			kg/km	485.0
*Modulus of elasticity			GPa	95.333
*Coefficient of linear expansion			10^{-6}/℃	17.3
*DC resistance (at 20℃) ***			Ω/km	0.359
*Short Time Current (1 sec, 40℃)			kA	10.2
*Short circuit current capacity			kA^2.sec	104.6
Permissible temperature of OPGW****			℃	200
Transportation and Operation			℃	-40～+85

* Calculated from standard diameter

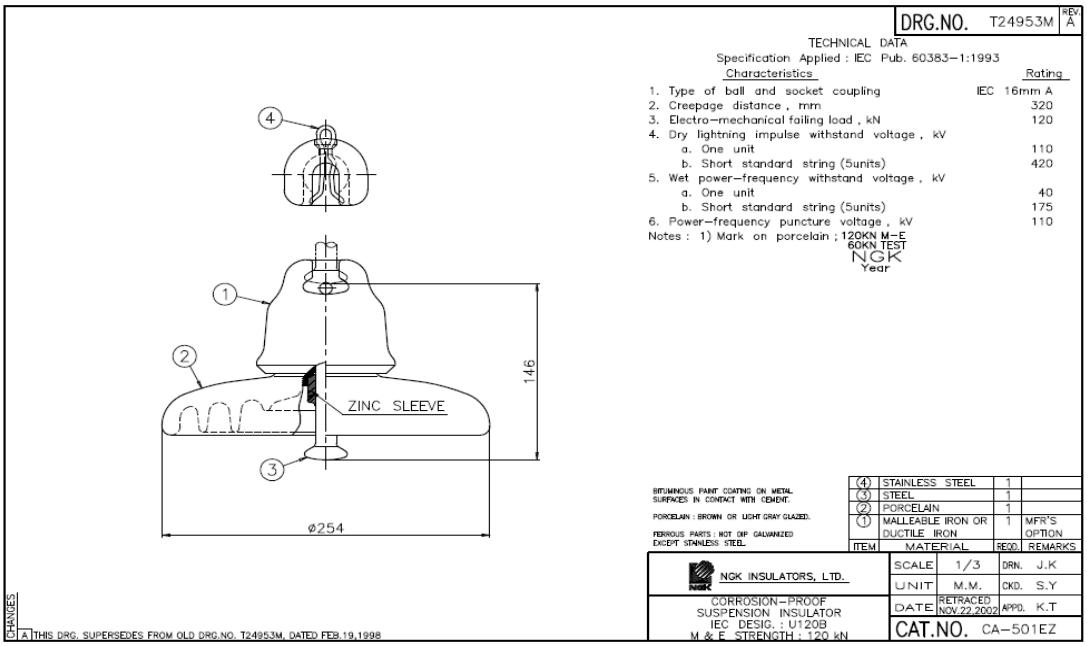
** With optical fiber unit and grease

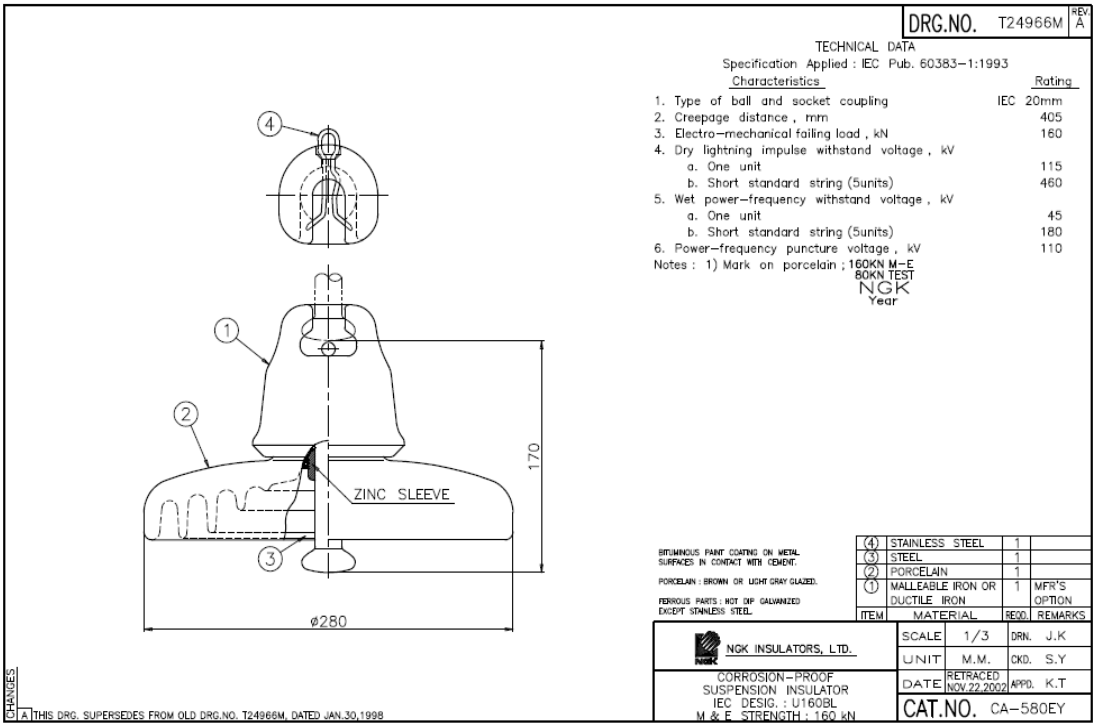
*** Increment percent for electrical resistance and weight due to stranding: 1.3% for inner layer,1.9% for outer layer.

**** Ambient temperature = 40℃, OPGW temperature before fault = 40℃



d) Specification of Insulator





1.4.4 Construction Organization and ~~Man Power~~

Central China Power Grid Co., Ltd. is responsible for construction of proposed project. According to the characteristics of different construction periods, a number of construction teams are specifically formed to meet engineering construction needs, with organization and staff composition allocated in the principle of dynamic, efficient and capable per different construction periods. Organization structure for construction stage is shown in Figure 1.4-5.

At the peak of construction, the total number of project personnel (China and Myanmar) reached 621.

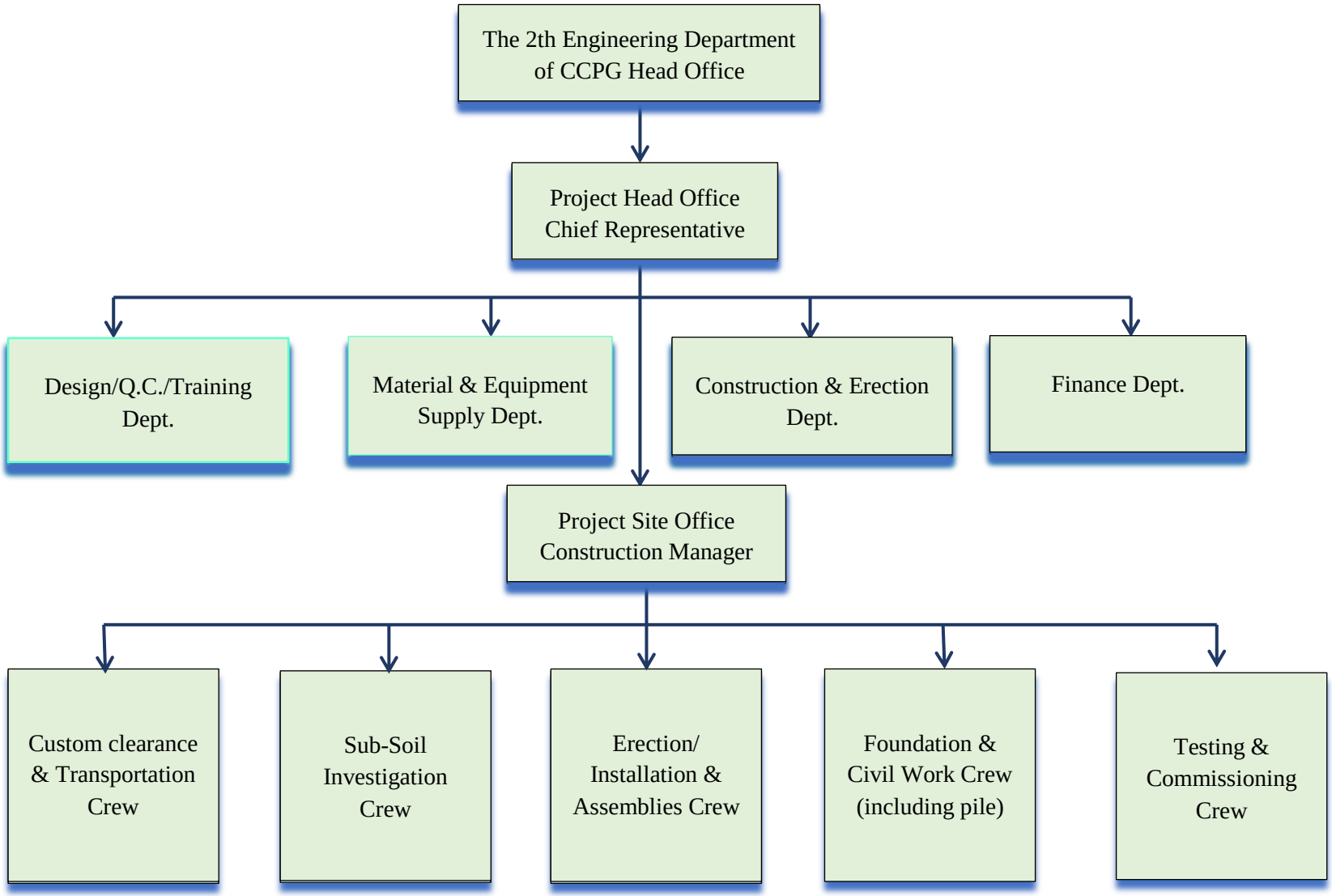


Figure 1.4-5: Organization structure for construction stage

1.4.5 Brief and General Construction Methodology

Methodology for construction tower and transmission lines prevailed in present Republic of Union of Myanmar is based on the standard specification of Japan Electric Association Committee, JEAC 6001-1972. During the construction phase, procedural method for Survey, Construction of structure and stringing works are mentioned as follows;

(1) Survey and Field explanation

- (1.1) Survey
- (1.2) Handling of survey instrument
- (1.3) Field explanation

(2) Construction of structure

- (2.1) Construction planning
- (2.2) Wooden pole, concrete pole
- (2.3) Tower foundation
- (2.4) Tower erection
- (2.5) Leveling of ground

(3) Stringing work

- (3.1) Preparation
- (3.2) Stringing
- (3.3) Sagging

Although there are direct or indirect effect by construction activities, mentioned above, on surrounding environment, the following session of this chapter describes mainly on detail procedure of construction tower and transmission line which are environmentally and socially associated with neighboring biome along the Power Transmission line.

1.4.6 Marking of the Route and Right of Way (RoW)

All construction activities will be undertaken within the right of way for the safe operation of the transmission line, considering minimum clearances indicated in the standard. The right of way is taken as 22.87m on both sides of the centre line of the transmission line as per JEAC 6001-1972. The transmission line route will be marked by wooden pegs within the ground in accordance with the line design.

1.4.7 Water Resources

The transmission line will require a minimum 6.4m3 of water for casting of foundations for each tower, which will be sourced from nearby water bodies through tankers. Water consumption for daily domestic water usage will be around 9m3/day. The source of water is both the groundwater and small perennial rivers in the region.

1.5 Technology of Foundations

1. Foundation Types

Pad and pier Foundation, Drilled Foundations such as single cast-in-situ piles and multiple cast-in-situ piles shall be selected respectively according to the terrain and geography conditions.

a. Pad and Pier Foundation

Pad and pier Foundation shall be used for all types of suspension towers and angle towers. The geography conditions accord with type 1 soil and type 2 soil of Bidding Documents.

The schematic diagram of the foundation as follow (Figure 1.5-1):

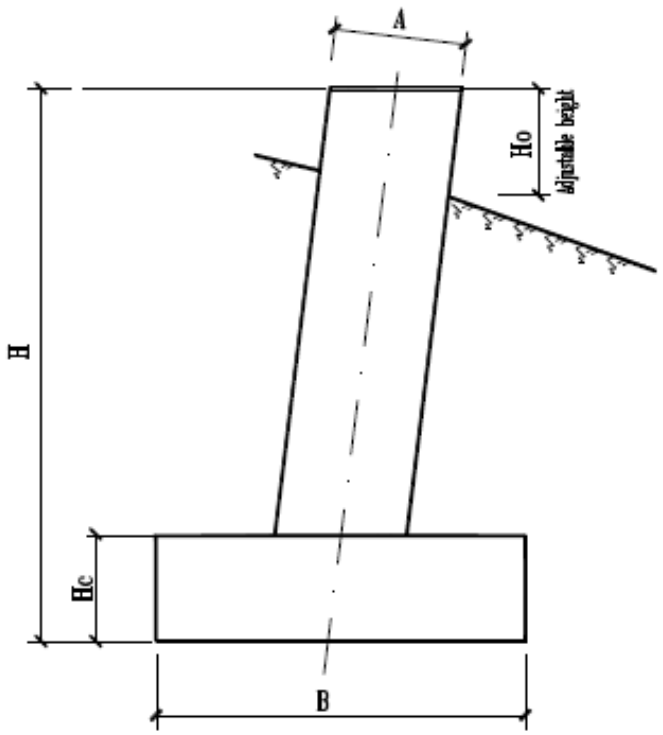


Figure 1.5-1: Pad and pier foundation

b. Drilled Foundations such as single cast-in-situ piles

Single cast-in-situ piles foundations are used for tower location in inferior geography conditions which accord with type 3 soil and type 4 soil of Bidding Documents , and the load of foundation is light or tower locate steep slopes. This foundation will be less to use owing to its higher cost.

The schematic diagram of the foundation as follow (Figure 1.5-2):

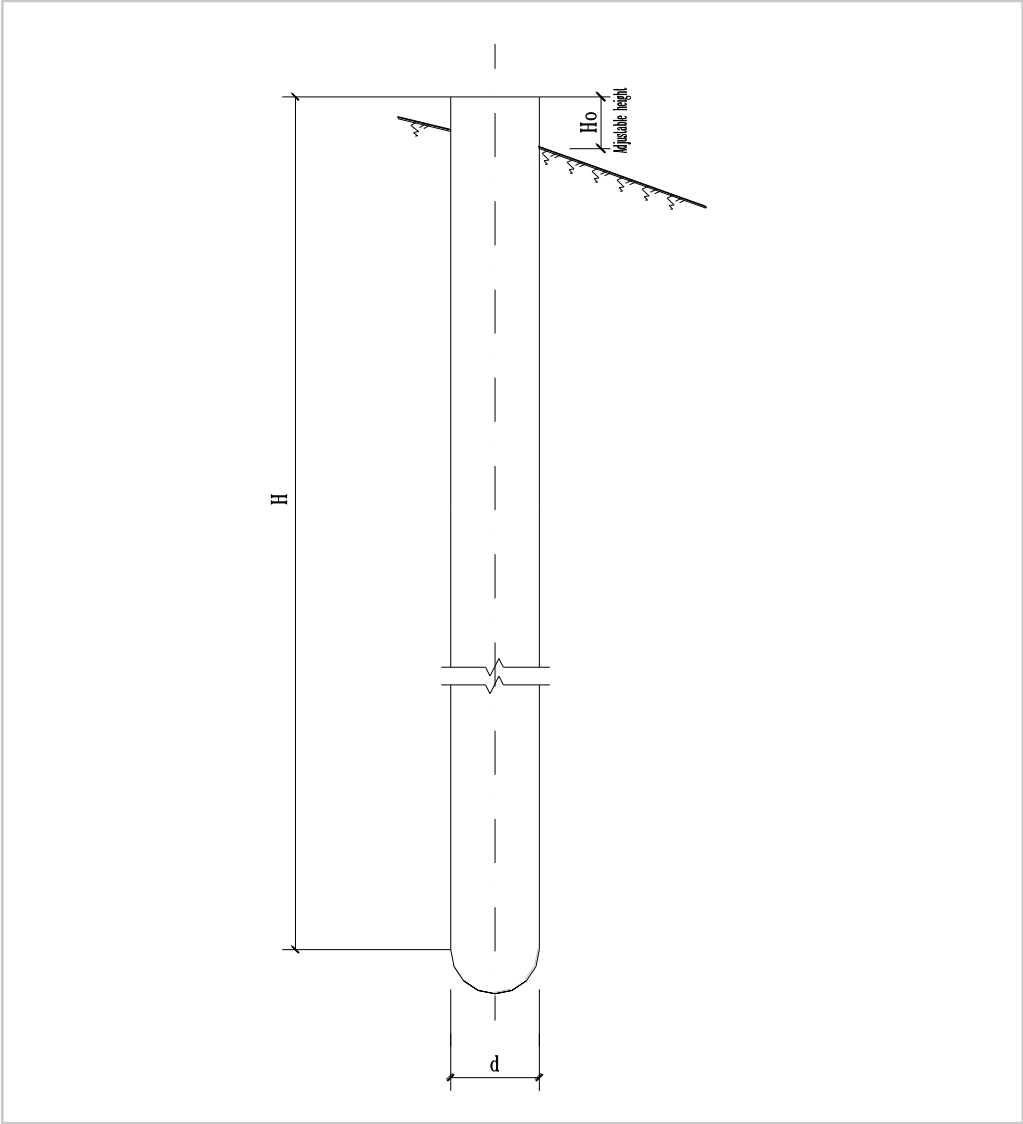
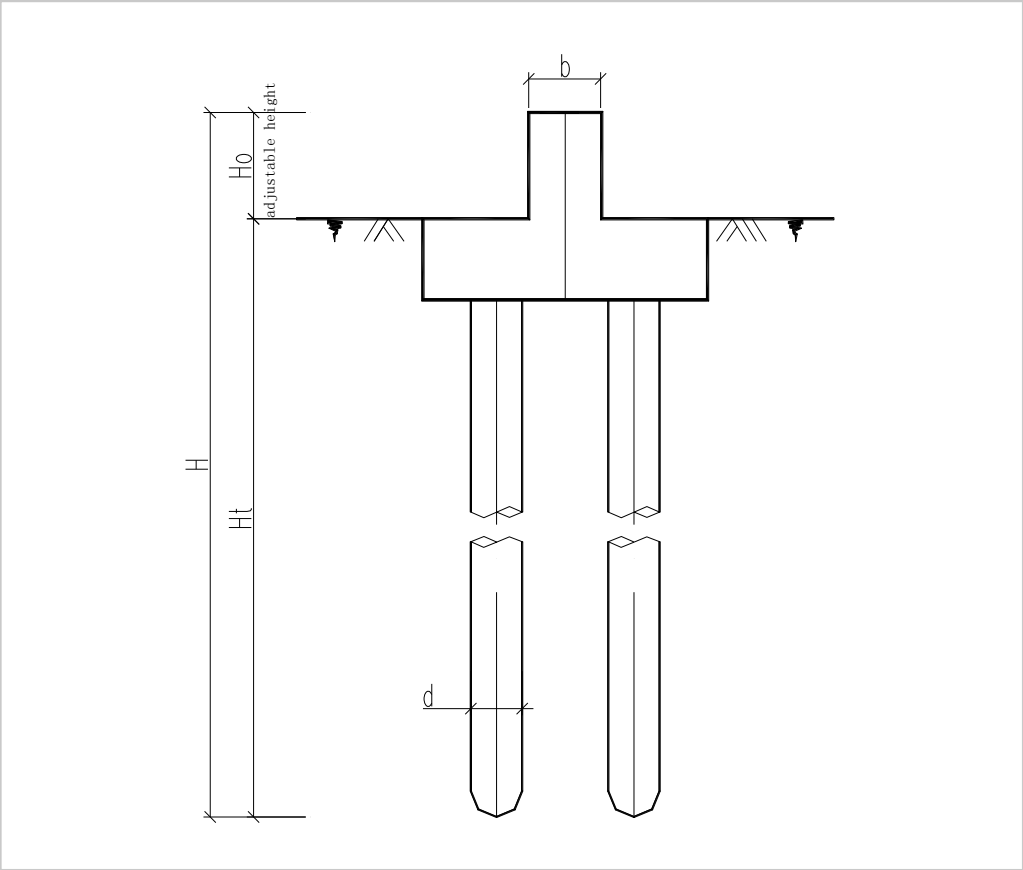


Figure 1.5-2: Single cast-in-situ piles

c. Drilled Foundations such as multiple cast-in-situ piles

Multiple cast-in-situ piles cast-in-situ piles foundations are used for tower location in inferior geography conditions which accord with type 3 soil and type 4 soil of Bidding Documents, and the load of foundation is heavy or tower is used for across river. This foundation will be less to use owing to its higher cost.

The schematic diagram of the foundation as follow (Figure 1.5-3):



Remark: The number of piles in Figure 1.5-3 do not indicate the actual number of piles, the actual number of piles shall be determined by the actual calculation of foundation.

Figure 1.5-3: Multiple cast-in-situ piles cast-in-situ piles

All of these foundations design accord with Bidding Documents.
The foundation types refer to OUTLINE DRAWING FOR FOUNDATION TYPE.

2. Foundation Materials

a. Concrete

Concrete of foundation: grade C30

b. Steel

Foundation reinforced bar: HPB300 and HRB400
Angle steel and steel plates: Q235B, Q345B and Q420B
Sill anchor: Q345B
The foundation stub angle steel and the tower-leg steel shall be of the same material and specifications.

1.5.1 Connection of Tower and Foundation

Tower and foundation are connected by stub angle and sill anchor.

1.5.2 Major Equipment and Materials Required During Construction

Table 1.5-1: Principal Equipment List for Foundation Work

Item	Description	Unit	Qty	Remark
	(a) Survey and Check Survey			
1	Theodolite with tripod 1000m range	Set	4	
2	Level with Tripod Auto	Set	2	
3	Reading staff L=5m	No.	12	
4	Reading rod L=2m	No.	14	
5	Calculator	No.	3	
	(b) Foundation work			
1	Excavator tractor hydraulic, cap=0.4m^3	No.	1	
2	Gin Pole lifter set H=10m, load=0.5 ton	Set	1-2	If necessary
	Gin Pole			
	Steel Wire & steel snatch block			
	Engine winch 15 HP, 1.5 ton × 1			
3	Water pump 2" with 2" hose	Set	6	
4	Steel Sheet pile or plank			If necessary
5	Brace and wole			If necessary
6	Concrete mixer	No.	3	
7	Vibrator	No.	4	
8	Reinforcement bar cutting	No.	1	
9	Reinforcement bar bending	No.	1	
10	Concrete mform		Many	
11	Soil compactor	No.	3	
12	Electric power unit	No.	1	
13	Air compressor	No.	2	
14	Welder	No.	1	
15	Setting templete		Many	
	(c) Testing Equipment			
1	Earth resistance tester	Set	2	
2	Dynamic Penetration test apparatus	Set	1	
3	Cone Penetrometer	Set	1	
4	Soil Test Sieve Set	Set	1	
5	Slamp Tester	Set	2	

Table 1.5-2: Principal Equipment List for Tower Erection

Item	Description	Unit	Qty	Remark
1	Gin Pole L=15m, Load=2.0 ton	Set	5	
2	Engine Winch	No.	5	
3	Steel Wire	Meter	1,000	
4	Nylon wire	Meter	1,000	
5	Steel Snach block	No.	30	
6	Spanner	No.	50	Miscellaneous
7	Torque Wrench	No.	20	

Table 1.5-3: Principal Equipment List for Stringing for One Installation/Construction Team

Item	Description	Unit	Qty	Remark
1	Puller 9 ton	No.	1	
2	Reel winder	No.	2	
3	Reel	No.	Many	
4	Hydraulic tensioner(70kN, ø1.2m)	No.	4	
5	Sagging winch (3.5 ton × 2）	No.	4	
6	Reel elevator	No.	12	
7	Drum stand	No.	12	
8	Hauling blocks	No.	180	
9	Steel block	No.	120	
10	Pilot wire	Km	27	
11	Pulling wire	Km	27	
12	Head board for twin bundle	No.	4	
13	Mesh socks for joints for conductor	No.	8	
14	Mesh socks for joints for shield wire	No.	4	
15	Conductor bicycle for spacer	No.	6	
16	Hydraulic joint and clam and compressor	No.	6	
17	Dice conductor and shield wire	No.	12	
18	Ratchet Puller	No.	12	
19	Engine winch(2-3 ton)	No.	1	
20	Other hardware required for stringing work	Lot	1	

1.6 Emissions and Disturbances

1.6.1 Transportation

Maximum carrying capacity of main roads parallel to the transmission lines is designed to the load of 13 ton. Power transmission line runs parallel to the main road away from 2 miles approximately. Transport of construction team and supplied materials are carried out by 6 tons truck and numbers of vehicles deployed in previous-project was 140in total. Existing village/town roads were mainly considered as main accesses which lead to the service roads for the construction sites during the construction period and some of the service roads are remained, for maintenance purpose, after construction. New service road will be laid for the sites which are far away from urban area.

1.6.2 Storage (material, fuel)

Transmission line materials are placed within a storage yard (500 ft. × 500 ft.), at every 10 miles interval along the route of transmission line. Regarding with the fuel storage, oil tanks (Depo) which holding capacity vary from 2000 gallons to 5000 gallons will be allocated at every 60 miles along the route.

1.6.3 Vehicular Access Requirements

Three sets of heavy vehicles will be deployed in construction of Power Transmission line and each set is comprised of 1 no of Bulldozer, 1 no of backhoe and dump trucks. Buildup of bridge will be performed where service road runs over the stream or river.

1.6.4 Operation and Maintenance

Department of Electric Power Transmission & System Control (Nay Pyi Taw), is responsible for operation of power transmission where as a maintenance team is directly associated with maintenance works for the transmission line. Total number of staffs working for the maintenance work is 186.

1.6.5 Construction Procedures for Substation Civil Works

Construction procedures for substation and construction process flow chart for site preparation are shown in Figure 1.6-1 and 1.6-2.

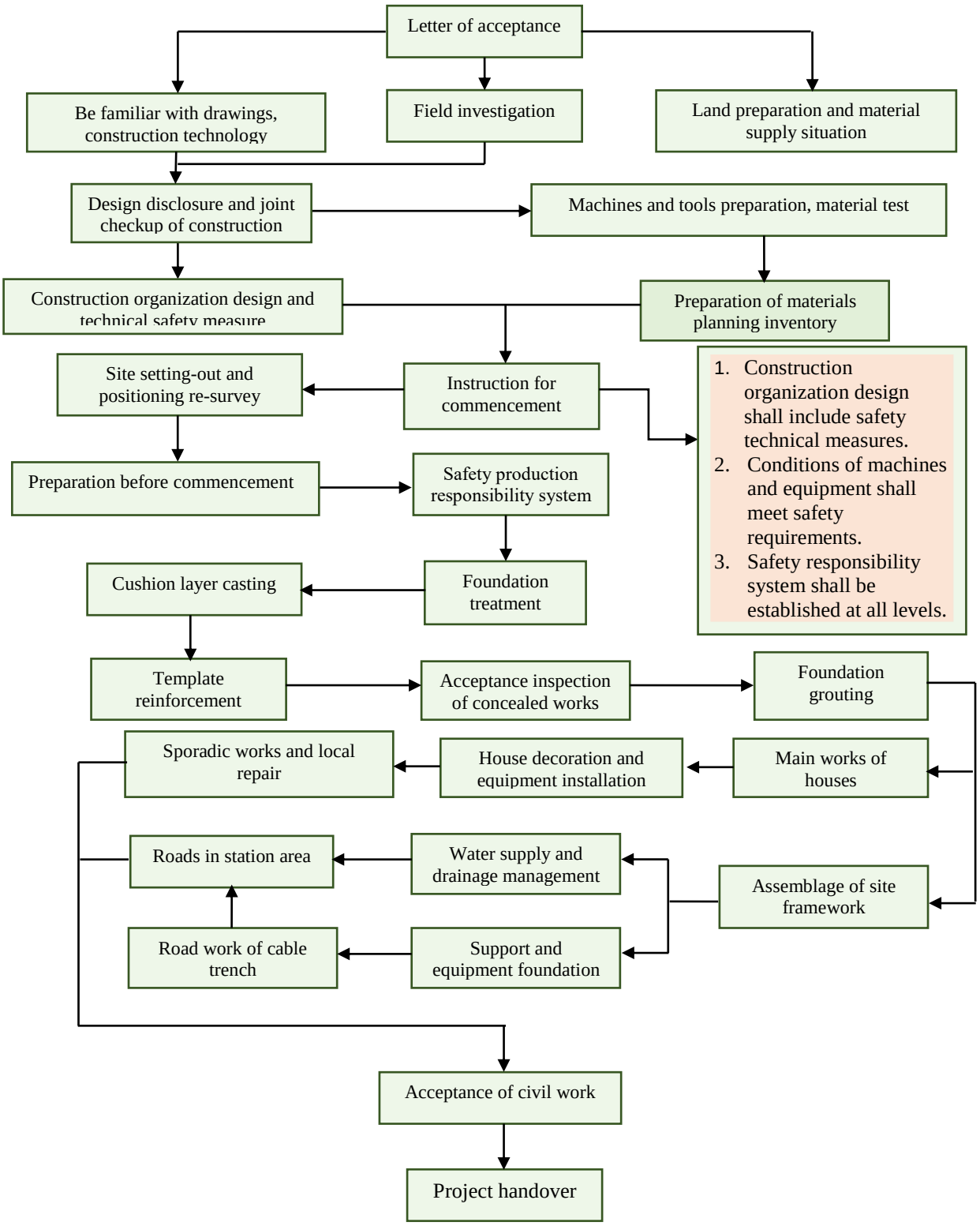


Figure 1.6-1: Construction Procedures for Substation Civil Works

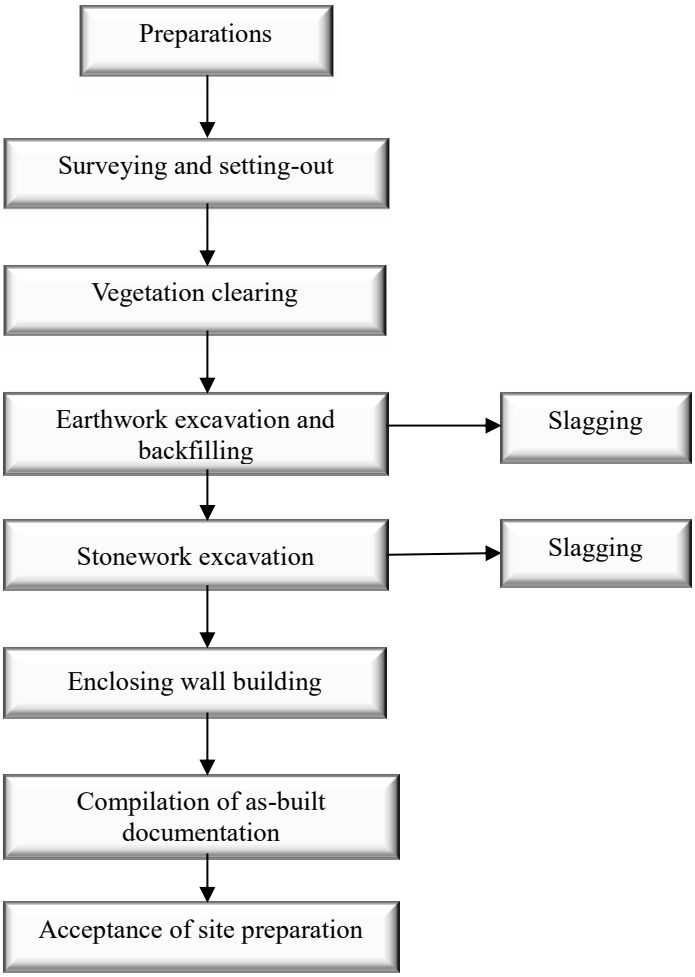


Figure 1.6-2: Construction Process Flow Chart for Site Preparation

1. 7 Main Installation Procedures of Electric Equipment

1.7.1 Flow Chart for Construction Procedures

(1) See the process flow chart for electric installation in the substation in Figure 1.7-1
(2) See the process flow chart for electric commissioning in the substation in Figure 1.7-2.

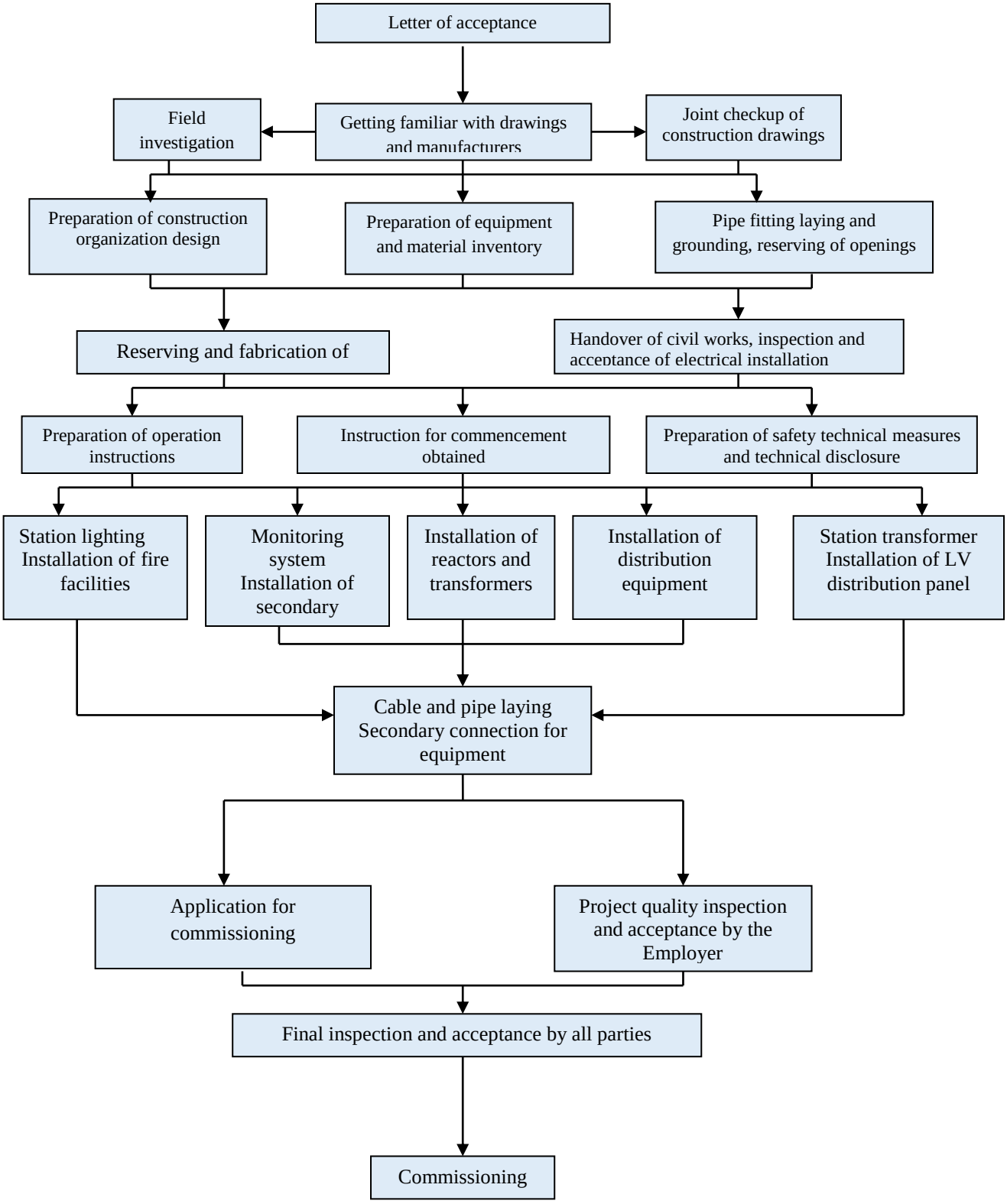


Figure 1.7-1: Process Flow Chart for Electric Installation in the substation

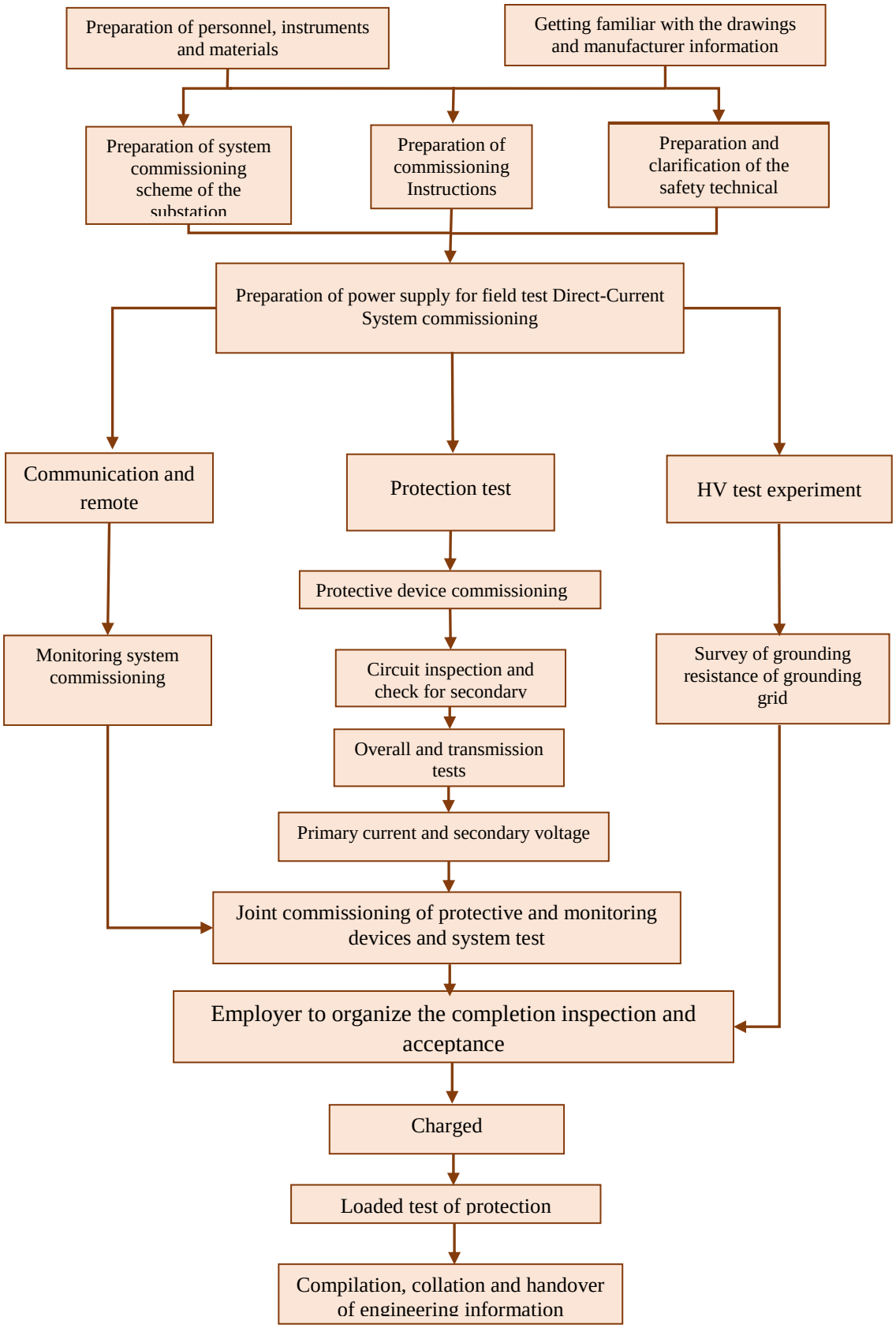


Figure 1.7-2: Flow Chart for Electric Commissioning in the substation

1.8 Information on Project Environment

Land use/vegetation

During construction, the construction footprint will be confined to within a 150 ft. (≈ 50m) wide RoW. During construction and operation, vegetation below 3m will be retained within the RoW where land is not required for tower footprint or access. The area required for transmission line RoW: In areas of steep topography not all of the forest within the RoW will require clearing. The actual area of the RoW that will require clearing to maintain conductor clearance can be based on an assumed cleared length of the RoW. For a particular transmission line project cleared length should be assessed (in %) and using this value the likely areas of forest that will be cleared for the Project can be calculated.

Table 1.8-1: Areas of land use along transmission line RoW

Facility	Land Use
Transmission line First Part – Start from Naba (11.87km)	Agricultural Land
Second Part (2.3km)	Degraded Forest
Third Part (20.55 km)	Agricultural Land
Fourth Part – (3.87 km)	Secondary Forest
Fifth Part (8.85 km)	Close Mix Deciduous Forest
Sixth Part (2.47 km)	Secondary Forest
Seventh Part (28.30 km)	Agricultural Land
Eighth Part (8.11 km)	Degraded Forest
Ninth Part (15.67 km)	Secondary Forest
Tenth Part (29.60 km)	Scrub & Secondary Forest
Eleventh Part (136.44 km) toward Sagaing Station	Agricultural Land

The land use of two Substations was provided in the following Table.

Table 1.8-2: Land use of two substations

Facility	Land Use
Sagaing Substation (New Build)	Government Land
Nabar Substation (Extended existing Substation)	Government Land

1.9 Alternative Project Site

The transmission line route and sub stations have been chosen by Department of Electric Power Transmission and System Control (DPTSC), Ministry of Electricity and Energy. So no alternative study has been considered.

2 IDENTIFICATION OF THE PROJECT PROPONENT

2.1 Proponent Information

Central China Power Grid Co., Ltd. is responsible for construction of proposed project. According to the characteristics of different construction periods, a number of construction teams are specifically formed to meet engineering construction needs, with organization and staff composition allocated in the principle of dynamic, efficient and capable per different construction periods. Organization structure for construction stage is shown in Figure 2.1-1.

Project Owner	- Central China Power Grid International Economic & Trade Co., Ltd.
Address	- F12. Guodian Building, No.113, Xudong Avenue, Wuhan, 430067, P. R. China
Email:	- gjtzm@126.com
Contact Person	- Mr. GONG JINGTAO, Deputy Project Manager/ Chief Engineer
Website	- http://www.cet.sgcc.com.cn/

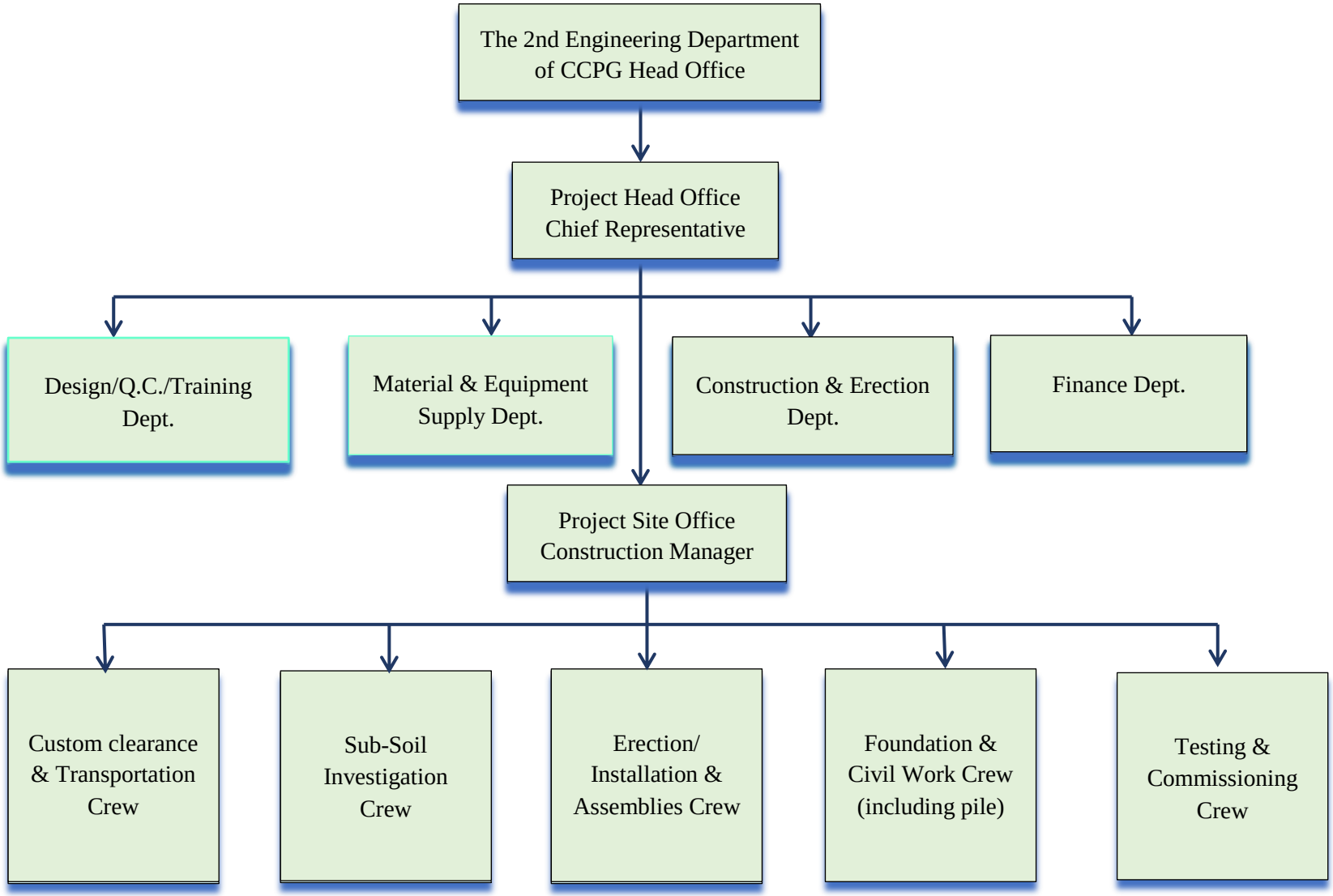


Figure 2.1-1: Organization structure for construction stage

2.2 Salient Features of the Project

The Project, as one of the key projects in the "North-to-South Power Transmission Project" of Myanmar Electric Power Enterprise, aims to transmit the electric power generated by Tapain Hydropower Plant to central Myanmar and supply the power load center in South Myanmar after connected to the 230kv National Grid, developing the 230kV transmission system that covers the whole nation. The Project, mostly located in Sagaing Region, the north-central Myanmar, consisting of two 230kV substations and two 230kV double circuit transmission lines (290 km in total), includes the survey, design, supply, construction, installation and commissioning on EPC basis.

The Total Contract Price is USD 133,470,000.00. Thirty-five percent (35%) of the Total Contract Price shall be made by irrevocable Letter of Credit at sight, and sixty five percent (65%) of the Total Contract Price shall be paid by irrevocable deferred Letter of Credit as deferred payment. The time for Completion of the whole Project is thirty-eight (38) months from the Effective Date of the Contract. The Defect Liability Period is counted for two (2) years from the date of Operation Acceptance of the Project.

For connection of Northern Kachin State to 230kv National Grid, this project includes the construction of 230kv transmission line between Nabar and Ohntaw with the length of about 290 km, two newly -built 230kV/66kV substations and one extended substation aiming at power supply for area along the Northern Mandalay to Kachin State. The Project Area Situated in the northern region of Mandalay, where has the better natural condition with the average temperature of 20˚ C and 33.9˚ C in January and April, respectively.

3 IDENTIFICATION OF THE IEE EXPERTS

3.1 Scope of IEE

Scoping is an important component in IEE methodology. During scoping, main environmental and social issues are identified. This mainly aims at:

- Provide guidance and assistance to various stakeholders involved in the IEE process.
- Assist the regulatory agency and IEE practitioners to understand the main areas of concern and use that understanding to enhance the quality of the IEE study and report.
- Inform the regulatory agency and IEE practitioners about the best environmental management practices in the transmission line sector.
- Assist the regulatory agency to better assess the IEE report and arrive at a sound decision.

The scope of work for IEE included the followings:

a) Identification of the legal and policy framework applicable to the Project;
b) Description of the principal project features and technical specifications, including pre construction, testing and commissioning, operation and maintenance (as provided by MOEE);
c) Summary of approach adopted by MOEE for design of the transmission line and assessment of alternatives available for the Project together with an overview of outcome of the key decisions already taken up by the company for the transmission line route;
d) Description of the existing environmental and social baseline of the Project in terms of key sensitivities and potential constraints on the construction and operation and maintenance of the transmission line;
e) Assessment of the land use, air, noise, water, and the natural (biological) environment including parameters of human interest (social issues) based on primary surveys and available secondary data;
f) Identification of potential adverse environmental and social impacts during erection and operation of the transmission line and mitigation measures to be adopted by MOEE and
g) Suggestion to develop Environmental and Social Action Plan (ESAP) outlining preventive and control strategies for minimizing negative impacts during construction and operation (including maintenance) phases of the proposed project along with the cost and time schedules for implementation of the ESAP.

3.1.1 Approach and Brief Methodology

Resource & Environment Myanmar will adopt the following approaches for the Project:

a) Identification and reviewing of the applicable national and international environmental and social regulatory and institutional framework
b) Establishing environmental and social baseline conditions along the stretch by the followings:

- Reconnaissance survey to observe environmental and social characteristics on either side of the transmission line (Primarily within 100m);
- Primary baseline data collection on the route along the transmission line with respect to water, soil, noise quality, and traffic density on roads where the proposed area that the transmission line will cross;
- Socioeconomics survey to assess the socioeconomic status of the route involving cultural heritage issues within the private land 100 m on either side of the route
- Ecological survey of flora and fauna prevailing along the transmission line route through primary and secondary surveys
- Identification of land use of the stretch through satellite imageries of the whole stretch of the transmission line;

c) Consideration of feasible environmentally and socially preferable alternatives (although the options available at this stage was minimum);

d) Identification, prediction and evaluation of environmental and social impacts of the Project by using IEE tools, such as matrix analysis, questionnaires, cost-benefit analysis methods;

e) Development of mitigation measures or Environmental Management Plan (EMP) to minimize adverse environmental impacts;

f) Preparation and suggestion to develop Environmental and Social Action Plan (ESAP) and management system. Specific methodology and techniques used will also be discussed in relevant sections of this study.

3.1.2 Limitations

The guiding principles of this IEE study are:

- Adoption of appropriate policies and legislation to guide the IEE process,
- All development projects to be subjected to the IEE process,
- Equity in allocation of and access to resources, poverty elimination, and promotion of social justice,
- Popular participation of all affected and interested parties including grassroots communities, in the IEE process,
- Accountability of all participating parties to the public,
- Transparency throughout the IEE process,
- The IEE process to take special consideration of the role played by women and children in resource management and any impacts on these groups,
- The IEE process to be a tool in the promotion of sustainable livelihoods and sustainable living.

This IEE study is based upon the application of professional judgment to certain facts with resulted subjective interpretations. However, professional judgments expressed herein are based on the facts currently available within the limits of the scope of work, information provided by the client or its representative, prevailing secondary data, budget and schedule.

To extent that more definitive conclusions are desired by client are warranted by the currently available facts, it is specifically R & E's intention that the conclusions and recommendations stated herein will be proposed as guidance and not necessarily a firm course of action except where explicitly stated as so. We make no warranties, express

or implied, including, without limitation, warranties as to merchantability or fitness for a particular purpose. In addition, the information provided to client in this report is not to be construed as legal advice.

3.2 IEE Study Team

Leading Organization - Resource & Environment Myanmar Co., Ltd. (REM)

Address:	No. 702 B, Delta Plaza, Shwegonedaing Road, Bahan, Yangon.
Telephone:	959-73013448
Facsimile:	1-552901
Email:	service@enviromyanmar.net
Contact Person:	Mr. Thura Aung
Designation:	General Manager
Website:	http://www.enviromyanmar.net

(REM) is located in the city of Yangon, Myanmar, in the country it is a leading resources and environment consulting firm that composed of geoscientists, engineers, biologist, botanist, socio-economic experts, cultural heritage experts, environmental engineers and physical resources management specialist.

Secondary Organization - Sustainable Environment Myanmar Co., Ltd. (SEM)

Address:	B 503 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon
Telephone:	+959 261328891
Email:	services@sustainablemyanmar.com
Contact Person:	Mr. Than Oo
Designation:	General Manager
Website:	http://sustainablemyanmarsem.com

The SEM provides Environmental & Social/Health Impact Assessment service for development projects in Myanmar. SEM has resources and capacity to handle environmental management issues as per the provisions of Environmental Conservation Laws 2012 including, IEE, ESMP, environmental monitoring and auditing.

3.2.1 Participants of IEE

The following table shows list of participants involved in the present IEE study of 230kV transmission line project. The curriculum vitae of the environmental consultants are attached in Appendix-2.

Table 3.2-1: Summary of Team Members' Responsibilities

No.	Name	Position	Organization	Responsibility
1.	U Thura Aung	GM/Principal Consultant	REM	Physical Environment, Environmental Baseline Data
2.	U Ngwe Moe	Principal Consultant	REM	Environmental, Health and Safety
3.	U Zaw Naing Oo	MD/Principal Consultant	SEM.	Environmental Impact Assessment &

				Environmental Management
4.	U Than Oo	GM/Principal consultant	SEM.	Hydropower and transmission line Analyst
5.	U Zay Maung Thein	Principal Consultant	SEM.	Avifauna
6.	Dr. Tin Tin Khaing	Principal Consultant	SEM.	Vegetation and Flora
7.	Daw Swe Wut Hmone	Consultant	SEM.	Vegetation
8.	Daw Naing Naing Win	Senior Consultant	SEM.	Wild Life
9.	Daw Than Than Htay	Senior Consultant	SEM.	Entomologist
10.	Daw Myat Thet Khaing	Consultant	SEM.	Aquatic Ecology
11.	U Chit Myo Lwin	Senior Consultant	SEM.	Environmental Geology
12.	U Myat Ko Ko Hein	Consultant	SEM.	Forest
13.	U Nyan Lin Maung	Consultant	SEM.	Water Quality
14.	Daw Poe Mon Mon Kyaw	Consultant	SEM.	Environmental Engineer, EHS
15.	Daw Phyo Khaingzar Wint	Senior Consultant	REM	IEE report compilation
16.	Daw Nu Yin	Senior Consultant	SEM.	SIA and Public Consultation
17.	Daw Myat Thitsar Naing	Senior Consultant	SEM.	SIA and Public Consultation
18.	Dr. Nyomie Razak	Principal Consultant	SEM.	SIA and Cultural

4 LEGISLATION AND GUIDELINES

The present Project was reviewed and benchmarked against:

- Myanmar environmental and social laws and regulations (Section 4.1);
- Applicable international requirements with particular reference to the IFC PSs, (Section 4.2).

Legislation of Myanmar and international standards for the issues of interest are presented in the following sections in order to figure out a set of regulatory or reference limits and to address the best management practices for each considered environmental and social aspects relevant for the Project. The following text summarizes the key instruments of the national environmental policy, legislation, and regulatory framework; all of which would have to be in compliance with the implementation of the 230 kV Transmission Line and Substation (Package-2) Project. The Project, as one of the key projects in the "North-to-South Power Transmission Project" of Myanmar Electric Power Enterprise, aims to transmit the electric power generated by Tapain Hydropower Plant to central Myanmar and supply the power load center in South Myanmar after connected to the 230kv National Grid, developing the 230kV transmission system that covers the whole nation.

4.1 Myanmar Legislation

The National Environment Policy of Myanmar 1994 is the basis of Myanmar's environmental statutory framework. This was supported by the 2008 Constitution that empowers Government to conserve Myanmar's natural environment and enables Parliament to enact environmental laws and which stated as:

Section 356 - The Union shall protect according to law movable and immovable properties of every citizen that are lawfully acquired.

Section 370 - Every citizen has, in accord with the law, the right to conduct business freely in the Union, for national economic development.

Section 371 - The Union may assist the access to technology, investment, machinery, raw material, so forth, for national economic development.

Accordingly, the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) has recently enacted the 2012 Environmental Conservation Law and was charged with assessing compliance (see the following Figure).

The 2012 Environmental Conservation (EC) Law is based on the "polluter pays principle", with compensation for environmental impacts to be paid to a fund which was set up by the MOECAF. In addition to the framework Environmental Conservation Law, there are several laws with some form of obligations on operators in respect of pollution, disposal, and other harmful impacts on the environment and local society.

The objectives of 2012 EC Law is mentioned in Section 3 of the Law and includes:

- To enable to emerge a healthy and clean environment and to enable to conserve natural and cultural heritage for the benefit of present and future generations;

- To reclaim ecosystems as may be possible which are starting to degenerate and disappear; and
- To enable to manage and implement for decrease and loss of natural resources and for enabling the sustainable use beneficially.

Section 7 of the EC Law defines MONREC duties and powers relating to environmental conservation as follows:

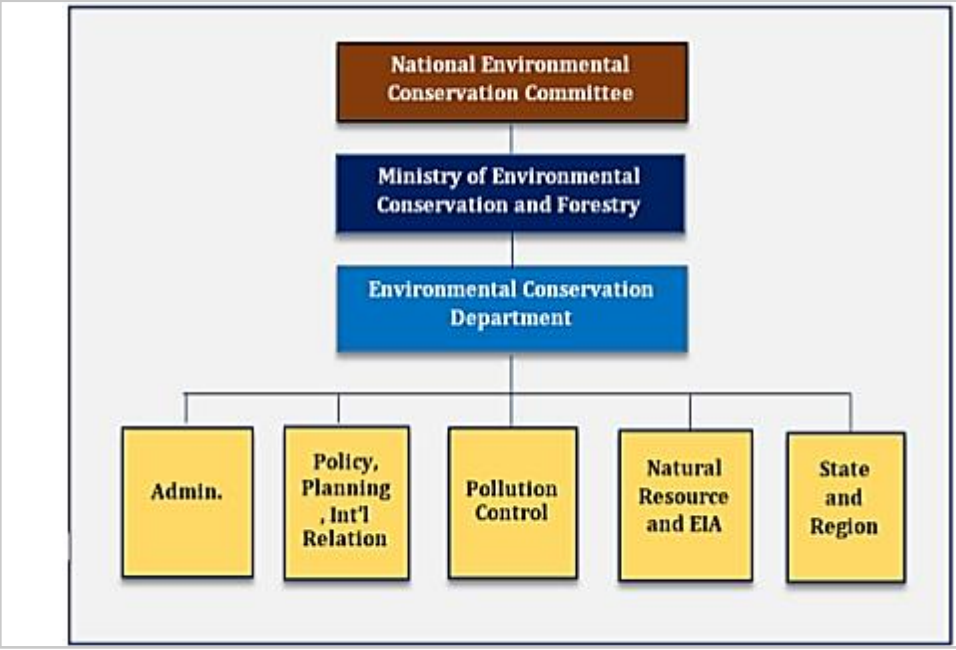


Figure 4.1-1: Myanmar National Environmental Conservation Organization Chart

- To prescribe the terms and conditions relating to effluent treatment in industrial estates and other necessary places and buildings and emissions of machines, vehicles and mechanisms;
- To lay down and carry out a system of initial environmental examination (IEE) as to whether or not a project or activity to be undertaken by any government department, organization or person may cause a significant impact on the environment; and
- To manage to cause the polluter to compensate for environmental impact, cause to contribute fund by the organizations which obtain benefit from the natural environmental service system, cause to contribute a part of the benefit from the businesses which explore, trade and use the natural resources in environmental conservation works.

EC Law Section 13 states that the Ministry shall, under the guidance of the Environmental Conservation Committee (ECC), maintain a comprehensive monitoring system and implement by itself or in co-ordination with relevant Government departments and organizations in the following matters:

- Carrying out waste disposal and sanitation works;
- Carrying out development and constructions; and
- Carrying out other necessary matters relating to environmental pollution.

Responsibilities of Project Proponent/ Business Owner for Reducing Environmental Impact are defined in Sections from 14 to 16, as follows:

- ***Section 14:*** a person causing a point source of pollution shall treat, emit, discharge and deposit the substances which cause pollution in the environment in accord with stipulated environmental quality standards;
- ***Section 15:*** the owner or occupier of any business, material or place which causes a point source of pollution shall install or use an on-site facility or controlling equipment in order to monitor, control, manage, reduce or eliminate environmental pollution. If it is impracticable, it shall be arranged to dispose the wastes in accord with environmentally sound methods; and
- ***Section 16:*** a person or organization operating business in the industrial estate or business in the SEZ or category of business stipulated by the Ministry: (a) is responsible to carry out by contributing the stipulated cash or kind in the relevant combined scheme for the environmental conservation including the management and treatment of waste; (b) shall contribute the stipulated users' charges or management fees for the environmental conservation according to the relevant industrial estate, SEZ and business organization; (c) shall comply with the directives issued for environmental conservation according to the relevant industrial estate, SEZ or business.

The ECC is a national interministerial committee composed of 37 members (including representatives of the MONREC, Ministry of Electricity and Energy, Ministry of Home Affairs, Ministry of Labor) with the following responsibilities:

- **General management:** (i) procedures and management systems to identify, control, prevent or minimize all adverse impacts, (ii) procedures to ensure compliance with all environmental commitments, (iii) procedures to implement the measures described in the EMP, Construction Phase EMP, and/or Operational Phase EMP, as the case may be, (iv) procedures to improve the environmental performance of the Project, (v) organization with qualified environmental personnel, v) Documentation and reporting procedures;
- **Emissions:** (i) emissions not allowed, (ii) emission limit values in terms of types, substances, loads, concentrations, rates, timing, duration, frequency, seasons, project phase, (iii) emission points, (iv) form and media, (v) recipients, (vi) contribution to environmental quality standards, (vii) statistical methods for determining compliance;
- **Use of energy and natural resources:** amounts, type, origin of resource, rates, effectiveness of use, waste generation;
- **Pollution prevention:** effectiveness of production or construction methods or waste storage and treatment facilities to (i) prevent or, where this is not practicable, to minimize pollution, and to (ii) prevent or minimize the risk of pollution;
- **Nature conservation and management:** (i) sites, environments or species, (ii) effectiveness of environmental measures to prevent or minimize adverse impacts on certain environments or species;

- **Hazardous or toxic materials including waste:** (i) limits to the types, categories, and amounts, (ii) methods and systems of collection, storage, handling, transport, treatment and disposal;
- **Waste management:** (i) limits to the types, categories, and amounts of waste (liquid, solid, atmospheric) generated, (ii) methods and systems of collection, storage, handling, transport, treatment and disposal, iii) recycling or reuse of wastes;
- **Transport and access:** (i) access points, (ii) means of transport of materials and people to and from the Project, (iii) transport routes for products, materials or waste, (iv) access control measures;
- **Decommissioning, rehabilitation, clean-up and closure:** (i) sites, areas /environments and facilities, (ii) objectives and standards, (iii) site conditions and after use, (iv) timing, (v) controls and monitoring;
- **Control measures:** (i) prevention of accidents, (ii) measures and procedures in case of accidents, incidents, and operational irregularities, (iii) control and maintenance of pollution prevention / minimization measures, (iv) safety zones;
- **Monitoring:** i) parameters, ii) methods, iii) sampling and analyses, iv) point of monitoring, v) frequency, vi) timing, vii) data management, viii) maintenance and control of monitoring equipment, ix) documentation and reporting;
- **Documentation and reporting:** (i) parameters and issues that must be documented and reported, (ii) types and methods, (iii) frequency and timing, (iv) quality controls, (v) recipients;
- **Financial guarantee:** (i) type of guarantee, (ii) amount, (iii) timing, (iv) application, (v) type and financial capacity of guarantor; and
- **Funding of inspection by the Ministry:** (i) amounts, (ii) payment procedure, (iii) timing and frequency.

4.1.1 Environmental Impact Assessment

The EIA procedure, issued on 29 December 2015, defines the requirements for the EIA and states that: "*An EIA investigation shall consider all biological, physical, social, economic, health, cultural and visual-components of the environment, together with all pertinent legal matters relating to the environment (including land use, resources use, and ownership of and rights to land and other resources) that may be affected by the Project during all project phases including pre-construction, construction, operation, decommissioning, closure, and post-closure; and shall identify and assess all Adverse impacts and risks that potentially could arise from the Project.*

Article 7 *– This Procedure does not address specific matters in relation to resettlement or in relation to Projects that may have an Adverse Impact on Indigenous People. Projects involving resettlement or potentially affecting Indigenous People shall additionally comply with separate procedures issued by responsible ministries, and in the absence of such procedures all such Projects shall adhere to international best practice on Involuntary Resettlement and Indigenous People."*

Three different steps are foreseen for the EIA process which are described in the following sections:

- screening phase;
- scoping phase; and
- EIA Investigation and Report Preparation

4.1.1.1 Screening Phase

The IEE process starts with the screening process as shown in the Figure 4.1-2. The MONREC is empowered and has the exclusive authority to define the screening criteria for a project.

Guidance is provided as to which projects or activities should carry out an Initial Environmental Examination (IEE) or EIA, as presented in the Annex to the law. If, as a result of that determination, an IEE or an EIA is required, then the proponent of the Project or activity has to prepare, obtain approval for, and implement an appropriate Environmental Management Plan (EMP) in respect of the proposed project or activity.

The Annex shows for each type of economic activity, the criteria for selection of whether IEE or EIA apply to the proposed economic activity. The MONREC determines whether the Project is an IEE type project, or an EIA type project or if it is exempted from undertaking any environmental assessment.

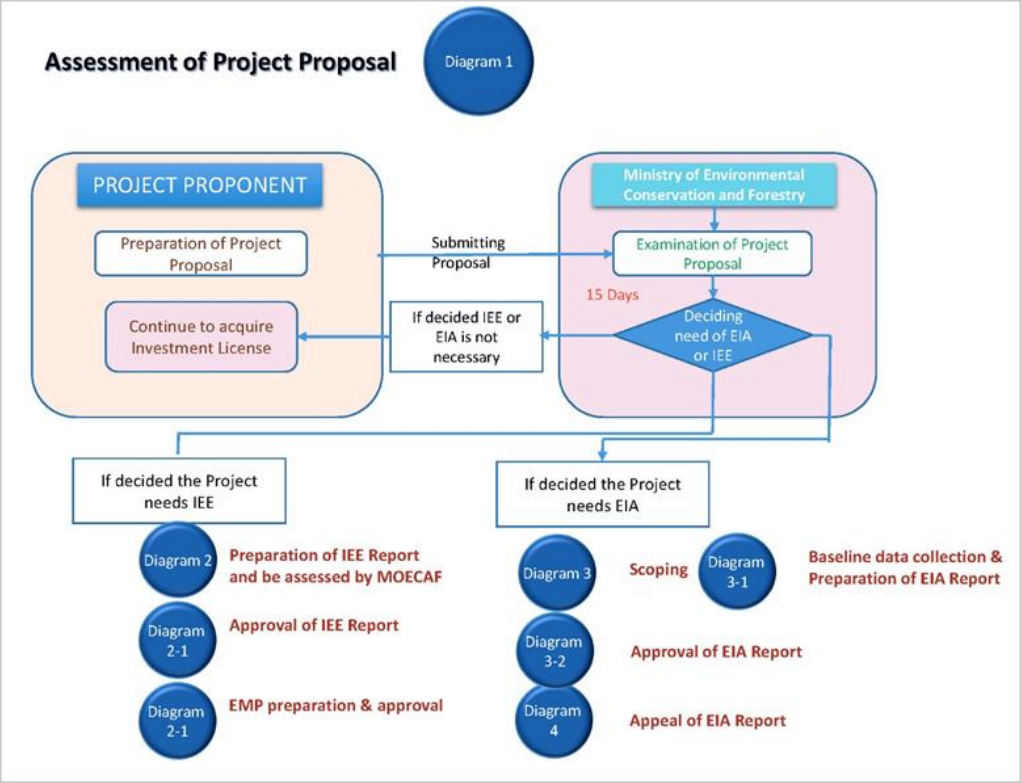


Figure 4.1-2: IEE and EIA Process Screening Phase

The Project Proponent might be required to submit a project proposal (completed in accordance with MONREC's guidelines) to the EC department of MONREC for screening.

Within 15 days from receiving the complete project proposal, the MONREC shall determine the required type of environmental assessment (EIA, IEE, or none) and shall inform the Project Proponent in writing about its determination. In addition, the MONREC can change the status of an IEE Type Project to be an EIA Type Project if any of the above additional factors are relevant in this sense.

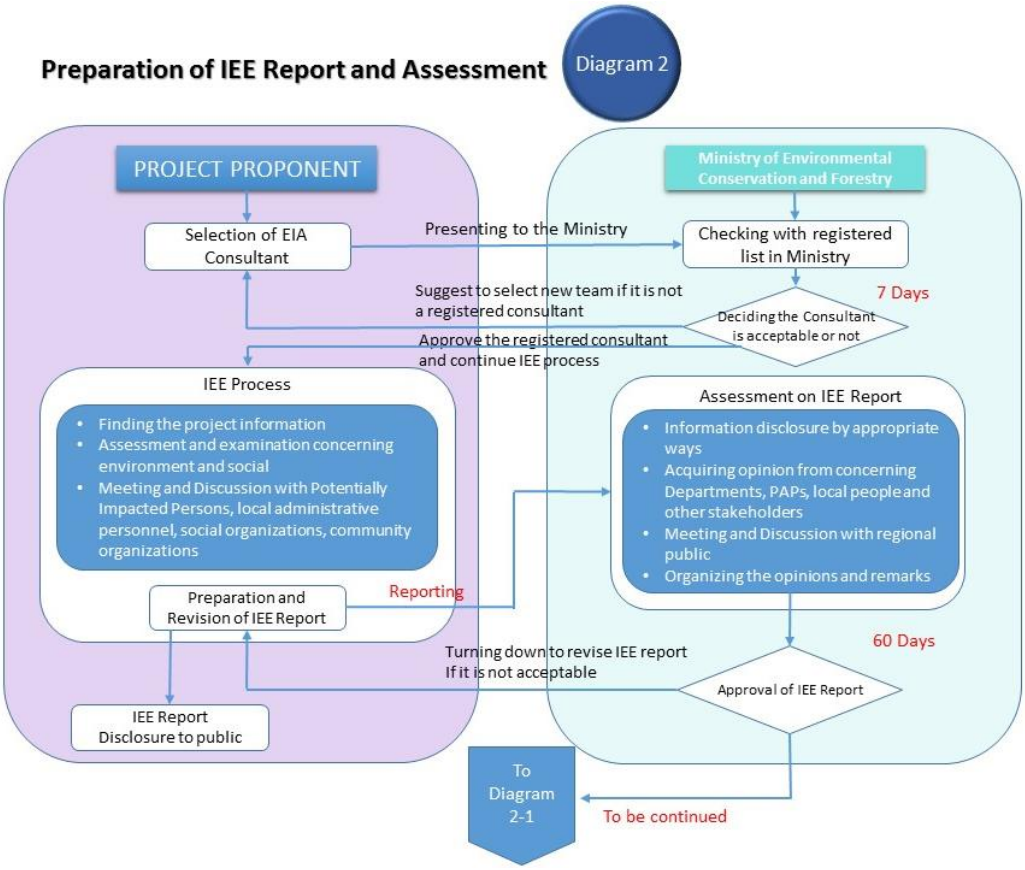


Figure 4.1-3: IEE Process

4.1.1.2 IEE Investigation and Report Preparation

The Project Proponent has to ensure that the IEE investigation properly addresses all adverse impacts and is undertaken in accordance with the approved TOR. The IEE investigation shall consider all biological, physical, social, economic, health, cultural and visual components of the environment, together with all pertinent legal matters relating to the environment (including land use, resources use, and ownership of and rights to land and other resources) that may be affected by the Project during all project phases, including pre-construction, construction, operation, decommissioning, closure, and post-closure; and shall identify and assess all adverse impacts and risks for environment, social and, if relevant, health that potentially could arise from the Project.

The IEE Procedure does not address the social impacts of involuntary resettlement or which relate to indigenous people. Separate procedures shall be issued by responsible ministries, and in the absence of such procedures all such Projects shall adhere to international practice on involuntary resettlement and indigenous people.

The Project Proponent is obliged to use, comply with and refer to applicable national standards, international standards adopted by the Government and/or the MONREC, or, in the absence of relevant national or adopted international standards, such standards as may be agreed with the MONREC.

The IEE Report shall consider the views, concerns, and perceptions of stakeholders, communities and individuals that could be affected by the Project or who otherwise have an interest in the Project. The IEE should include the results of public consultations and negotiations with the affected populations on the environmental and social issues. Public concerns should also be taken into account in assessing impacts, designing mitigation measures, and selecting monitoring parameters. After completing all investigations and public consultation and participation processes required for IEE Type Projects, the Project Proponent shall submit the IEE Report to the MONREC in both digital and hard copy, together with the required service fee.

The MONREC shall within 10 days after submission disclose the IEE Report to civil society, PAPs, concerned government organizations, and other interested stakeholders. The MONREC shall submit the IEE Report to the IEE Report Review Body for comment and recommendations and also arrange for public consultation meetings at national and State/ Regional/ local levels where the Project Proponent shall present the IEE Report. All received comments and recommendations, including those of the IEE Report Review Board, will be collected and reviewed by the MONREC prior to making a final decision on approval of the IEE Report.

In conclusion, the IEE approval process can be summarized as reported in the following Table 4.1-1.

Table 4.1-1: The IEE Approval Process in Myanmar

EIA Process	Duration	MIC Permission	Duration
IEE/EIA/NON Proposal Screening	15 days	Proposal Screening	15 days
		MIC Permission	90 days
IEE Process			
- Approval of IEE experts	7 days		
- IEE report preparation	-		
- IEE report approval	60 days		

4.1.2 Central China Power Grid (CCPG)'s Environmental Policy

CCPG is committed to responsible environmental management in all its operations during construction monitoring of the Project. To this effect the company will fully comply IFC EHS General Guidelines.

The entrusted operation and maintenance management mode for transmission lines refers to one kind of equipment operation and maintenance management mode where transmission line operation and management is entrusted to a qualified professional company. The Measures are hereby formulated in order to standardize entrusted operation and maintenance management of Central China Power Grid and ensure the safe, stable and reliable operations of the transmission equipment.

4.1.3 Environmental Target Values for Consideration of Surrounding Environment

According to Article 10 of the Environmental Conservation Law, MOECAF (MONREC) shall set the following environmental quality standards, with the approval of the Union Government and the Committee:

(a) Suitable surface water quality standards for the public usage of rivers, streams, canals, springs, marshes, swamps, lakes, reservoirs, and other inland water sources of the public;
(b) Water quality standards for coastal and estuarine areas;
(c) Underground water quality standards;
(d) Atmospheric quality standards;
(e) Noise and vibration standards;
(f) Emissions standards;
(g) Effluent standards;
(h) Solid waste standards; and
(i) Other environmental quality standards stipulated by the Union Government.

As of December, 2015, emission guideline and target values of ambient air quality, air emission, wastewater, and noise levels were set in NEQG, while other standards have not been set yet by MONREC.

CCPG will follow and comply the following target level of each component. Each quantitative target value to be applied is described below.

1. Air Quality
2. Water Quality
3. Noise
4. Vibration

4.1.3.1 Air Quality

Target Value of Ambient Air Quality

NEQG has set the ambient air quality for electric power transmission and distribution in Myanmar as shown in Table 4.1-2.

On the basis of the above standards, the target value for air quality in the Project, as shown in Table 4.1-2 has been set with the following considerations:

- Target parameters of ambient air quality in Myanmar's standards are applied if it has set (SO_2, NO_2, $PM_{2.5}$, and PM_{10}).
- The averaging period adopted is 24 hours, which could be measured using the available equipment in Myanmar whereas currently it is impossible to implement continuous measurement for one month or one year at the Project site due to battery/electrical capacities.

The power transmission and distribution sector does not typically give rise to significant effluents or air emissions. The major emission during construction period is only dust and exhaust gas from vehicles. So, the Project company will comply with General Guidelines for air quality.

Table 4.1-2: Air Emission Level set in NEQG

Parameter	Averaging Period	Guideline Value µg/m^3
Particulate matter PM10[a]	1-year 24-hour	20 50
Particulate matter PM2.5[b]	1-year 24-hour	10 25
Sulfur dioxide	24-hour 10-minute	20 500

[a] *Particulate matter 10 micrometers or less in diameter*
[b] *Particulate matter 2.5 micrometers or less in diameter*

4.1.3.2 Water Quality

The potentially contaminated water run-off exists, site operations should comply with General Guidelines for surface water quality.

Table 4.1-3: Effluent and Sanitary Discharges (general application)[3]

Parameter	Unit	Maximum Concentration
Biological oxygen demand	mg/l	30
Chemical oxygen demand	mg/l	125
Oil and grease	mg/l	10
pH	S.U.[a]	6-9
Total coliform bacteria	100 ml	400
Total nitrogen	mg/l	10
Total phosphorus	mg/l	2
Total suspended solids	mg/l	50

a Standard unit

4.1.3.3 Noise

Noise Level Set in NEQG

In NEQG, the noise level is set as shown in Table 4.1-4 and noise prevention and mitigation measures should be taken by all projects where the predicted or measured noise impacts from a project facility or operation exceed the applicable noise level guideline at the most sensitive point of reception. Noise impact should not exceed the levels shown below, or result in a maximum increase in background levels of three decibels at the nearest offsite receptor location.

Table 4.1-4: Target Noise Level Set in NEQG

Receptor	One Hour LAeq (dBA)	
	Daytime (7:00-22:00) (10:00-22:00 for public holidays)	Nighttime (22:00-7:00) (22:00-10:00 for public holidays)

Residential, institutional, educational	55	45
Industrial, commercial	70	70

Source: NEQG (December 2015)

4.1.3.4 Electric Field and Magnetic Field

Exposure limits for general public exposure to electric and magnetic fields should comply with International Commission on Non-ionized Radiation Protection guidelines for limiting general public exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz).

Table 4.1-5: Target Electric and Magnetic Level Set in NEQG

Frequency	Electric Field (V/m)	Magnetic Field (µT)
50 Hz	5000	100
60 Hz	4150	83

e G e e e 201

4.1.3.5 Biodiversity and Sensitive Habitats

Biodiversity and sensitive habitats in Myanmar are regulated by the Protection of Wildlife, Wild plants and Conservation of Natural Area Law and the National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP) of Myanmar.

4.1.3.5.1 The Protection of Wildlife and Conservation of Natural Areas Law

The policy context for the establishment of protected areas is given by the National Environment Policy, formulated in 1990, with the objective of strengthening wildlife management through the establishment of a network of national parks, wildlife reserves and sanctuaries. In addition, a further goal is to increase the coverage of protected areas to 5% in the first instance, and ultimately up to 10% of the area of Myanmar.

Moreover, the Protection of Wildlife, Wild plants and Conservation of Natural Area Law, which dates back to 1994, focuses on protecting wildlife including their habitats and formulating protected areas while stipulating penalties against offenses. The major objectives of the law are to implement the Government policy for wildlife protection as well as for natural areas conservation and to protect endangered species and their habitats.

Article 7 of the law defines the categories of natural area as follows:

- Scientific reserve;
- National park;
- Nature reserve;
- Wildlife sanctuary;
- Geo-physically significant reserve;
- Other nature reserve determined by the minister.

Article 15 of the Law defines the categories of the protected species as follows:

- Completely protected species of wild animals;
- Normally protected species of wild animals;

- Seasonally protected species of wild animals.

Myanmar is also a party to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora and to the Ramsar Convention on Wetlands of International Importance.

Section 3 described the objectives of Protection of Wild Life and Wild Plants and Conservation of Natural Areas Law (1994) are as follows:

- To implement the policy of protecting wild life and wild plants of the Government;
- To implement the policy of conserving the natural areas of the Government;
- To carry out in accordance with International Conventions adopted by the State in respect of the preservation of wild life and wild plants, living and non-living organisms and migratory birds;
- To protect wild life and wild plants liable to the danger of extinction and the habitats thereof;
- To contribute towards works of natural scientific research;
- To protect wild life and wild plants by the establishment of zoological gardens and botanical gardens.

4.1.3.5.2 National Biodiversity Strategy and Action Plan

The National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP) of Myanmar was adopted by the Cabinet on 03 May 2012. The strategy contains 10 strategic directions as followings:

- Strengthening conservation of priority sites;
- Mainstreaming biodiversity into other policy sectors;
- Implementing focused conservation actions for priority species;
- Supporting local Non-Governmental Organization (NGOs) and academic institutions;
- Creating capacity to coordinate conservation investment in Myanmar;
- Scaling up implementation of in-situ and ex-situ conservation of agriculture, livestock and fisheries biodiversity and genetic resource management;
- Expediting the process of implementing the. National bio-safety framework;
- Promoting the initiative to manage IAS;
- Facilitating the legislative process of environmental protection and environmental impact assessment; and
- Enhancing communication, education and public awareness on biodiversity conservation.

4.1.3.6 Occupational Health and Safety

The Factories Act 1951 provides requirements concerning with working hours, working days, overtime, and certain health and safety measures. The following is a summary:

- **Working hours** - Normal working hour is 8 hours a day for a total maximum 48 hours a week. A worker is entitled to minimum thirty minute rest period after working continuously for five hours;

- **Working days** - Working days may be up to six days a week (for government services, 5 days a week);

- **Overtime** - Overtime is permissible. Its pay rate is twice the normal pay rate;
- **Safety & Health** - The employer has an obligation to protect workers from occupational hazards relating to the physical facilities, harmful substances, and environment factors at the workplace;
- The employer has other obligations, depending on the number of workers employed; and
- The workers can also get other rights in accordance with Leave and Holidays Act, 1951, Social Security Act, 1954 and the Worker's Compensation Act, 1923.

4.1.3.7 Cultural Heritage

The Antiquities Act (enacted in 1957 and revised in 1962) is a law that governs movable and immovable cultural heritage that have archaeological and historical value. The Antiquities section provides stipulations for the movement of antiquities inside and outside the country, the protection and management of antiquities, the protection and restoration obligation and the compulsory acquisition right of the Director of the Burma Archaeological Survey, and penalties for violations of the above.

The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1998, amended in 2009 and 2011) is the organic law on the protection and preservation of cultural heritage regions and the cultural heritage in Myanmar. It mainly supplements the Antiquities Act with provisions that more widely cover cultural heritage.

In this law, the Ministry of Culture is tasked to issue notifications to designate a site which has one or more zones out of the three indicated as a cultural heritage region (ancient monumental zone, ancient site zone, and protected and preserved zone). The Ministry also carries out acquisition of any land within the cultural heritage region, if necessary.

Section 12 described as the functions and duties of the Ministry of Culture are as follows:

- Determining with the approval of the Government, the ancient monuments and ancient sites that should be determined as cultural heritage in the cultural region.

Section 13 stated that a person desirous of carrying out one of the following shall abide by the provisions of other existing laws and also apply to the Department in accordance with stipulations to obtain prior permission under this Law:

- Within the ancient monumental zone or the ancient site zone:

(1) Constructing or extending a building;
(2) Renovating the ancient monument or extending the boundary of its enclosure

Section 18 mentioned that no person shall, without prior permission granted under this law, construct, extend, renovate a building or extend the boundary of its enclosure in the ancient monumental zone or ancient site zone.

The objectives of the Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law are:

- To implement the protection and preservation policy with respect to perpetuation of cultural heritage that has existed for many years;
- To protect and preserve the cultural heritage regions and the cultural heritage therein so as not to deteriorate due to natural disaster or man-made destruction;

- To uplift hereditary pride and to cause dynamism of patriotic spirit of citizens by protecting and preserving the cultural heritage regions;
- To promote public awareness and will as to the high value of the protection and preservation of the cultural heritage regions;
- To protect the cultural heritage regions from destruction; and
- To carry out protection and preservation of the cultural heritage regions in conformity with the International Convention approved by the State.

Relevant excerpts are as follows:

- *"20. No person shall carry out any of the following in the cultural heritage region: (a) destroying an ancient monument; (b) wilfully altering the original ancient form and structure or original ancient workmanship of an ancient monument; (c) excavating to search for antiquities; and (d) exploring for petroleum, natural gas, precious stones or minerals;*

- *21. No person shall, without prior permission granted under this Law, carry out any of the following in the cultural heritage region: (a) carry out renovation and maintenance work on an ancient monument; (b) carrying out archaeological excavation; (c) building road, constructing bridge, irrigation canal, embankment or extending the same; and (d) digging well, pond, fish-breeding pond or extending the same."*

According to Chapter IV of the Law, the Department of Archaeology, National Museum and Library is in charge of the following activities:

- ***Article 9.*** *The Department shall carry out works of protection and preservation of the ancient monuments and ancient sites situated in the cultural heritage region;*

- ***Article 10.*** *The Department may prohibit any person from ploughing and cultivating within the boundary of the ancient monument or ancient site or from carrying out any activity that may cause damage to the cultural heritage in the cultural heritage region;* and

- ***Article 11.*** *The Department shall, with the approval of the Ministry of Culture, carry out the following in the cultural regions: (i) determination of precincts of an ancient monument; and (ii) prescription of conditions to be abided by shops opened within the precinct determined under item.*

For the time being, there are no guidelines for cultural heritage management in Myanmar.

4.1.4 Applicable Law and Regulation that Related to the Present Project

The Project Proponent (The Company) shall prepare an Environmental Impact Assessment (EIA) for the project in accordance with the requirements and regulations of the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC).

The project proponent, UREC shall comply the all National Laws that related to the project activities. The followings are the list of laws and regulations that applied and commits to follow related to the present project.

1. The Environmental Conservation Law (2012)
2. The EIA Procedure (2015)
3. National Environmental Quality (Emission) Guidelines (2015)

4. Protection the Rights of Ethnic Nationalities Law (2015)
5. The Electricity Law (2014)
6. Employment and Skill Development Law (2013)
7. The Myanmar Insurance Law (1993)
8. Social Security Law (2012)
9. The Factories Acts (1951)
10. The Fire Force Law (2015)
11. The Law Amending the Workmen' Compensation Act, 1923 (2005)
12. The Leaves and Holiday Act (1951)
13. The Minimum Wages Law (2013)
14. Labour Organization Law (2011)
15. Prevention and Control of Communicable Disease Law (1995)
16. The Motor Vehicles Law (2015) and Rules (1987)
17. The Conservation of Antique Objects Law (2015)
18. The Protection of Wildlife, Wild Plants and Conservation of Natural Area Law (1994)
19. The Protection and Preservation of Cultural Heritage Regions Law (1998)
20. The Protection and Conservation of Antique Objects Law (2015)
21. The Forest Law (1992)
22. The Conservation of Water Resources and Rivers Law 2006

1. The Environmental Conservation Law (2012)

The Environmental Conservation Law is enacted by the Pyidaungsu Hluttaw Law on 30th March, 2012 to construct a healthy and clean environment and to conserve natural and cultural heritage for the benefit of present and future generations; to maintain the sustainable development through effective management of natural resources and to enable to promote international, regional and bilateral cooperation in the matters of environmental conservation.

2. The EIA Procedure (2015)

The EIA Procedure formulated by MOECAF (MONREC) in coordination with the Asian Development Bank (ADB) was enacted in December 2015. This EIA Procedure covers the following contents: screening of projects, qualification for conducting the initial environmental examination (IEE)/EIA, categorization of projects for IEE/EIA/environmental management plan (EMP), preparation of IEE/EIA report and EMP, public involvement, procedure on how to get the approval of IEE/EIA report from the Environmental Conservation Department (ECD) under MONREC, environmental compliance certificate (ECC), and monitoring process after getting the approval of the IEE/EIA report.

3. National Environmental Quality (Emission) Guidelines (2015)

MONREC formulated the National Environmental Quality (Emission) Guidelines (NEQG) in coordination with ADB in December 2015. The NEQG determines the guideline values for general emission such as air emissions, wastewater, noise levels, odor, and those for sector-specific emission such as emission from forestry, agribusiness/food production, chemicals, oil and gas, infrastructure, general manufacturing, mining, and power.

4. Protection the Rights of Ethnic Nationalities Law (2015)

Purpose: To ensure to disclose to the resident ethnic nationalities about the project fully, moreover, to ensure cooperate with them.
Section 5 - The project proponent will disclose to the resident ethnic nationalities about the project fully.

5. The Electricity Law (2014)
Purpose: To ensure the compliance with the conditions of permission for productions of electricity, abiding by any stipulation, implementing with the best practices and paying compensation in line with above law.

6. The Development of Employment and Expertise Law
Purpose: To ensure the job security and to develop the employee's skill with the fund of project owner.

7. The Myanmar Insurance Law
Purpose: The project can cause the damages to the environment and injuries to public so to ensure the needed insurances are insured at Myanmar Insurance.
Section 15 - If the project owner uses the owned vehicles the project owner has to insure the insurance for injured person.
Section 16 - The project owner has to insure the insurance to compensate for general damages because the project may cause the damages to the environment and injury to public.

8. Social Security Law (2012)
Purpose: The Project owner has to create the social security for the employees because the project is the business under the Myanmar Citizen Investment Law. To ensure the social security for employees of the project, the project owner has to register to the social security offices and to pay the prescribed funds.

9. The Factories Acts (1951)
Purpose: The cement plant can be operated as a factory with the employees and to ensure the healthy, safety, welfare, fair working-times and clean environment for the employees. The law focuses all stipulations for the employer.
The project owner should abide by nearly all sections. The project owner has to abide by all provisions for healthy, safety, welfare, working-hours and other needs.

10. The Fire Force Law (2015)
Purpose: To ensure to prevent the fire, to provide the precautionary material and apparatuses, if the fire caused in the project area to be defeated because the project is business in which electricity and any inflammable materials such as petroleum are used. So, the project owner has to institute the specific fire service in line with the above law.
Sub-section (a) of section 25 - The project proponent promise not fail to institute the specific fire services.
Sub-section (b) of section 25 - The project owner promise not fail to provide materials and apparatuses for fire precaution and prevention.

11. The Law Amending the Workmen' Compensation Act, 1923 (2005)

Purpose: To ensure the compensations to injured employee while implementing in line with the above law. To abide by the prescribed compensations in various kinds of injury.

Section 13 - The project owner will pay the compensation in line with the provisions of said law.

12. The Leaves and Holiday Act (1951, partially revised in 2014)

Purpose: The employees can take the leaves and get the holidays legally and to ensure the right to get the holidays and leaves. The project owner will allow the leaves and holidays in line with the law.

13. The Minimum Wages Law (2013)

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

14. Labour Organization Law (2011)

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

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

Section 18 - The project owner promises to demand the re-appointment of worker is dismissed by the employer without the conformity with the labour laws.

Section 19 - The project owner promises to send the representatives to the Conciliation Body in settling a dispute between the employer and the worker.

Section 20 - The project owner promises the labour organization to participate and discuss in discussing with the government, the employer and the complaining employees in respect of employee's rights or interest contained in the labour laws.

Section 21 - The project owner promises the labour organization to participate in solving the collective bargains of the employees in accord with the labour laws.

Section 22 - The project owner promises the labour organization to carry out the holding the meetings, going on strike and other collective activities in line with the labour laws.

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

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

The project owner will cooperate with the health officer in line with the clause (9) of sub-section (a) of section 3 of said law.

The project owner will abide by any instruction or stipulation for public health (section 4)

The project owner will inform promptly to the nearest health department or hospital if the following are occurred: (section 9)

a) Mass death of birds or chicken
b) Mass death of mouse
c) Suspense of occurring of communicable disease or occurring of communicable disease

d) Occurring of communicable disease which must be informed

The project owner will accept any inspection, anytime and anywhere if it is needed (section 11).

16. The Motor Vehicles Law (2015) and Rules (1987)

Purpose: When the construction period and if it is needed in operation and production period for all vehicles the project proponent will promise to abide by the nearly all provisions of said law and rules, especially, the provisions related to air pollution, noise pollution and life safety.

17. The Conservation of Antique Objects Law (2015)

Purpose: The antique object is non-valuable for national heritage. So, anybody has to inform if he or she has found any antique object.

Section 12 - The project proponent will inform to the village-tract office antique object is found.

18. The Protection of Wildlife, Wild Plants and Conservation of Natural Area Law (1994)

Purpose: To ensure the protection of natural areas and wild life and wild plants which are in the natural areas.

Section 35 - The project owner promises not to pollute the air and water, cause the damages to water way, poison into the water, dispose the poisonous substances or mineral-waste in the natural area.

Section 36 - The project owner promises not to product, collect or destroy any protect natural plant without permission, destroy any natural existence or bio-diversity.

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

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

Section 13 - The project proponent will report to the village-tract or ward administrators if the project proponent will find any ancient monument under the ground or on the ground or under the water.

Section 15 - The project proponent will obtain permission of Department of Ancient Research Museum if the project area is in the prescribed area of Ancient monument.

Sub-section (f) of section 20 - The project proponent will obtain the prior permission, by written of Department of Ancient Research and National Museum if the project proponent disposes the chemical and solid waste in the Ancient Monument area.

20. The Protection and Conservation of Antique Objects Law (2015)

Section 12 - The project proponent will inform to the village-tract or ward administrators if the project proponent will find any antique object in the project area.

21. The Forest Law (1992)

Sub-section (a) of section 12 - The project proponent will obtain the approval of Ministry if the project area is included in the forest land or the land administrated by the government which covers the forest.

22. The Conservation of Water Resources and Rivers Law 2006

The project proponent shall follow the following sub-section of the law.

Section 11 - No person shall:

(a) Dispose of engine oil, chemical, poisonous material and other materials which may cause environmental damage, or dispose of explosives from the bank or from a vessel which is plying, vessel which has berthed, anchored, stranded or sunk.

Section 30 - Any government department and organization or any person desirous of constructing drainage, utilizing river water intake, constructing bridges spanning rivers, connecting underground pipe, connecting underground electric power cable, connecting underground telecom cable or digging in rivers and creeks, bank boundary and waterfront boundary, under the requirement of work, shall in order not to adversely affect the water resources and rivers and creeks, carry out only after obtaining the approval of the Ministry of Transport.

4.1.5 Myanmar's International Commitments

The main international and regional treaties concerning the environment to which Myanmar is a party (in chronological order) can be listed as follows:

- Plant Protection Agreement for the Southeast Asia and Pacific Region;
- Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer;
- Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer;
- MARPOL: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships;
- MARPOL: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships as amended 1978;
- Agreement on the Networks of Aquaculture Centers in Asia and the Pacific Region;
- London Amendment to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer;
- United Nations Framework Convention on Climate Change;
- Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons;
- ICAO: ANNEX 16 Annex to the Convention on International Civil Aviation;
- Environmental Protection Vol. I, II, Aircraft Noise;
- United Nations Convention to Combat Desertification;
- Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage;
- Convention on Biological Diversity;
- United Nations Convention on the Law of the Sea;
- International Tropical Timber Agreement;
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora;
- ASEAN Agreement on the Conservation of Nature and Natural Resources;
- Cartagena Protocol on Biosafety;
- ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution;
- Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change;
- Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants;
- Ramsar Convention on Wetlands; and
- Copenhagen Amendment to Montreal Protocol on Substances that deplete the Ozone Layer.

4.2 Good International Industry Practice Guidelines

CCPG will undertake the project activities in a manner guided by Good International Industry Practice (GIIP). Applicable guidelines which CCPG will consider in preparing the IEE include:

- International Finance Corporation (IFC) Performance Standards on Environmental and Social Sustainability (2012); and
- IFC Environmental, Health and Safety (EHS) guidelines.

a) International Finance Corporation Performance Standards

International Finance Corporation (IFC), a member of the WB Group, has published the IFC Performance Standards (PS) on Environmental and Social Sustainability (2012) which defines clients' responsibilities for managing their environmental and social risks.

IFC uses a process of environmental and social categorization to reflect the magnitude of risk and impacts of the Project it finances, as summarized below:

Category A: business activities with potential significant adverse environmental or social risks and/or impacts that are diverse, irreversible, or unprecedented.

Category B: business activities with potential limited adverse environmental or social risks and/or impacts that are few in number, generally site-specific, largely reversible, and readily addressed through mitigation measures; and

Category C: business activities with minimal or no adverse environmental or social risks and/or impacts.

The IFC PSs on Environmental and Social Sustainability are made of eight components, which provide guidance on how to identify risks and impacts, and are designed to help avoid, mitigate, and manage risks and impacts as a way of doing business in a sustainable way. The PS establishes standards that the client is to meet throughout the life of an investment. IFC PSs are listed below:

PS 1: Assessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts;
PS 2: Labor and Working Conditions;
PS 3: Resource Efficiency and Pollution Prevention;
PS 4: Community Health, Safety, and Security;
PS 5: Land Acquisition and Involuntary Resettlement;
PS 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources;
PS 7: Indigenous Peoples; and
PS 8: Cultural Heritage.

b) International Finance Corporation (IFC) EHS General Guidelines

The General EHS Guidelines are organized as reported in the following Table.

Table 4.2-1 Organization of the IFC EHS General Guidelines

Main Area	Topic
Environmental	• Air Emissions and Ambient Air Quality • Energy Conservation • Wastewater and Ambient Water Quality • Water Conservation • Hazardous Materials Management • Waste Management • Noise • Contaminated Land
Occupational Health and Safety	• General Facility Design and Operation • Communication and Training • Physical Hazards • Chemical Hazards • Biological Hazards • Radiological Hazards • Personal Protective Equipment (PPE) • Special Hazard Environments • Monitoring
Community Health and Safety	• Water Quality and Availability • Structural Safety of Project Infrastructure • Life and Fire Safety • Traffic Safety • Transport of Hazardous Materials • Disease Prevention • Emergency Preparedness and Response
Construction and Decommissioning	• Environment • Occupational Health & Safety • Community Health & Safety

With respect to the environmental issues, IFC Guidelines refer to World Health Organization (WHO) standards that include the following:

- WHO Ambient Air Quality Standards;
- WHO Guidelines for Community Noise;
- WHO Drinking Water Quality; and

WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater.

In addition, the following guidelines and standards may be applicable:

- Dutch Intervention Values for Soil Quality;
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red Data Book for protected species (fauna and flora);
- Occupational Health and Safety Administration (OHSA) standards – United States Department of Labor; and
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Baseline and Monitoring Methodologies for Large Scale Clean Development Mechanism (CDM) Project Activities.

According to IFC requirements, air emissions should not result in pollutant concentrations higher than the relevant national ambient quality guidelines and standards. In their absence, the current WHO Air Quality Guidelines or other internationally recognized sources, such as the United State Environmental Protection Agency (USEPA), National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) and the relevant European Council Directives can be also referred to.

In the following Table, Ambient Air Quality values outlined in the IFC EHS General Guidelines are reported.

Table 4.2-2 Ambient Air Quality Values – IFC EHS General Guidelines

Pollutant	Averaging Period	Maximum Limit Value ($\mu g/m^3$)
Sulphur Dioxide (SO_2)	10 min	500
	1 hour	--
	24 hours	20
	Year	--
Nitrogen Dioxide (NO_2)	1 hour	200
	24 hours	--
	Year	40
Ozone (O_3)	1 hour	--
	8 hours	100
Carbon Monoxide (CO)	1 hour	-
	8 hours	-
Black Smoke (BS)	24 hours	--
	Year	--
Total Suspended Particles (TSP)	24 hours	--
	Year	--
Particular Matter <10 µm (PM_{10})	24 hours	50
	Year	20
Particular Matter <2.5 µm ($PM_{2.5}$)	24 hours	10
	Year	25
Lead (Pb)	Year	--

In addition, IFC EHS General Guidelines require as a general rule that Project specific ground concentration does not contribute more than 25% of the above mentioned applicable air quality standard to allow additional, future sustainable development in the same airshed.

As outlined in the IFC EHS General Guidelines, noise impacts should be estimated by the use of baseline noise assessments for developments close to local human populations to verify that the levels presented in the following Table are not exceeded or result in a maximum increase in background levels of 3 dB at the nearest receptor location off-site.

Table 4.2-3 Noise Level Guidelines – IFC EHS General Guidelines

Noise Level Guidelines		
Receptor	IFC - One Hour L_{Aeq} (dBA)	
	Daytime 07:00 - 22:00	Night-time 22:00 – 07:00
Residential; institutional; educational	55	45
Industrial; commercial	70	70

In terms of Occupational Health and Safety (OHS) aspects, IFC noise limits for different working environments are provided in the following Table.

Table 4.2-4 Noise Limits for Different Working Environments – IFC EHS General Guidelines

Noise Limits for Various Working Environments		
Location / Activity	Equivalent Level LA_{eq},8h	Maximum LA_{max},fast
Heavy Industry (no demand for oral communication)	85 dB(A)	110 dB(A)
Light industry (decreasing demand for oral communication)	50-65 dB(A)	110 dB(A)
Open offices, control rooms, service counters or similar	45-50 dB(A)	-
Individual officers (no disturbing noise)	40-45 dB(A)	-
Classrooms lecture halls	35-40 dB(A)	-
Hospitals	35-40 dB(A)	B(A)

Discharges of process wastewater, sanitary wastewater, wastewater from utility operations or storm water to surface water should not result in contaminant concentrations in excess of local ambient water quality criteria or, in the absence of local criteria, other sources of ambient water quality. Receiving water use and assimilative capacity, taking other sources of discharges to the receiving water into consideration, should also influence the acceptable pollution loadings and effluent discharge quality. Waste management should be addressed through a waste management system that addresses issues linked to waste minimization, generation, transport, disposal, and monitoring.

Land is considered contaminated when it contains hazardous materials or oil concentrations above background or naturally occurring levels. Contaminated lands may involve surficial soils or subsurface soils that, through leaching and transport, may affect groundwater, surface water, and adjacent sites. Where subsurface contaminant sources include volatile substances, soil vapor may also become a transport and exposure medium and create potential for contaminant infiltration of indoor air spaces of buildings. Contamination of land should be avoided by preventing or controlling the release of hazardous materials, hazardous waste, or oil to the environment. When contamination of land is suspected or confirmed during any project phase, the cause of the uncontrolled release should be identified and corrected to avoid further releases and associated adverse impacts. Contaminated lands should be managed to avoid the risk to human health and ecological receptors. The preferred strategy for land decontamination is to reduce the level of contamination at the site while preventing the human exposure to contamination.

With respect to the OHS field, the General EHS Guidelines state that employers and supervisors are obliged to implement all reasonable precautions to protect the health and safety of workers. The guidelines provide guidance and examples of reasonable precautions to implement in managing principal risks to occupational health and safety. Although, the focus is placed on the operational phase of projects, much of the guidance also applies to construction and decommissioning activities.

The General EHS Guidelines on Community Health and Safety complement the guidance provided for the environmental and occupational health and safety topics, specifically addressing some aspects of project activities taking place outside of the traditional project boundaries, but nonetheless related to the project operations, as may be applicable on a project basis. These issues may arise at any stage of a project life cycle and can have an impact beyond the life of the Project.

Finally, the General EHS Guidelines provide additional, specific guidance on prevention and control of community health and safety impacts that may occur during new project development, at the end of the project life cycle, or due to expansion or modification of existing project facilities.

5 DESCRIPTION OF THE SURROUNDING ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONDITIONS

5.1 Methodology for Data Collection and Analysis

Resource & Environment Myanmar conducted a base line study along 290 km long 230kV double circuit power transmission line from Nabar substation to Ohntaw substation.

The baseline data collection was based on the following methods.

a) Identification and review of the applicable national and international environmental and social regulatory and institutional framework
b) Establishing environmental and social baseline conditions along the stretch by the following;

- Reconnaissance survey using satellite imagery to observe environmental and social characteristics along the transmission line;
- Secondary data collection along the transmission line route with respect to water, soil, noise quality, and Socioeconomic condition
- Ecological survey of flora and fauna using desk study prevailing along the transmission line route through primary and secondary surveys
- Identification of land use of the stretch through satellite imageries of the whole stretch of the transmission line;
- Identification, prediction of environmental and social impacts of the Project.

The transmission line is falling in the township of Indaw, Kawlin, Shwebo and Sagaing.

5.2 Environmental Baseline Study

The baseline study was considered Area of Interest (AOI) including the single circuit 230 kV transmission line.

The environmental baseline data such as water, noise quality, traffic survey and ecological survey was conducted using desk study along the transmission route. The ecological survey was conducted to assess the type of flora and fauna prevailing along the transmission line. Topography, climate and meteorology, geology was collected through literature review and available data from Universities. Topography and geology along the transmission line was studied using available topographic maps and satellite imagery.

5.2.1 AOI for Environmental Baseline Study

The area of influence (AOI) of environmental baseline study for transmission line construction project is 290 kilometers lon and 50 meter wide.

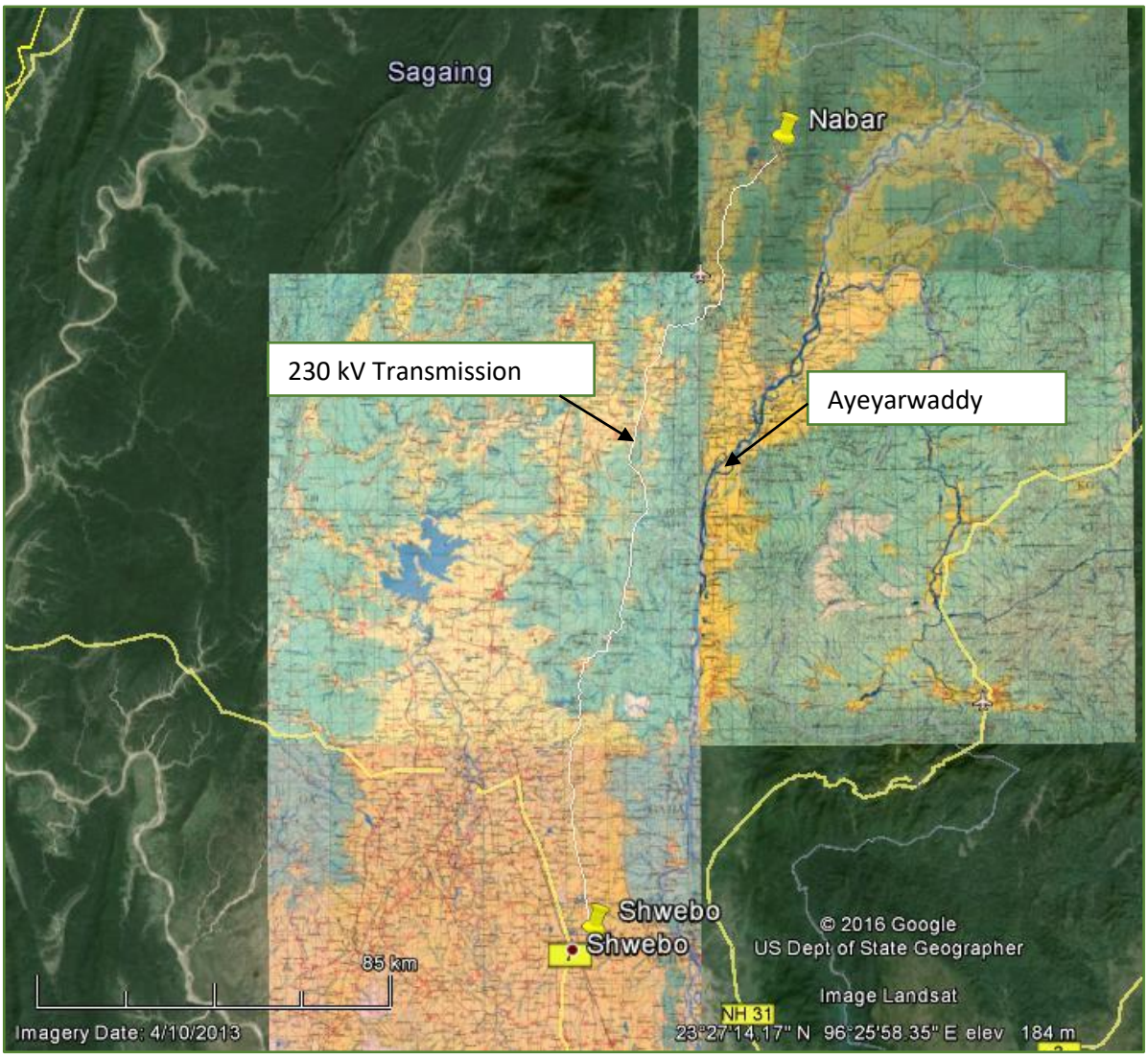
5.3 Physical Environment

5.3.1 Topography along the Transmission Line Corridor

The topographic unit passed by the transmission line route from the Nabar substation to Shwebo substation is nearly flat in some part and rolling hill in some region, the average elevation along the route between Nabar and Shwebo is about 100 to 300 meter above mean sea level. The stretch between Shwebo and Ohntaw is also nearly flat and average elevation is 50 to 100 meter above mean sea level. The topographic map of the area between Nabar and Shwebo is shown in Figure 5.3-1.

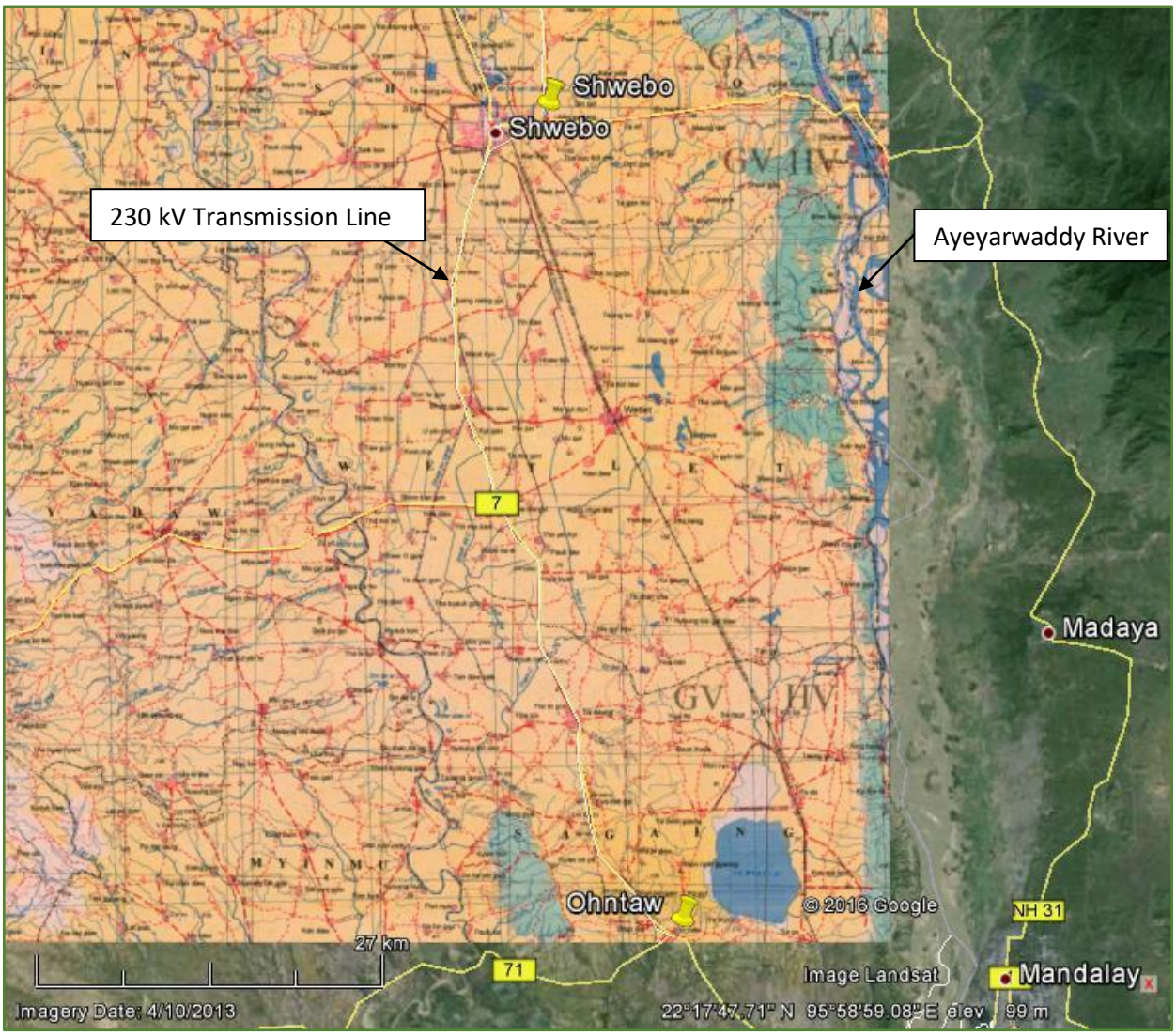
The main Ayeyarwaddy River is located east of the 230 kV transmission line and flowing from north to south. There is only one river crossing between Nabar substation and Shwebo substation.

The detailed topographic features along the transmission line are shown in appendix 3.



Source: 230 kV Transmission Line in Google map combination of UTM Quarter Map.

Figure 5.3-1: Topographic map of the Nabar Substation and Shwebo Substation



Source: 230 kV Transmission Line in Google map combination of UTM Quarter Map.

Figure 5.3-2: Topographic map of the Shwebo Substation and Ohntaw Substation

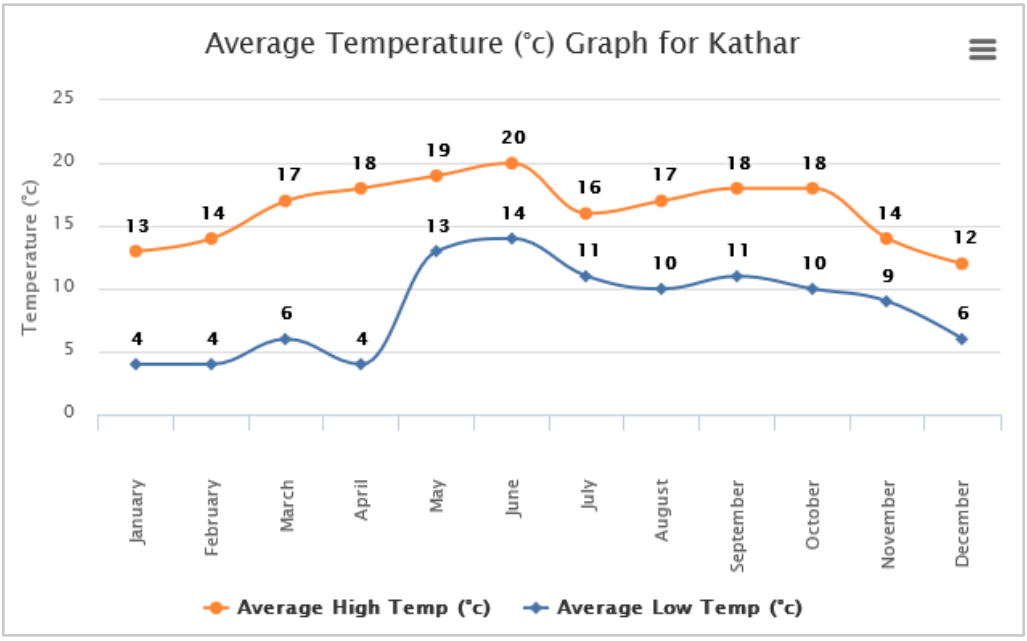
5.3.2 Climate

The meteorology and climate of Myanmar is controlled by the great monsoon circulation system of SE Asia and is influenced in detail by topographic peculiarities. The mountain ranges in Myanmar are generally running N-S, so that they present effective climate barriers for the SW monsoon in the summer and the NE monsoon in the winter. Therefore, the central part of the Inner Myanmar Tertiary Basin (Central Dry Zone) lies in rain shadow during the summer monsoon (June to September) and receives less than 500 mm of precipitation. The considerable differences in relief along the path of the monsoon lead to the formation of the following climatic zones. (DRUMMOND 1958):

Subtropical monsoon and subtropical mountain climates (the higher sections of the Indo-Myanmar and of the Shan Massif, north of 23° to 24° N), with mean temperatures of January is below 18° C and occasional frost during the winter months in the higher and northerly situated mountain regions; about 40 km in the western ranges and 190 km in the eastern plateau are in subtropical monsoon climate and 70 km in the eastern plateau is in subtropical mountain climatic condition.

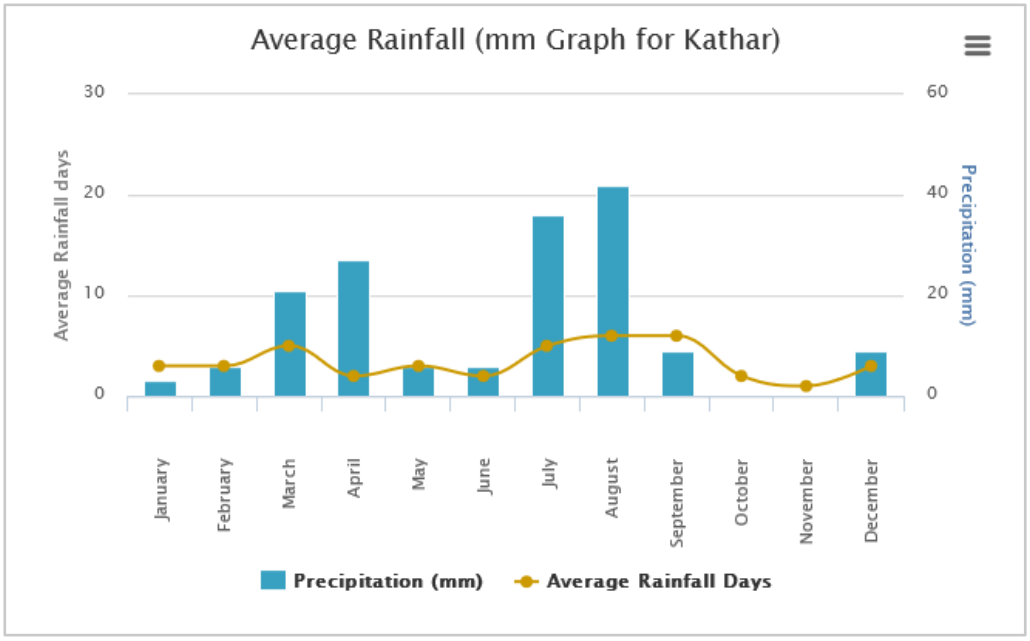
As one of the countries in Monsoon climate, it has three seasons namely summer (March to the middle of May), rainy season (middle of May to the end of October) and winter season (November to the end of February). Some researchers divided part of rainy season and winter into two periods such as the post-monsoon (October to November) and the cold dry season (December to February).Principal approach for meteorology and climate for Myanmar and the Project is collecting secondary data from concerning departments and review of previous available as hard copies and also on the web. Department of Meteorology of the Ministry of Transport and Department of Geography of the University of Yangon are of the important resources.

a) Climate of Kathar



Note: The data for charts above are taken from year 2000 to 2012.

Figure 5.3-3: Average temperature of Kathar Area.

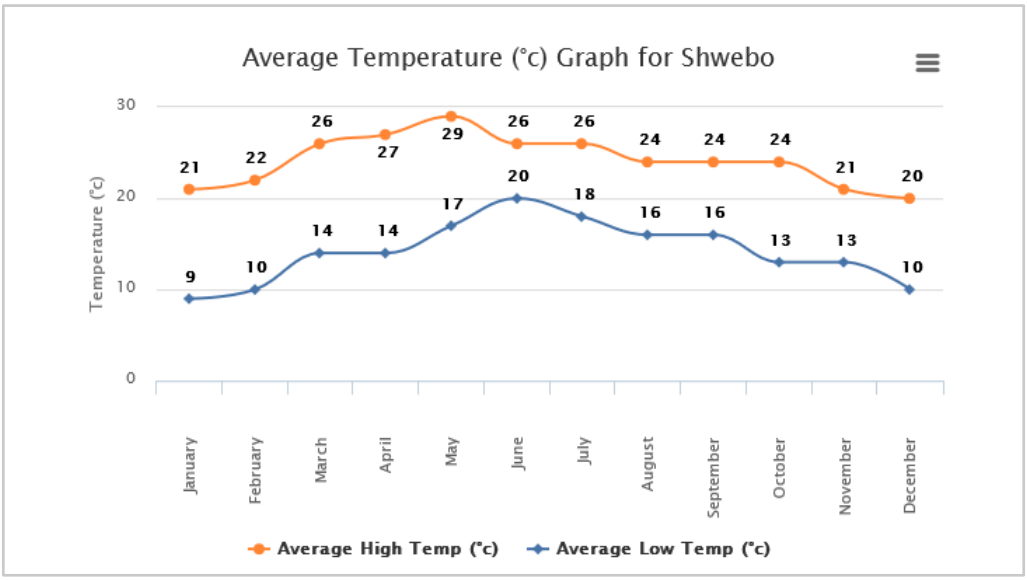


Note: The data for charts above are taken from year 2000 to 2012.

Figure 5.3-4: Average precipitation of Kathar Area.

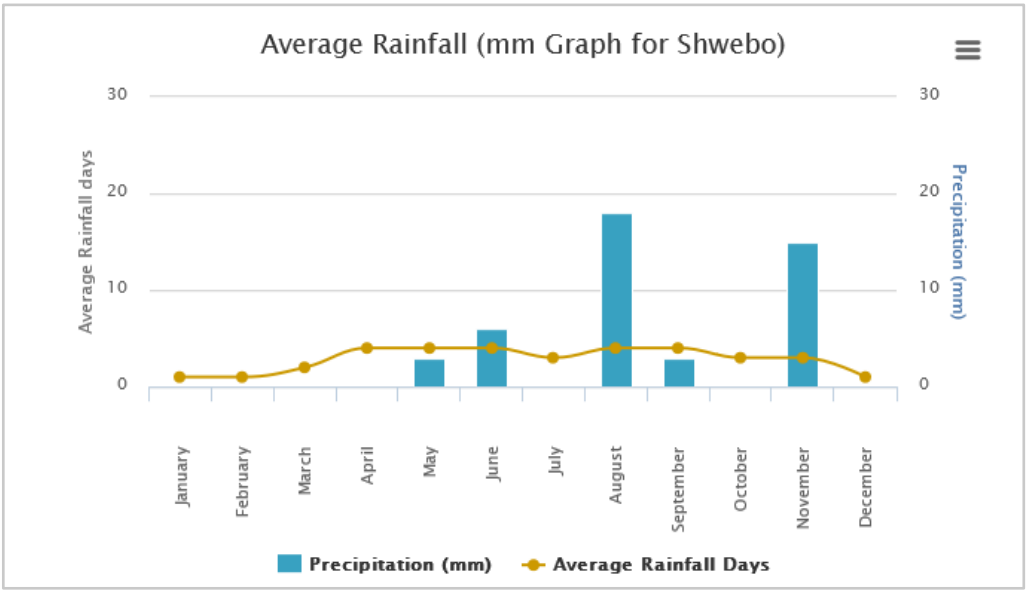
The average highest temperature in Kathar is 20 degree C in May and lowest average temperature is about 4 degree C in January. The average highest rainfall is nearly 40 mm in August and there was 20 rain days in August.

b) Climate of Shwebo



Note: The data for charts above are taken from year 2000 to 2012.

Figure 5.3-5: Average temperature of Shwebo Area



Note: The data for charts above are taken from year 2000 to 2012.

Figure 5.3-6: Average precipitation of Shwebo Area

The average highest temperature in Shwebo is 29 degree C in May and lowest average temperature is about 9 degree C in January. The present highest temperature is 41 degree C in May 2016. The average highest rainfall is nearly 20 mm in August and there was 20 rain days in August.

5.3.3 Geology

Geology of the area along the transmission line was studied mainly based on previous literatures, such as Chhibber (1934) and Bender (1983), and technical reports of the geoscientists from the University of Rangoon (Yangon) and Department of Geological Survey and Mineral Exploration.

The route of transmission line is generally occupied by flat topography and mainly occupied by the sand rock, sandstone ad shale of Irrawaddy Formation and Pegu Group. Some part of the transmission line route is occupied by the sandy soil of Alluvium and highly weathered rock of Irrawaddy Formation and Pegu Group (see in Figure 5.3-7).

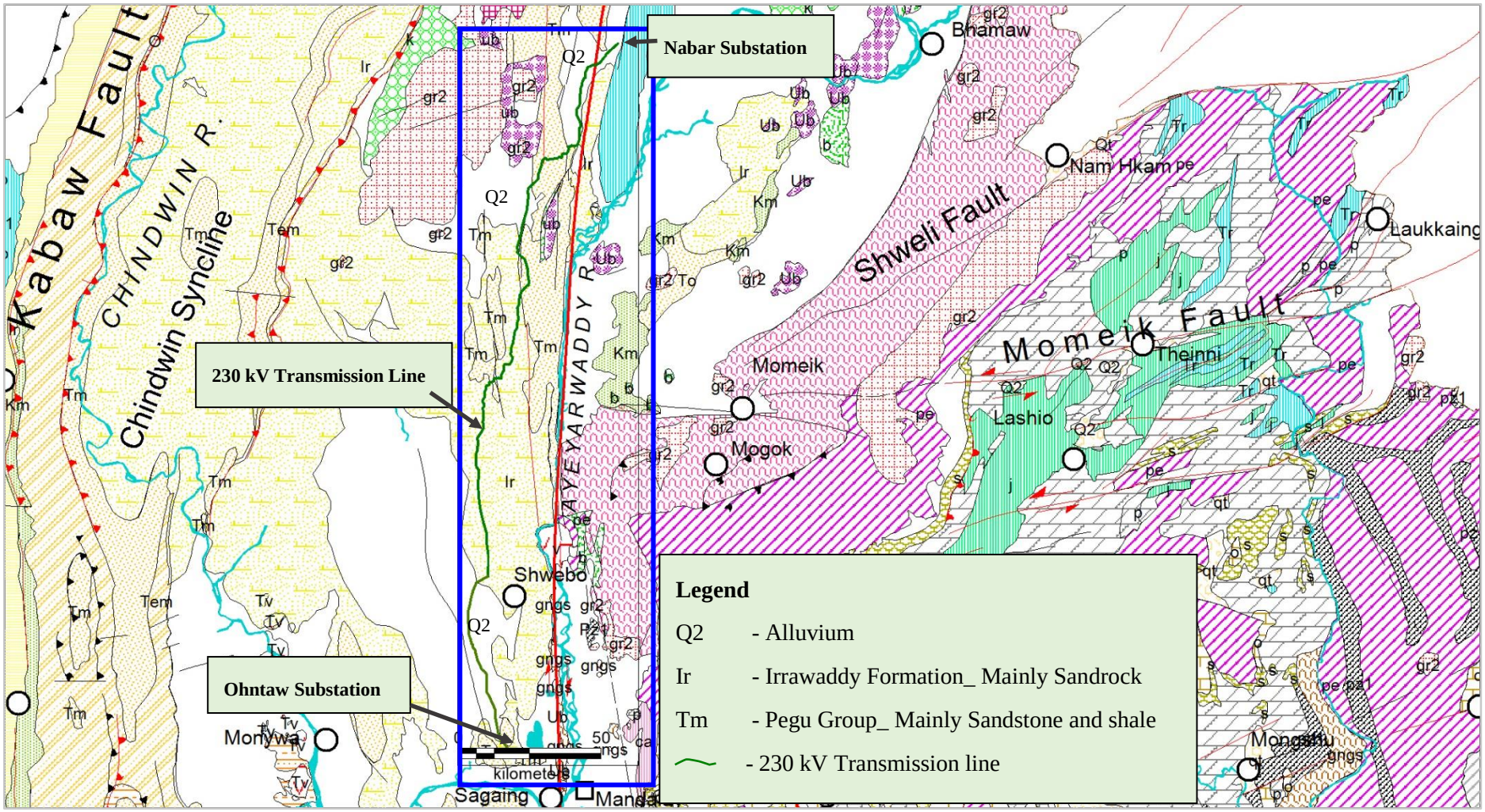


Figure 5.3-7: Geological map between Nabar substation and Ohntaw substation and along the 230kV transmission line.

5.3.4 Air Quality

Three locations for air quality monitoring were conducted during the field survey.

Survey Item

The survey result was evaluated by comparing with World Health Organization (WHO) guide line value and Myanmar National Environmental Quality (Emission) Guidelines, 2015.

Table 5.3-1: Ambient air quality standard of Myanmar

Item	Average Period	Myanmar (NEQG)
SO_2	10 mins	500 µg/m^3
	1 hour	-
	24 hours	20 µg/m^3
	1 year	-
NO_2	1 hour	200 µg/m^3
	24 hours	-
	1 year	40 µg/m^3
CO	1 hour	-
	8 hours	-
	24 hours	-
TSP	1 hour	-
	24 hours	-
	1 year	-
PM_{10}	1 hour	-
	24 hours	50 µg/m^3
	1 year	20 µg/m^3
$PM_{2.5}$	24 hours	25 µg/m^3
	1 year	10 µg/m^3
Ozone	1 hour	-
	8 hours	100 µg/m^3
Pb	24 hours	-
	1 month	-
	1 year	-
Photochemical oxidants	1 hour	-

Note 1: Photochemical oxidants are oxidizing substances such as ozone and peroxyacetyl nitrate produced by photochemical reactions (only those capable of isolating iodine from neutral potassium iodide excluding nitrogen dioxide)

Note 2: The value of SO_2 and NO_2, CO and Ozone of Vietnam was converted to ppm units from mg/m^3.

Source: **Myanmar:** National Environmental Quality (Emission) Guidelines. (December, 2015).

Summary of sampling points

The locations of air quality monitoring points in detail are shown below.

Table 5.3-2: Locations of air quality monitoring station

Sampling Points	Coordinates	Description of Sampling Point
AQN-1	21°57'4.18"N 95°52'36.04"E	Located at the Ohntaw electrical substation, EPC compound, Sagaing Region.
AQN-2	22°36'44.60"N 95°44'8.70"E	Located at the Shwebo electrical substation, Sagaing Region.

AQN-3	24° 7'44.32"N 96° 3'42.76"E	Located at the Nanthe electrical substation, Near the Lebyin village, Indaw township, Sagaing Region.

Figure 5.3-8: Location map of air quality and noise level monitoring points

AQN-1

AQN-1 was measured in Ohntaw substation compound, Sagain Region. The topographic feature is mostly occurred as flat and thin vegetation pattern. The substation is located at northwest of Sagain Town and distanced about 10 km. Shwe Taung Road construction office compound is located near AQN-1 and Sagaing-Shwebo highway road is also closed to the monitoring point about 130 m in distance. Most of emitted source might be come from traffic along highway road as well as from Shwe Taung construction compound by heavy vehicle maintenance.

Figure 5.3-9: Air quality and noise level monitoring at AQN-1

AQN-2

AQN-2 was measured in the Shwebo substation compound, Sagaing Region. The topographic feature is mostly occurred as flat and thin vegetation pattern. AQN-2 station was located at the east of No-2 Defence Services Supply and Transport Army School and Shwebo-Myitkyina highway road. AQN-2 is sited in the open space area and no residential houses nearby. Distance between highway road and AQN-2 is about 165 m. Emitted source might be come from road traffic and site cleaning activities near the station.

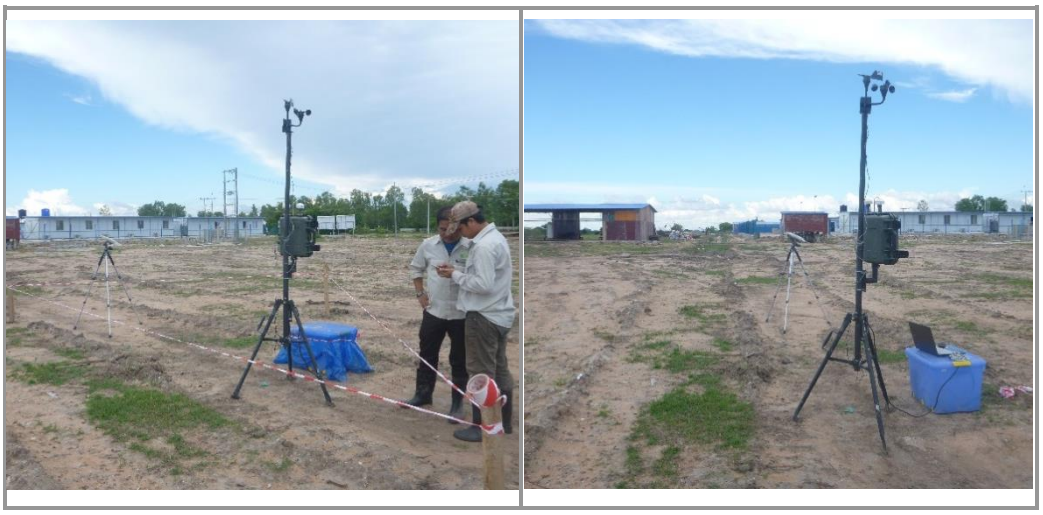


Figure 5.3-10: Air quality and noise level monitoring at AQN-2

AQN-3

AQN-3 was monitored in Nanthe substation compound, Indaw Township, Sagaing Region. The topographic feature is mostly occurred as flat and thin vegetation pattern. It is also closed to the Mandalay-Myitkyina highway road, distanced about 250 m. The most emitted source might be road traffic.

Figure 5.3-11: Air quality and noise level monitoring at AQN-3

Survey Period

Air quality monitoring was daily conducted from 18th – 24th August, 2017. The measurement duration is shown in the following table.

Table 5.3-3: Sampling duration for air quality survey

Sampling Point	Period
AQN-1	18th - 19th August, 2017
AQN-2	19th – 20th August, 2017
AQN-3	23rd – 24th August, 2017

Source: Resource & Environment Myanmar Co., Ltd.

Survey Method

Sampling and analysis of ambient air pollutants was conducted by referring to the recommendation of United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). The Haz-Scanner EPAS (Environmental Perimeter Air Station) was used to collect Ambient Air Monitoring data. The characteristics of the instrument are:

- Portable direct reading and logging
- Configure up to 14 simultaneous air measurements including U.S. EPA criteria air pollutants
- Standard configuration measures PM10 or TSP particulates, NO_2, CO, temperature, and relative humidity

Table 5.3-4: Sampling and analysis method for air quality

No.	Parameter	Analysis Method
1	Sulfur dioxide (SO_2)	On site reading
2	Carbon monoxide (CO)	On site reading
3	Nitric oxide (NO)	On site reading
4	Nitrogen dioxides (NO_2)	On site reading
5	Total suspended particles(TSP)	On site reading
6	Particle matter 10 (PM10)	On site reading

Source: Resource &Environment Myanmar Co., Ltd.

Survey Result

(a) Ambient gases

AQN-1

Daily average of ambient gases levels at AQ-1 was presented in following table. Most of ambient gases levels are lower than the environmental standard (one day) in WHO Guideline and Myanmar National Environmental Quality (Emission) Guidelines. SO_2 level (one day) is complied with the both of standards in 24 hours results.

Table 5.3-5: Ambient gases levels at AQN-1

No.	Date	Time	CO	NO2	NO	PM2.5	PM10	RH	SO2	Tmp C
	D.M.Y	hours	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	%	mg/m3	Deg. C
1	18-19 August, 2017	24	0.06	0.07	0.02	<0.01	0.01	62.24	0.02	33.70
Maximum		24	0.11	0.32	0.23	0.01	0.03	88.55	0.07	47.73
Average		24	0.06	0.07	0.02	<0.01	0.01	62.24	0.02	33.70
Minimum		24	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	33.67	<0.01	24.00
WHO Guideline Value		24	-	0.15	-	-	0.05	-	0.02	-
Myanmar standard		24	-	-	-	-	0.05	-	0.02	-

Source: Resource and Environment Myanmar Co., Ltd.

AQN-2

Daily average of ambient gases levels at AQ-2 was presented in following table. Most of ambient gases levels are lower than the environmental standard (one day) and the standard in WHO Guideline and Myanmar National Environmental Quality (Emission) Guidelines. According to analyzed results, SO_2 gas level is complied with both standards.

Table 5.3-6: Ambient gases levels at AQN-2

No.	Date	Time	CO	NO2	NO	PM2.5	PM10	RH	SO2	Tmp C
	D.M.Y	hours	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	%	mg/m3	Deg. C
1	19-20 August,2017	24	0.11	0.03	0.02	0.01	0.01	63.49	0.02	33.08
Maximum		24	0.46	0.18	0.08	0.01	0.04	93.27	0.07	44.87
Average		24	0.11	0.03	0.02	0.01	0.01	63.49	0.02	33.08
Minimum		24	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	34.77	<0.01	24.10
WHO Guideline Value		24	-	0.15	-	-	0.05	-	0.02	-
Myanmar Standard		24	-	-	-	-	0.05	-	0.02	-

Source: Resource and Environment Myanmar Co., Ltd.

AQN-3

Daily average of ambient gases levels at AQ-3 was presented in following table. Most of ambient gases levels are lower than the environmental standard (one day) in WHO Guideline and Myanmar National Environmental Quality (Emission) Guidelines.

Table 5.3-7: Ambient gases levels at AQN-3

No.	Date	Time	CO	NO2	NO	PM2.5	PM10	RH	SO2	Tmp C
	D.M.Y	hours	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	%	mg/m3	Deg. C
1	23-24 August, 2017	24	0.07	0.03	0.0	0.01	0.01	64.64	0.01	32.52
Maximum		24	0.15	0.15	0.07	0.01	0.03	80.78	0.03	41.05
Average		24	0.07	0.030	0.01	0.01	0.01	64.64	0.01	32.52
Minimum		24	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	44.82	<0.01	26.75
WHO Guideline Value		24	-	0.15	-	-	0.05	-	0.02	-
Myanmar standard		24	-	-	-	-	0.05	-	0.02	-

Source: Resource and Environment Myanmar Co., Ltd.

(b) ***Wind Speed and Direction***

The average wind speed and direction were collected for 24 hours (1 day) continuous in each location. According to the wind rose diagram, average wind speed varies from 0.13 to 0.26 m/s in all stations. Prevailing wind direction of AQN-1 and AQN-2 are southeast direction while AQN-3 is due south direction.

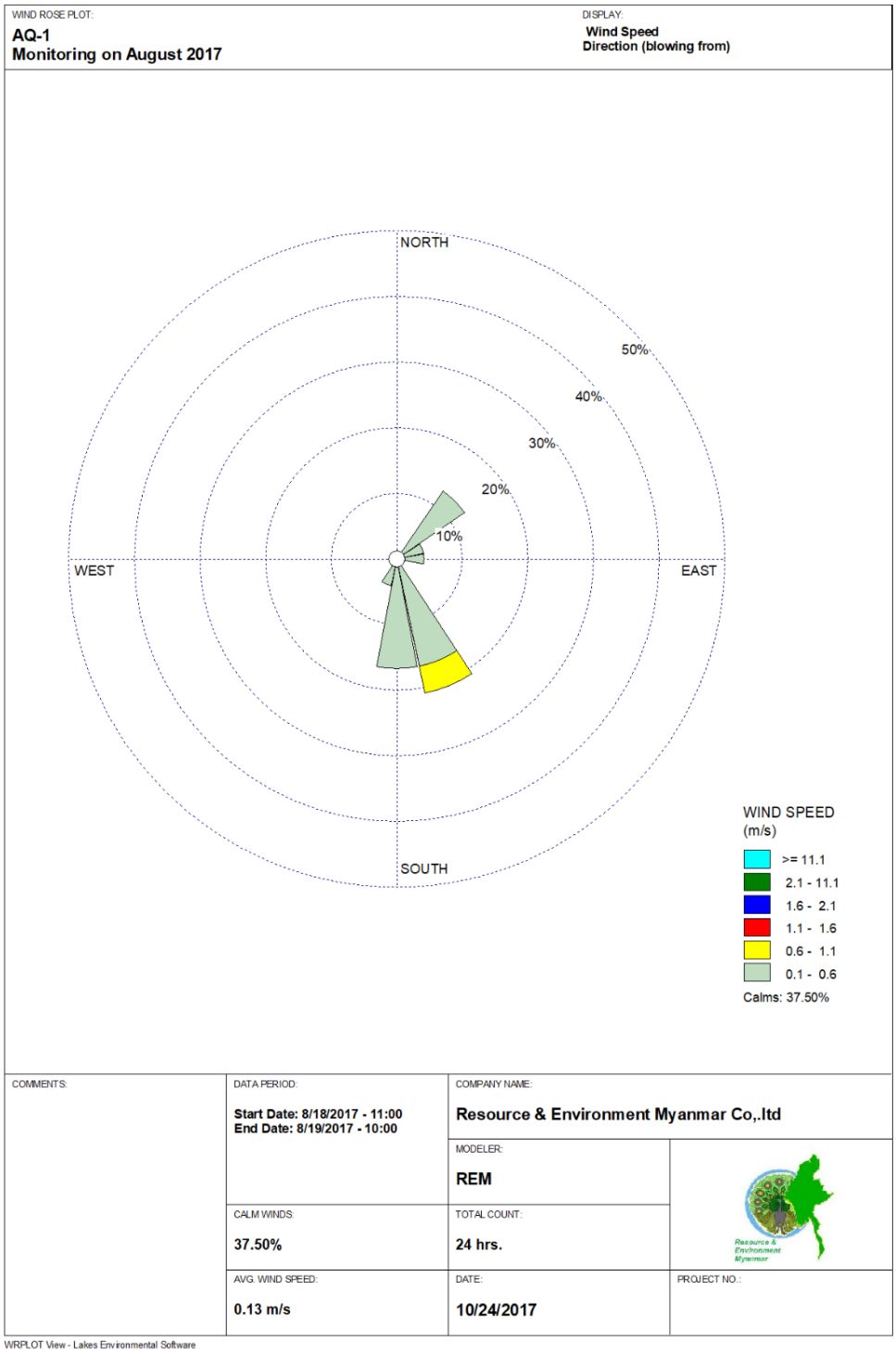


Figure 5.3-12: Wind rose diagram of AQN-1

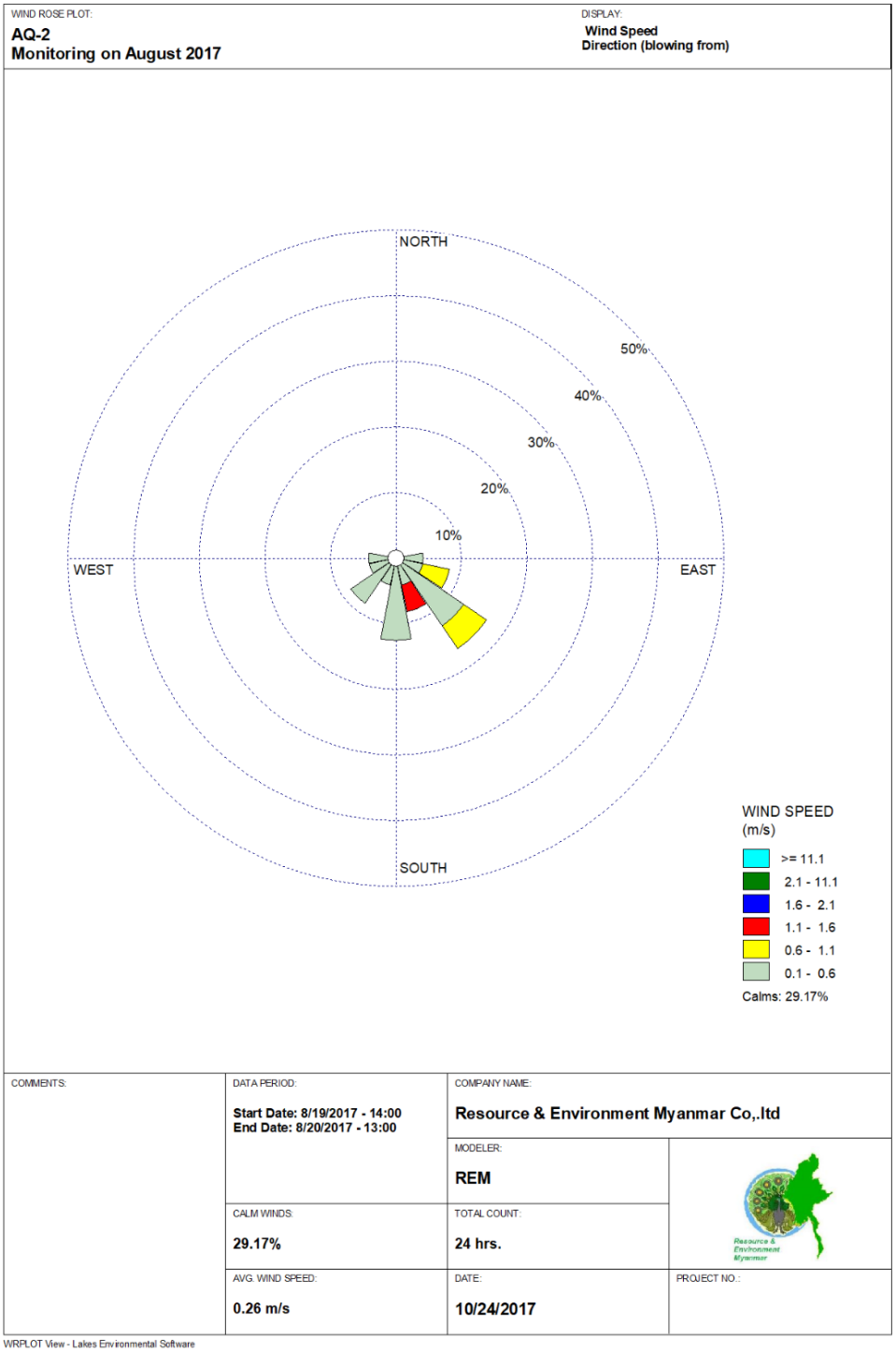


Figure 5.3-13: Wind rose diagram of AQN-2

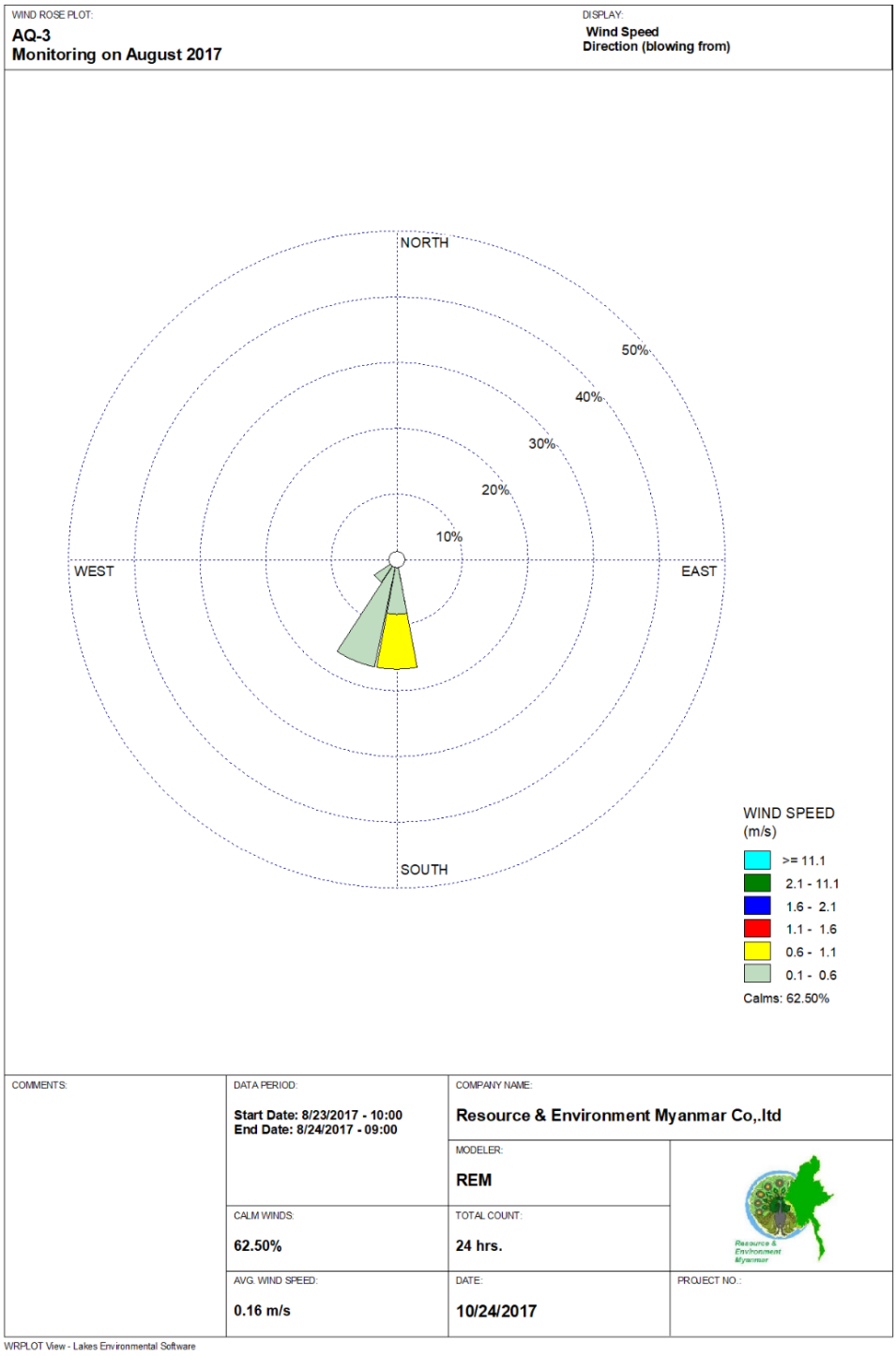


Figure 5.3-14: Wind rose diagram of AQN-3

5.3.5 Noise

Three locations for noise level monitoring were conducted during the field survey.

Survey Item

Parameter for noise level survey was determined by referring the Myanmar standards as shown in Table 5.3-8.

Table 5.3-8: Ambient Noise Standard at Operation Stage in South-East Countries

Items		Day time (Leq)	Night time (Leq)
Myanmar standard	Residential; institutional, educational	55 dB (7am – 10pm, 15hrs)	45 dB (10pm – 7am, 9hrs)
	Industrial; commercial	70 dB (7am – 10pm, 15hrs)	70 dB (10pm – 7am, 9hrs)

Summary of sampling points

The locations of noise monitoring points are as same as air quality monitoring locations.

Survey Period

Noise quality monitoring was daily conducted from 18th to 24th August, 2017. The measurement duration is as same as air quality monitoring schedule.

Survey Method

Sampling and monitoring of surrounding sound were conducted by using following instrument for 24 hours/1-day measurement.

Instrument	Brand	Model	Measurement unit
Sound Level Meter	Lutron	SL-0423SD	dB

Survey Result

Noise levels (LAeq) of the monitoring points are presented in the following table. One day LAeq was calculated by using the following array formula in the excel sheet. This formula is firstly used for hourly LAeq and then for the 24 hours LAeq.

10*LOG10 (AVERGAE(10^((RANGE)/10)))

By means of the calculated results, most of day time and night time noise levels are slightly higher than Myanmar standard referred as "Residential, Institutional & Educational". It might be from unusual noise sources such as rain dropping, dogs barking, loud people speaking, motorcycle running, and loud speaker songs from religious ceremony nearby. Only day LAeq of N-2 is complied with the standard level.

Table 5.3-9: Hourly LAeq value in noise monitoring stations

Unit: dBA

Time	N-1 (Ohntaw substation) 18th-19th August 2017	N-2 (Shwebo substation) 19th-20th August 2017	N-3 (Nanthe substation) 23rd-24th August 2017
7:00-8:00	50	58	50
8:00-9:00	53	60	50
9:00-10:00	61	60	46
10:00-11:00	53	67	61
11:00-12:00	49	51	76

12:00-13:00	63	63	66
13:00-14:00	65	52	70
14:00-15:00	58	50	49
15:00-16:00	54	52	63
16:00-17:00	51	57	58
17:00-18:00	55	48	60
18:00-19:00	59	50	56
19:00-20:00	54	51	52
20:00-21:00	64	52	54
21:00-22:00	70	52	53
Day LAeq	**57**	**55**	**58**
22:00-23:00	47	56	51
23:00-24:00	46	50	52
24:00-01:00	46	57	52
01:00-02:00	46	51	51
02:00-03:00	43	83	51
03:00-04:00	44	36	50
04:00-05:00	45	35	50
05:00-06:00	44	42	49
06:00-07:00	50	46	50
Night LAeq	**46**	**51**	**51**

Table 5.3-10: Comparing of Ambient noise level with Myanmar standard.

No.	Monitoring Dates	Time Hours	Ambient Noise Quality value (dB)		Remarks
			Day Time LAeq	Night Time LAeq	
1	N-1 (Ohntaw) 18th-19th August 2017	24	57	46	
2	N-2 (Shwebo) 19th-20th August 2017	24	55	51	
3	N-3 (Nanthe) 23rd-24th August 2017	24	58	51	
Target noise levels of (Residential, Institutional & Educational)		24	55 dB	45 dB	

Source: Resource &Environment Myanmar Co., Ltd.

5.3.6 Water Quality

There are four locations for surface water quality as well as two for ground water quality, were collected during the field survey.

Survey Item

Parameters for water quality survey are determined so as to cover the parameters of existing environmental standards.

Summary of sampling points

The locations of sampling points are described as below.

Table 5.3-11: Sampling points of water quality survey

Category	Sampling Point	Coordinates	Description of Sampling Point
Surface Water	SW-1	22°12'54.90"N 95°45'27.88"E	Upstream of Thein stream, Sagaing township.
Surface Water	SW-2	23° 5'31.29"N 95°43'8.66"E	At Okpalin stream, Near Kyay Pin Et reservoir, Kanbalu Township.
Surface Water	SW-3	23°19'39.34"N 95°49'18.65"E	Upstream of Baw stream, near Baw village, Kanbalu Township.
Surface Water	SW-4	24° 7'42.89"N 96° 3'43.58"E	At Nanthe Stream, east of Nathe Village.
Ground Water	GW-1	21°56'51.98"N 95°52'47.95"E	In the compound of Ohndaw Substation, Sagaing township.
Ground Water	GW-2	22°36'48.17"N 95°44'10.44"E	In the compound of Shwebo Substation, Shwebo Township.

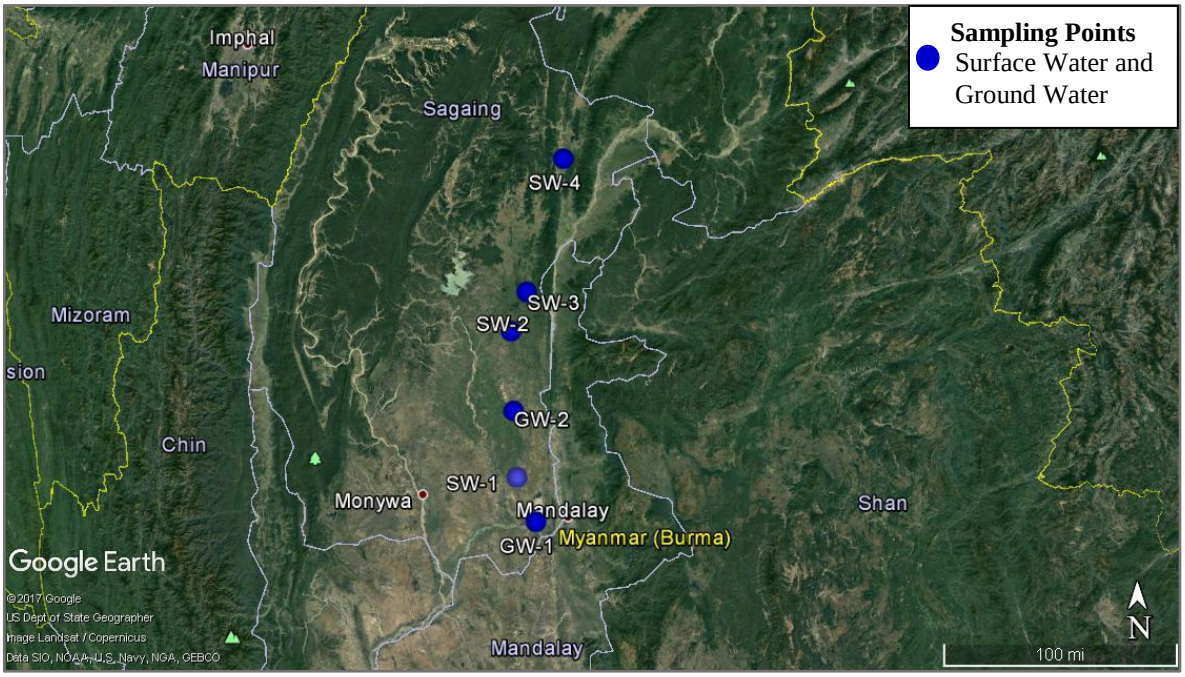


Figure 5.3-15: Location map of water sampling points

SW-1

SW-1 was sampled and measured in the Thein stream, Sagaing Region, where the stream is generally flowing East-West in direction. It is distanced about 3 km from Sagaing-Shwebo highway road. Magyi Byu village is located in the east of SW-1. Water in this river is mainly used for domestic purposes by surrounding areas.

Figure 5.3-16: Surface water sampling at SW-1

SW-2

It was collected from the Okpalin Stream near Ngapyawdaing village, Kanbalu Township. Okpalin stream is flowing into the Kyay Pin Et reservoir. Water is mainly used for agricultural purposes of surrounding areas.

Figure 5.3-17: Surface water sampling at SW-2

SW-3

It was collected from Baw stream, near Baw village, Kanbalu Township. Baw village is distance about 180 m away from the SW-3. Baw stream is flowing from west to east direction.

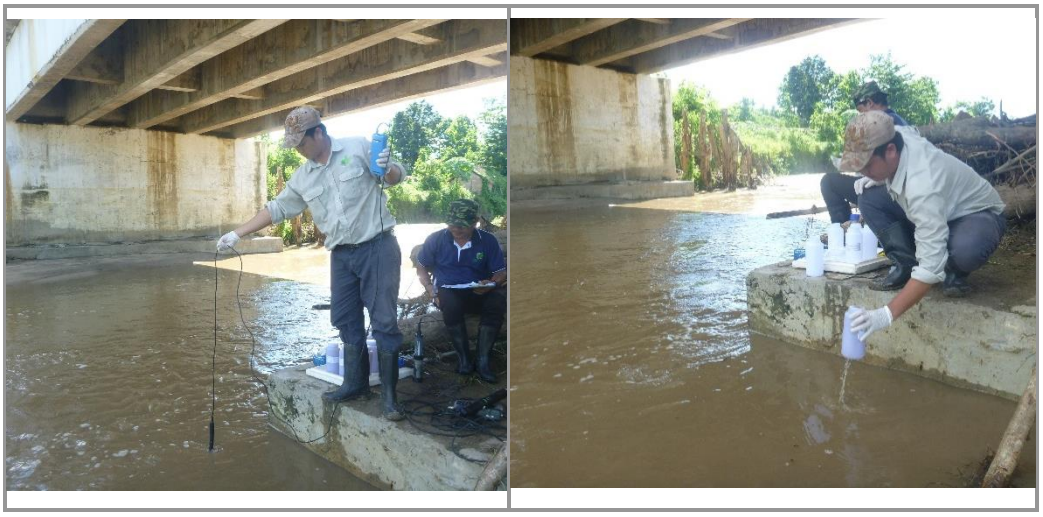


Figure 5.3-18: Surface water sampling at SW-3

SW-4

It was collected from the Nanthe stream where the stream is flowing from west to east direction. SW-4 is located between Lebyin village in the east and Nanthe village in the west. Water in this stream is mainly used for agricultural purposes of surrounding area.

Figure 5.3-19: Surface water sampling at SW-4

GW-1

GW-1 was collected at the tube well in the compound of Ohntaw substation, Sagaing Township. The surrounding is the staff housing. Water is high transparency and water level is 198 m in depth. Water is domestically used such as washing, cooking, and pouring the plant.

Figure 5.3-20: Ground water sampling at GW-1

GW-2

It was sampled from tube well located within the compound of Shwebo substation. Water is medium to high transparency and it is domestically used such as washing, cooking, and pouring the plant.

Figure 5.3-21: Ground water sampling at GW-2

Survey Period

Surface water quality survey was conducted during 16th - 22nd June, 2017.

Survey Method

Water samples were taken by Alpha horizontal water sampler and collected in sterilized sample containers. All sampling was in strict accordance with recognized standard procedures. The parameters as pH, temperature, dissolved oxygen (DO), electrical conductivity (EC), and turbidity were measured at each site concurrently with sample collection. All samples were kept in iced boxes and were transported to the laboratory and stored at 2-4 °C refrigerators.

Table 5.3-12: Field Equipment for surface water quality survey

No.	Equipment	Manufacturer	Country of Origin	Model
1	Multiparameter (water quality)	HANNA	USA	HI7609829 (with 3 sensors)
2	SmarTROLL multi-parameter	In-situ Inc.	USA	
3	pH meter	HANNA	USA	HI 98129
4	Alpha Bottle (Water Sampler)	Wildlife Supply Company®	Indonesia	-
5	DO meter	HANNA	USA	

Table 5.3-13: Container and preservation method for water samples

No.	Parameter	Container	Preservation
1	Oil and Grease	1000 ml glass bottle	Sulfuric acid(H_2SO_4), Refrigerate
2	BOD_5, COD	1000 ml HDPE bottle	Refrigerate
3	Bacteria	1000 ml glass bottle (Sterilize)	Refrigerate
4	Others	2,800 ml plastic bottle	Refrigerate

Survey Result

Water samples were sent to REM-UAE Laboratory in Myanmar and UAE Laboratory in Thailand.

Water quality results are shown in following table. The detailed laboratory result for water is attached in Appendix-6.

Table 5.3-14: In-Situ Measurement and laboratory analysis of water quality

Sr. no	Parameter	Unit	SW-1 Thein stream	SW-2 Okpalin stream	SW-3 Baw stream	SW-4 Nanthe stream	GW-1 Ohntaw Substation	GW-2 Shwebo substation	EQEGs General Guideline
1	Date /Time		20.8.2017 12:46 PM	21.8.2017 1:05 PM	21.8.2017 3:10 PM	24.8.2017 10:15 AM	19.8.2017 12:04 PM	21.8.2017 9:16 AM	
2	Weather		Sunny	Sunny	Sunny	Sunny	Sunny	Sunny	
3	Transparency		Low	Medium	Low	medium	High	Medium to High	
4	Temperature Water	°C	38	42	45.3	40	33.69	32.6	
5	pH (Insitusmart troll)	S.U.ª	7.35	7.68	7.56	7.3	7.71	7.72	6-9
6	DO	mg/l	4.32	6.13	5.06	7.95	2.06	4.24	
7	EC	µs	465.4	1320	232.6	146.8	2292.7	1330	
8	Turbidity	FNU	500	40.3	824	24.1	0.6	0.9	
9	Colour		Brown	Brown	Yellow	Brown	Colorless	Colorless	
10	TDS	ppm	265.85	767.2	126.51	85.65	1273.08	757.3	
11	ORP	mv	347.6	223.8	294.3	246.7	297.9	361.3	
12	Salinity	psu	0.2	0.65	0.1	0.1	1.0	0.6	
13	Suspended solid	mg/l	435	16.6	422	16.0	ND(<5.0)	ND(<5.0)	50
14	BOD	mg/l	5.2	4.1	2.8	3.0	2.6	3.4	30
15	COD	mg/l	32	18	48	36	ND(<25)	ND(<25)	125
16	Total Nitrogen	mg/l	1.29	1.21	1.78	0.46	0.67	0.31	
17	Total Phosphorus	mg/l	ND	0.07	0.26	0.09	ND	0.02	2
18	Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	160.000	92.000	>160.000	>160.000	1.100	680	400
19	Oil & Grease	mg/l	3	3	4	3	2	2	10
20	pH (Lab)		7.7(25°C)	7.8(25°C)	7.2(25°C)	7.5(25°C)	6.2(25°C)	7.9(25°C)	

5.3.7 Soil Quality

There are six locations for soil quality survey during field survey.

Survey Item

Soil sample were collected in situ and the following parameter are analyzed in laboratory.

1) Moisture (%)
2) SO_4
3) Na

4) K
5) Ca
6) NO_3N (%)
7) Mg
8) Total Nitrogen (%)
9) O.M (%) (organic matter)
10) P (Total phosphorous)

Summary of sampling points

The locations of sampling points are as shown in the table. The detail of each sampling point is described below.

Table 5.3-15: Sampling Points for Soil Quality Survey

Category	Sampling Point	Coordinates	Description of Sampling Point
Soil	S-01	21°57'2.55"N 95°52'34.80"E	• In Ohntaw Substation compound, located at the southwest of AQN-1 station. • It was collected in the construction area. • Reddish brown colored, fine to medium grained with rock fragments Silty Sand.
Soil	S-02	22° 3'13.25"N 95°47'18.95"E	• At the east of Sagaing-Shwebo highway road, Sagaing Township and located near Thitchogon village. • It was collected in the crop land. • Reddish brown in colored, fine to medium grained Sandy Clay.
Soil	S-03	22° 9'31.25"N 95°46'33.50"E	• At the eastern part of Sadaung village, located near Transmission line route, Sagaing Township. • It was collected in the paddy field and distanced about 3 km from Sadaung Village. • Dark grey colored, fine to medium grained Silty Clay.
Soil	S-04	22°36'39.85"N 95°44'10.29"E	• In Shwebo Substation compound, Shwebo Township. • It was collected in the construction area and located near the Shwebo -Myitkyina highway road about 100 m. • Yellowish to reddish browned colored, fine to medium grained Sand.
Soil	S-05	22°51'2.41"N 95°41'52.20"E	• At the west of Shwebo-Myitkyina highway road, Kanbalu Township. • It was located 300 m away from Shwebo-Myitkyina highway road. • Dark grey colored, fine to medium grained Silty Clay.
Soil	S-06	24° 7'33.43"N 96° 4'6.56"E	• At the south of Nanthe stream and west of Lebyin village, Indaw township. • It was collected in the crop land. • Brown colored, fine to medium grained Sandy Clay.

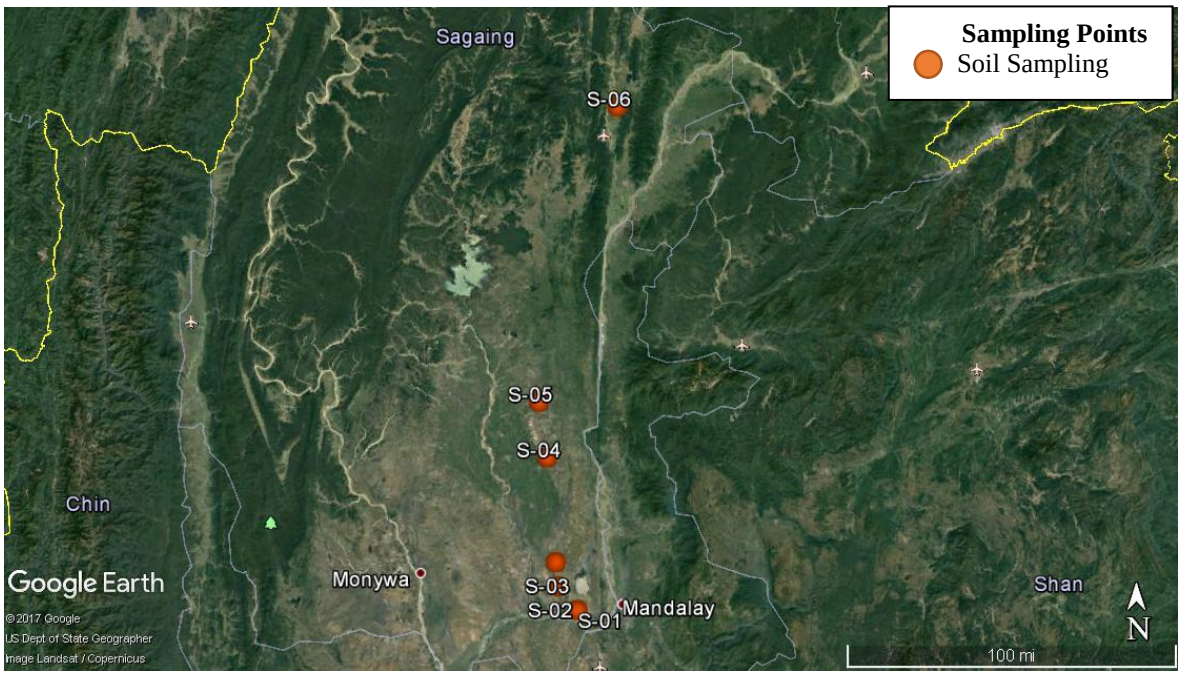


Figure 5.3-22: Location map of soil sampling points

Figure 5.3-23: Soil sampling

Survey Period

Soil survey was conducted during 18th - 24th August, 2017.

Survey Method

In the course of survey, sampling procedure, sample preservation and sample analysis recommended in standard operating procedure of U.S. EPA (SOP-2013, SOP2016, and SOP 2003) were referred. In soil sampling, the standard agricultural sampler (Soil Auger) was applied. The sampler is a stainless-steel tube that is sharpened on one end and fitted with a long, T-shaped handle. This tube is approximately three inches inside diameter. In order to refrain from contamination, about 20~30 cm of top soil was removed by the sampler before sampling. Then sample was taken and collected in cleaned plastic bag. Chemical preservation of samples was not applied because it is generally not recommended by standard method. Samples were cooled in an ice box which temperature was under 4°C. Samples were protected from sunlight to minimize any potential reaction. Field equipment used on site is also shown in the table.

Table 5.3-16: Field Equipment for Sediment and Soil Quality Survey

No.	Equipment	Country of Origin	Model
1	Soil Auger (for soil sampling)	Italy	Matest

Survey Result

Chemical properties for soil were analyzed in Land Use Department's laboratory.

The result of soil quality analysis is presented as follow. The detailed result of soil quality is attached in Appendix-7.

Table 5.3-17: Survey Result of Soil Quality

No.	Parameter	Results						Unit
		S-01	S-02	S-03	S-04	S-05	S-06	
1	Moisture (%)	3.18	4.02	2.86	1.80	4.97	7.48	%
2	SO_4	0.16	0.28	0.20	1.08	0.12	0.20	mg/kg
3	Na	0.25	4.28	0.72	9.25	0.27	0.23	mg/kg
4	K	0.20	0.16	0.17	0.16	0.27	0.10	mg/kg
5	Ca	25.48	40.32	21.28	19.91	32.98	8.65	mg/kg
6	NO_3N (%)	0.07	0.09	0.12	0.07	0.16	0.11	%
7	Mg	0.69	2.78	2.06	0.68	2.81	0.72	mg/kg
8	Total N (%)	0.09	0.09	0.07	0.05	0.09	0.08	%
9	O.M (%)	4.55	2.74	2.51	1.20	4.04	2.00	%
10	P	2.26	4.26	1.30	2.32	4.18	3.34	mg/kg

Source: Resource & Environment Myanmar Co., Ltd.

5.4 Biological Environment

There are a number of protected areas in Sagaing Region, among them are Alaungdaw Kathapa National Park, Chathin Wildlife Sanctuary, Mahamyaing Wildlife Sanctuary, and Minwuntaung Wildlife Sanctuary.

The proposed 230 kV transmission line route is located far from the nearest protected areas such as Alaungdaw Kathapa National Park, Chathin Wildlife Sanctuary, Mahamyaing Wildlife Sanctuary, and Minwuntaung Wildlife Sanctuary. (See Figure 5.4-1).

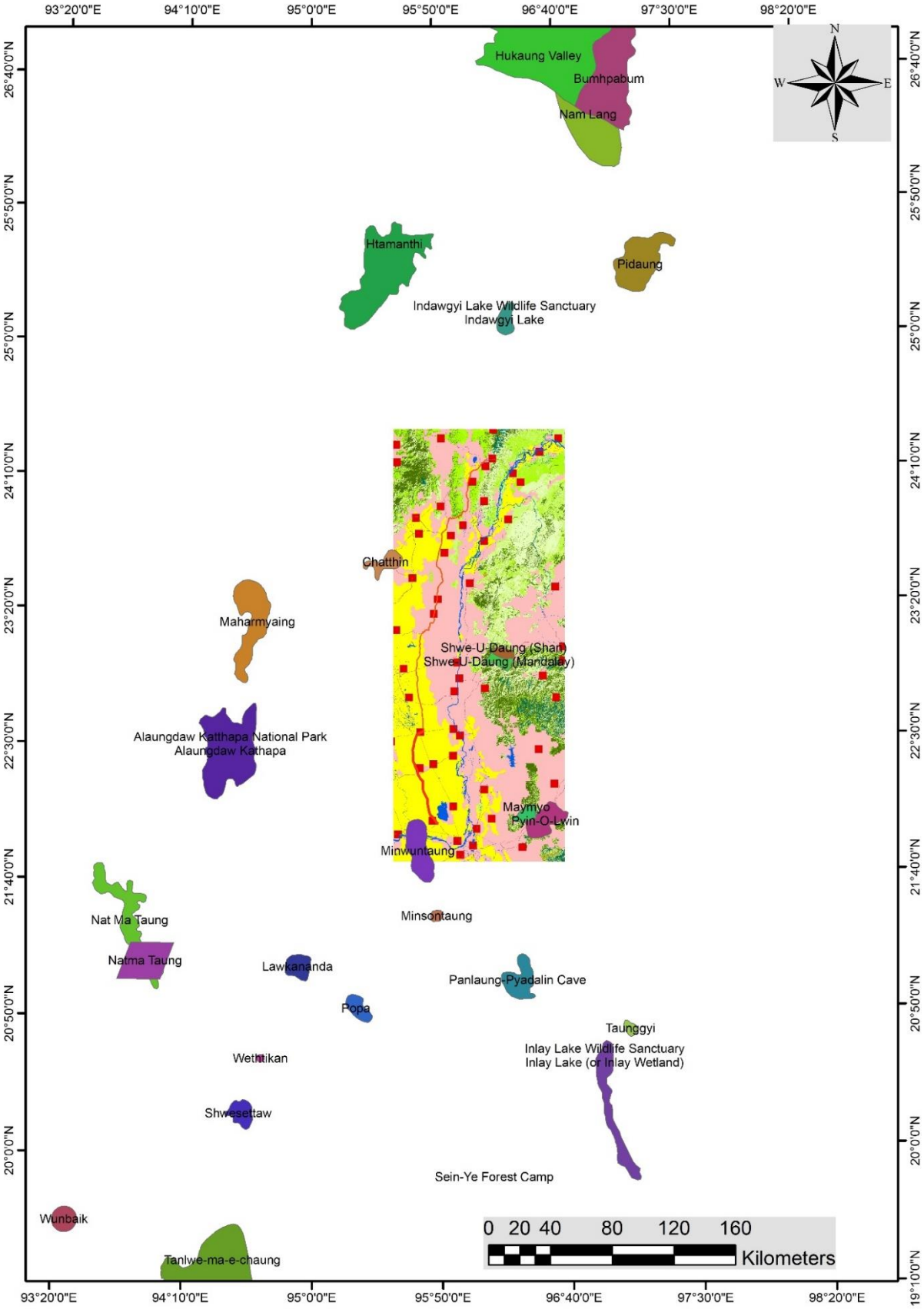


Figure 5.4-1: Protected Areas

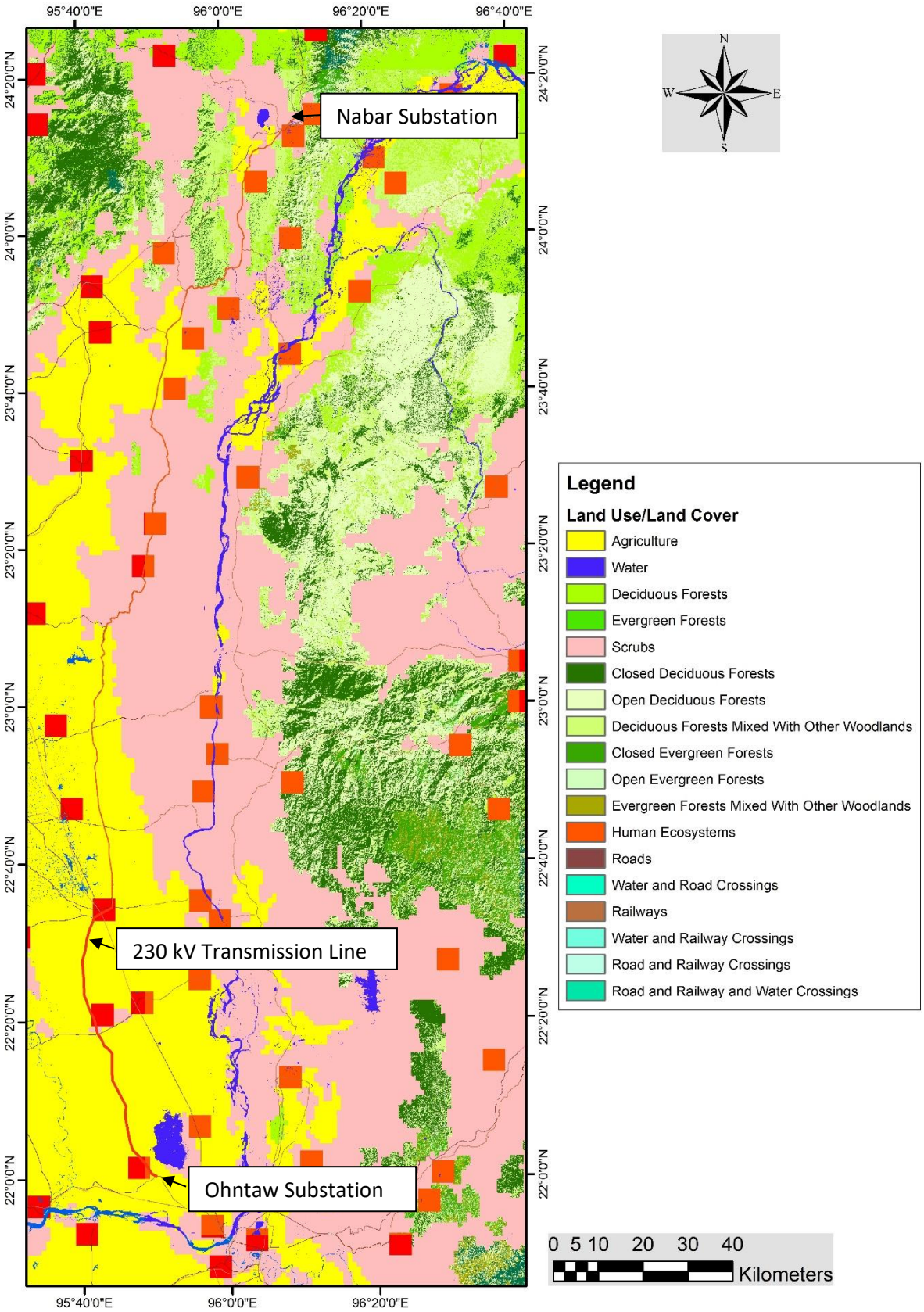


Figure 5.4-2: Land use and habitat map of the area between Nabar and Ohntaw Substations

5.4.1 Terrestrial and Aquatic Environment

The substations and 230 kV transmission line area is mainly occupied by scrub and agricultural land area. The Ayeyarwaddy River is the main habitat for aquatic life in the area. Biodiversity survey of the local terrestrial and aquatic flora and fauna was carried out during 18/9/2017 – 29/10/2017 and secondary information specifically for the Project area is not available.

A general description of the terrestrial and aquatic environment of the present study, which the Project area is part of, is provided here. Five major habitat types were observed namely (1) Close deciduous forest (2) Mix deciduous Forest (3) Scrub/Indaing forest and (4) Cultivated Land/Other Land and (5) aquatic habitat. According to the literature survey followed by field survey, one bird species and one plant species are recorded as threatened species in the proposed substations and along the 230 kV transmission line areas. Overall habitat value is assumed to be moderate. Figure 5.4-1 and Figure 5.4-2 shows the relationship of protected areas and proposed 230 kV Transmission route area. There is no protected area within immediate distance from TL route and substations.

The following IUCN listed Threatened Species were found near the transmission line RoW. The location and name of the Threatened Species are shown in the following tables.

1. Bird Species

No.	Common Name	Scientific Name	IUCN/Status	location
1	Asian Golden Weaver	*Ploceus hypoxanthus*	NT(Near Threatened)	This Species was found between Sagaing and Shwebo Township.

2. Plant Species

No.	Common Name	Scientific Name	IUCN Status	Location
1	Burmese rosewood	*Dalbergia oliveri*	Endangered	This species was found from the Min Wun Reserved Forest.

The biodiversity (flora and fauna) survey report is presented in Appendix-8.

5.5 Social Environment

5.5.1 Social Setting

The proposed transmission line will pass through four districts such as Kathar District, Kantbalu District, Shwebo District and Sagaing District in Sagaing Region.

a) Population of Myanmar and Sagaing Region

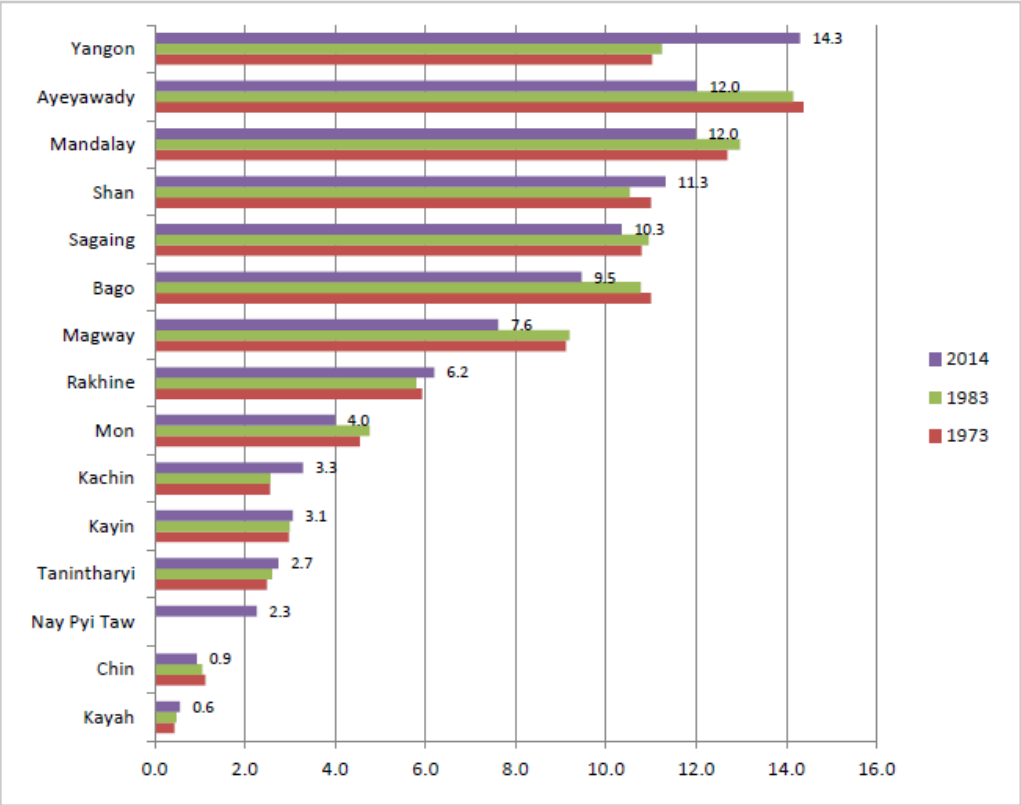
The 2014 MPHC shows that Myanmar had a total population of 51,486,253 persons as of 29 March 2014. Of these, 24,824,586 were males and 26,661,667 were females.

The total population for Sagaing Region as of 29 March 2014 was 5,325,347 persons. Of these, 2,516,949 were males and 2,808,398 were females. The total population of Sagaing Region represents 10.3 percent of the total population of Myanmar.

b) Size and Change of Population in Sagaing Region

Since the 1973 census, the population of Sagaing Region has increased from 3,119,054 to 3,862,172 in the 1983 census and to 5,325,347 in the census of 2014. This means that the population of Sagaing Region has increased by about 38 percent between the 1983 and the 2014 censuses. It ranks fifth in size when compared with other States and Regions in the country, behind Yangon Region, Ayeyawady Region, Mandalay Region and Shan State. However, in terms of the proportion of the total population, the population of Sagaing Region has slightly declined from 10.9 percent in 1983 to 10.3 percent in 2014. Figure 5.5-1 shows the proportion of each State and Region to the total population in the country.

The Bamar (Burmans) are the majority ethnic group in the dry regions and along the Mandalay-Myitkyina Railroad. Shan live in the upper Chindwin River valley. A sizable minority of Naga resides in the north of north-west mountain ranges and Zomi in the south. Smaller ethnic groups native to the Region include the Kadu and Ganang, who live in the upper Mu River valley and Meza River valley.



Source Census and AD of 2014

Figure 5.5-1: Proportion of the population of each State/Region as a percent of the country

c) Population Density

The population density of Sagaing Region in March 2014 was 56.8 persons per square kilometre. This is lower than the Union level population density of 76 persons per square kilometre, and it means Sagaing ranks ninth in population density when compared with other States/Regions. The population density has increased from 33 persons per square kilometre in 1973 to 41 persons per square kilometre in 1983, to 56.8 persons per square kilometre in 2014.

d) Population by Urban and Rural area

The Census results show that for every 100 persons in Sagaing Region, 83 persons live in rural areas while 17 persons live in areas that are classified as urban by GAD. At the Union level, 70 percent of the total populations live in rural areas while 30 percent live in urban areas.

There are total population of 158827 in Kathar Township including about 77259 of male and 81568 of female. In Indaw Township, total population is 124100 including 59918 of male and 64182 of female. In Kaw Lin Township, total population is 147675 including 71323 of male and 76443 of female. In Wun Tho Township, total population is 60387 including 29318 of male and 31069of female.

i. Katha District

Katha district is the northeastern-most district in Sagaing Region of Myanmar. Its administrative center is the town of Katahr. The district consists of the townships of Banmauk, Indaw, Kathar, Kawlain, Pinlebu, Tigyaing, and Wuntho.The area is supported by rice farming, fisheries and timbering. This area has many reserve forest.

ii. Shwebo District

Shwebo district is a district in south-central Sagaing Region of Burma. Its administrative center is the city of Shwebo. The district consists of the townships of Wet Let, Shwebo, Khin-U, Wetlet, and Tabayin. The area is supported by rice farming, fisheries and timbering.

There are total population of 1,433,343 in Shwebo District including about 661,016 of male and 772,327 of female. There are total population of 247777 in Shwebo Township including about 114008 of male and 133769 of female. In Wet Let Township, total population is 209672including 98118 of male and 111554 of female. In Khin Oo Township, total population is 146457 including 67929of male and 78528 of female.

iii. Kanbalu District

Kanbalu district is a district in south Sagaing Region of Burma. Its administrative center is the city of Kanbalu. The district consists of the townships of Kanbalu, Yae Oo, Kyunhla. The area is supported by rice farming, fisheries and timbering. This area have Chatthin Wildlife Sanctuaryand others reserve forest.

There are total populations of 1,433,343 in Kanbalu District. There are total population of 295561 in Kanbalu Township including about 139944 of male and 155617 of female.

iv. Sagaing District

Sagaing district is a district in southern part of Sagaing Division of Burma. Its administrative center is the city of Sagaing. The district consists of the townships of Sagaing, Myinmu and Myaung. The area is supported by rice farming, fisheries and timbering. Sagaing with numerous Buddhist monasteriesis an important religious and monastic centre. The city is a frequent tourist destination of day trippers.

There are total population of 1,433,343 in Sagaing District including about 661,016 of male and 772,327 of female. There are total population of 282082 in Sagaing Township including about 132231 of male and 149851 of female.

e) Transportation, Economy, Education and Health Care

Hemmed in by two great rivers of Myanmar, the Ayeyarwaddy and the Chindwin river transport is a common way to move people and cargo. Much of the inland Sagaing Region relies on roads and rail in poor condition.

Agriculture is the chief occupation. The leading crop is rice, which occupies most of the arable ground. Other crops include wheat, sesame, peanut, pulses, cotton, and tobacco. Sagaing is Myanmar's leading producer of wheat, contributing more than 80% of the country's total production. Forestry is important in the wetter upper regions along the Chindwin River, with teak and other hardwoods extracted. As in other parts of the country, reforestation is not effective enough to maintain sustainable forestry. Important minerals include gold, coal, salt and small amounts of petroleum. Industry includes textiles, copper refining, gold smelting, and a diesel engine plant. The Region has many rice mills, edible oil mills, saw mills, cotton mills, and mechanized weaving factories. Local industry includes earthen pots, silverware, bronze-wares, iron-wares and lacquerware.

Educational opportunities in Myanmar are extremely limited outside the main cities of Yangon and Mandalay. According to official statistics, less than 10% of primary school students in Sagaing Region reach high school. The following is a summary of the education system in the state.

AY 2002–2003	Primary	Middle	High
Schools	3854	190	84
Teachers	16,100	5000	1600
Students	550,000	140,000	49,000

Source Census and AD of 2003

Sagaing Region has two national "professional" universities in the Monywa Institute of Economic and the Sagaing Institute of Education. Monywa University is the main liberal arts university in the region.

The general state of health care in Myanmar is poor. The military government spends anywhere from 0.5% to 3% of the country's GDP on health care, consistently ranking among the lowest in the world. Although health care is nominally free, in reality, patients have to pay for medicine and treatment, even in public clinics and hospitals. Public hospitals lack many of the basic facilities and equipment. Moreover, the health care infrastructure outside of Yangon and Mandalay is extremely poor. In 2003, Sagaing Region had less than a quarter of the number of hospital beds counted in Yangon Region, with a similar size of population. The following is a summary of the public health care system in the state.

2002-2003	Hospital	Bed
Specialist hospitals	0	0
2002-2003	**Hospital**	**Bed**
General hospitals with specialist services	2	400
General hospitals	38	1168
Health clinics	48	768
Total	88	2336

Source Census and AD of 2003

5.6 Socio-economic Profile of Affected Villages

The proposed project is the construction of 230kv transmission line between Nabar and Ohntaw with the length of about 290 km, one newly -built 230kV/66kV substations and two extended substation aiming at power supply for area along the Northern Sagaing to Kachin State. There are over 80 villages around the transmission line. Name of villages and locations are as shown in Table 5.6-1. The installation of towers along the RoW will affect some farmland and agricultural land that owned by the over 80 villages in eight townships. Any houses are not found in the 150 feet wide transmission line RoW (75 ft. from centre of TL route). Farmland, plantation, forest and reserved forests are involved along the proposed transmission line route.

Table 5.6-1: Name of villages along the transmission line

State/Division	District	Township	Latitude	Longitude	Name of Village
Sagaing	Katha	Indaw	N24°14'36.33"	E96°11'55.69"	Kan Ni
			N24°14'55.84"	E96°11'51.19"	Na Ba
			N 24°14'10.23"	E 96°11'20.29"	Na Ya Gaung
			N-24°13'09.7"	E-96°10'50.0"	Kyang Taw
			N24°11'58.9"	E96°9'48.22"	Na Naung
			N24°02'21.5"	E96°02'24.3"	Le Pyin
			N24°11'30.05"	E96°8'45.48"	Naung Yin
			N24°14'43.96″	E96°11'56.96"	Kan Ni2
			N24°11'29.9"	E96°07'07.2"	Nat Ma Hok Kyi
			N24°10'07.1"	E96°04'08.8"	Than Bo
			N24°06'45.0"	E96°03'00.7"	Set Taw Gon
			N24°04'25.5"	E96°03'48.9"	Kyein Gyaung
			N24°02'45.1"	E96°02'37.3"	Pein Inn
			N24°12'11.6"	E96°08'01.2"	Lepyin2
			N-24°01'56.6"	E-96°02'24.1"	MauKone
			N-24°02'08.1"	E-96°01'32.2"	Jone Jone Jya
			N-23°39'59.5"	E-95°51'00.0"	Nyung Kone
			N-23°59'11.79"	E-96°1'5.42"	Kyauk Sin
		Wun Tho	N-23°54'8.89"	E-95°57'23.73"	Pauk Kone
		Kawlin	N-23°53'37.0"	E-95°55'56.8"	Do Bin
			N-23°51'37.2"	E-95°54'00.2"	De Wa
			N-23°49'44.7"	E-95°54'12.4"	Pa Don Ma
			N-23°49'16.6"	E-95°52'55.7"	Gyo Gya Oo
			N-23°48'37.8"	E-95°52'44.3"	Nyung Bin Tha

			N-23°46'57.52"	E-95°53'19.60"	Khan Tha
			N-23°45'58.4"	E-95°52'27.4"	Pe Gon
			N-23°45'18.7"	E-95°52'34.0"	Myen Du
			N-23°44'18.7"	E-95°52'24.6"	Shauk Pin Gyon
			N-23°42'48.8"	E-95°52'10.1"	Ta Yaw Gaing
			N-23°42'30.2"	E-95°52'20.2"	Wa Thi Gon
			N-23°40'40.0"	E-95°51'05.2"	Kokeko Gon
			N-23°39'59.5"	E-95°51'00.0"	Nyaung Gon
			N-23°33'19.4"	E-95°51'54.1"	U Don Bin
			N-23°32'56.3"	E-95°52'09.0"	Taung Bon
	Kanbalu	Kanbalu	N-23°24'15.79"	E-95°50'12.21"	Zin Ywa
			N-23°18'53.53"	E-95°49'17.57"	Baw Ywa
			N-23°13'3.36"	E-95°46'54.58"	Hlwezeik
			N-22°10'1.89"	E-95°43'35.02"	Sa Ba Na Tha
			N-22°3'44.40"	E-96°42'58.37"	Nga Pyaw Daing
			N-22°0'53.86"	E-95°42'2.26"	Pay Gyi
			N-22°58'1.12"	E-95°41'41.66"	Ya Ma Nay
			N-22°55'56.38"	E-95°42'38.74"	BuGone
			N-23°54'53.98"	E-95°42'0.99"	Kyi Gyin
			N-22°42'14.86",	E-95°42'11.38"	Ye Kyi Oo
			N-22°2'54.56"	E-96°41'59.22"	Ka Ohn Thar
			N-22°51'29.4"	E-95°40'18.5"	Thon Zin Gan
	Shwebo	Khin U	N-22°51'05.4"	E-95°41'27.6"	Ale Sho
			N-22°47'10.5"	E-95°42'29.5"	Ta Moke
			N-22°46'18.8"	E-95°42'45.6"	Let Pan Gon
			N-22°44'43.6"	E-95°43'25.0"	Myae Ni Sho
			N-22°43'44.3"	E-95°43'26.0"	KyoKan
			N-22°41'38.4"	E-95°43'46.7"	Ya Thit
			N-22°39'59.5"	E-95°51'00.0"	Nyaung Gon
		Shwebo	N 22° 39' 20.0''	E 95° 44' 27.6"	Te Gyi
			N 22° 37' 32.0''	E 95° 44' 19.9"	Peik Taw
			N 22° 35' 41.3''	E 95° 44' 01.9"	Myaung Gyi
			N 22° 34'35.91''	E 95° 44' 45.83"	Min Gyaung
			N 22° 33' 55.2''	E 95° 43' 36.1"	Kan Byu
			N 22° 32' 6.78''	E 95° 41' 45.65"	Sha Daw
			N 22° 29'48.37''	E 95° 41' 51.91"	Yin Mar
			N 22° 29' 19.2''	E 95° 10' 27.9"	Bon Bwet
		Wet Let	N 22° 28' 15.3''	E 95° 40' 08.2"	Saing Naing Lay
			N 22° 27' 11.5''	E 95° 39' 51.9"	Saing Naing Gyi
			N 22° 24' 42.2''	E 95° 40' 25.5"	Mauk Kyo
			N 22° 22' 31.7''	E 95° 40' 58.9"	Hla Daw
			N 22° 22' 46.4''	E 95° 40' 34.4"	Shwe Gyin
			N 22° 20' 16.3''	E 95° 42' 25.7"	Ywa Daw Gon
			N 22° 18'44.07''	E 95° 42' 59.32"	Ton Bo
			N 22° 16' 49.5''	E 95° 42' 42.9"	Ta Gaung Dung
			N 22° 17' 15.9''	E 95° 43' 17.3"	Kadu
			N 22° 16' 14.6''	E 95° 43' 56.6"	Pyun Oo
			N 22° 15' 47.2''	E 95° 44' 6.4"	Pa Ya Byan
			N-22°13'3.3"	E-95°46'30.9"	Ma Gyi Byu

			N 22° 13' 37.0"	E 95° 44' 21.8"	Min Gala Ye Zin
	Sagaing	Sagaing	N-22°9'52.48"	E-95°45'42.30"	Myin Kywa
			N-22°09'31.0"	E-95°45'39.4"	Sadaung
			N-22°06'16.3"	E-95°46'11.0"	Kya Min Gyi
			N-22°05'08.9"	E-95°46'20.6"	Chaing Gyi
			N-22°03'59.9"	E-95°47'11.8"	Okhnebin
			N-22°02'55.0"	E-95°47'38.5"	Thit Cho Gon
			N-95°47'18.5"	E-95°47'18.5"	Shan Dat
			N-21°57'54.9"	NE-95°50'48.1"	Aung Tha
			N-21°57'54.9"	E-95°51'50.7"	Kone Ywa

Source Accordin to the reali ation of the field 2017 (REM Database)

5.6.1 Demography of Affected Villages

Population is the one of the important socio-economic conditions of township. Total population of eight Townships in 2014 was as shown in Table 5.6-2.

Table 5.6-2: Total Population of Eight Townships

No.	Township	Male	Female	Total
1	Indaw	59918	64182	124100
2	Wun Tho	29318	31069	60387
3	Kaw Lin	70432	75520	145952
4	Kanbalu	139944	155617	295561
5	Khin Oo	67929	78528	146457
6	Shwebo	114008	133769	247777
7	Wet Let	98118	111554	209672
8	Sagaing	132231	149851	282082

Source: 2014 population census data

Table 5.6-3: Total Population of Affected Village

No.	Township	Village Name	Population				
			House	Household	Female	Male	Total Population
1	Indaw	Kan Ni	110	110	340	236	576
2		Na Bar	586	620	1300	1000	2300
3		Na Ya Gaung	103	103	250	230	480
4		Kyang Daw	81	81	205	187	392
5		Na Naung	93	93	268	235	503
6		Le Pyin	66	66	160	120	280
7		Naung Yin	38	38	120	100	220
8		Kan Ni	79	79	235	200	435
9		Nat Ma Hok Kyi	163	163	520	478	998
10		Than Bo	178	192	500	482	982
11		Set Taw Gon	170	175	491	465	956
12		Kyein Gyaung	104	104	302	295	597
13		Pein In	106	106	345	279	634

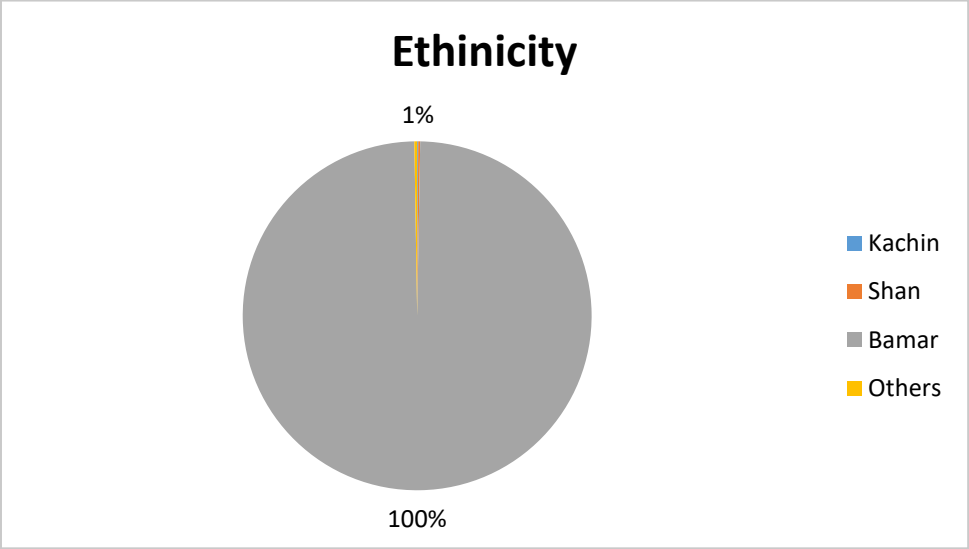
14		Lapyin	156	156	607	551	1158
15		MauKone	135	135	424	422	846
16		Jone Jone Ja	202	202	575	555	1130
17		Nyung Kone	84	84	262	230	492
18		Kyauk Sin	110	110	289	285	574
19	Wun Tho	Pauk Kon	63	63	60	80	140
20	Kawlin	Do Bin	99	99	300	200	500
21		De Wa	68	68	-	-	-
22		Pa Don Ma	599	599	1299	1181	2480
23		Gyo Gya U	136	136	314	261	575
24		Nyung Bin Tha	200	200	452	437	889
25		Khan Tha	234	234	497	431	928
26		Pe Gon	145	145	295	326	621
27		Myen Du	78	78	280	202	482
28		Shauk Pin Gyon	46	46	118	110	228
29		Ta Yaw Gaing	36	36	66	90	156
30		Wa Thi Gon	360	360	1200	800	200
31		Kokko Gon	383	383	927	904	1831
32		Nyaung Gon	210	210	564	533	1097
33		U Don Bin	290	290	565	767	1332
34		Taung Bon	321	321	736	727	1463
35	Kanbalu	Zin Ywa	600	500	1450	1250	2700
36		Baw Ywa	320	320	900	800	1700
37		Hlwezeik	300	300	1500	1200	2700
38		Sa Be Na Tha	320	350	600	510	1110
39		Nga Pyaw Daing	380	380	947	936	1883
40		Pay Gyi	383	388	610	617	1227
41		Ya Ma Nay	115	115	290	270	560
42		Bugon	500	480	1700	1050	2750
43		Kyi Gyin	430	460	897	709	1606
44		Ye Kyi U	60	60	150	110	260
45		Thon Zin Gan	42	42	101	90	191
46		KhaOhnThar	440	475	1000	1209	2209
47	Khin Oo	Ale Sho	652	672	1585	1378	2963
48		Ta Mok	75	92	144	176	320
49		Let Pan Gon	239	245	544	542	1086
50		Mye Ni Sho	171	182	450	437	887
51		Kyogan	357	357	866	779	1645
52		Ya Thit	220	250	520	380	900
53		Nyaung Gon	36	37	503	200	703
54	Shwebo	Te Gyi	110	110	227	229	456
55		Peik Taw	488	530	966	868	1834
56		Myaung Gyi	196	201	514	501	1015
57		Min Gyaung	214	225	550	537	1087

58		Kan Byu	80	85	220	234	454
59		Shar Daw	380	390	870	843	1713
60		Yin Mar	350	490	1200	1203	2403
61		Bon Bwet	401	401	814	668	1482
62	Wet Let	Saing Naing Lay	280	315	600	585	1185
63		Saing Naing Gyi	730	730	2100	1800	3900
64		Mauk Kyo	353	368	800	728	1528
65		Hla Daw	862	926	2164	2159	4323
66		Shwe Gyin	445	445	710	609	1319
67		PinZin(Ywa Daw Gon)	114	114	277	240	517
68		Ton Bo	240	240	-	-	-
69		Ta Gaung Dung	149	189	287	266	553
70		Kadu	150	150	-	-	-
71		Pyun U	200	220	423	377	800
72		Pa Ya Byan	310	310	1700	1000	2700
73		Ma Gyi Byu	278-	278	840	600	1440
74		Min Gala Ye Zin	159	159	400	289	689
75	Sagaing	Myin Kywa/	84	86	-	-	-
76		Sadaung	2358	2606	6502	5669	12171
77		Kya Min Gyi	500	570	1345	1156	1201
78		Chaing Gyi	57	60	150	130	280
79		Okhnebin	170	170	337	290	560
80		Thit Cho Gon	70	72	150	130	280
81		Shan Dat	380	380	892	740	1632
82		Aung Tha	223	240	488	552	1040
83		Kon Ywa	586	593	1273	1172	2445

Source: Village tract leader

5.6.2 Ethnicity and Religion of affected villages

The major ethnic group is Myanmar nearly 100% and others Kachin, Shan, Chinese and Indian are 1%. Most of them are Buddhism, others are Christian and Hindi.



Source: Village leader

Figure 5.6-1: Ethnicity of affected villages

5.6.3 Economic Conditions of Affected Villages

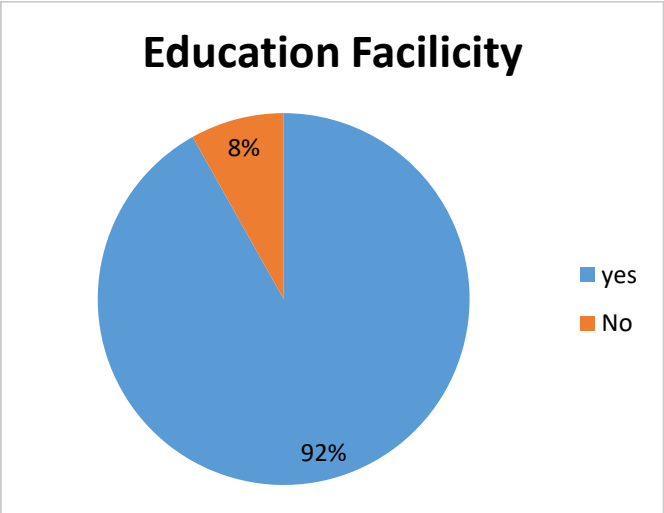
Land use of all affected villages includes cultivated land, virgin land, non-cultivated land and forest land. In our survey 299735acres of paddy land,154202 acres of farm land, 403 acres of orchard land, 30acres of plantation land, 506 acres of community forest and 22 acres of grazing land. The main crops are paddy, corn, bean, betel leaf and vegetables. Cows and buffalos are mainly used in agricultural works. Chicken, pig and goats are important livestock for local consumption and one of the income sources of their livelihood. Income levels of villages are between 2.5 million and 152 million.

5.6.4 Expenditure

Expenditure is between 2.5 million and 110 million per year. Most of the respondents spend about 3 lakh (kyats) for their family monthly expenditure.

5.6.5 Education

Most of the villages have primary school, middle school and fifteen villages have high school. Total number of students in each village is 20 to over 1000.

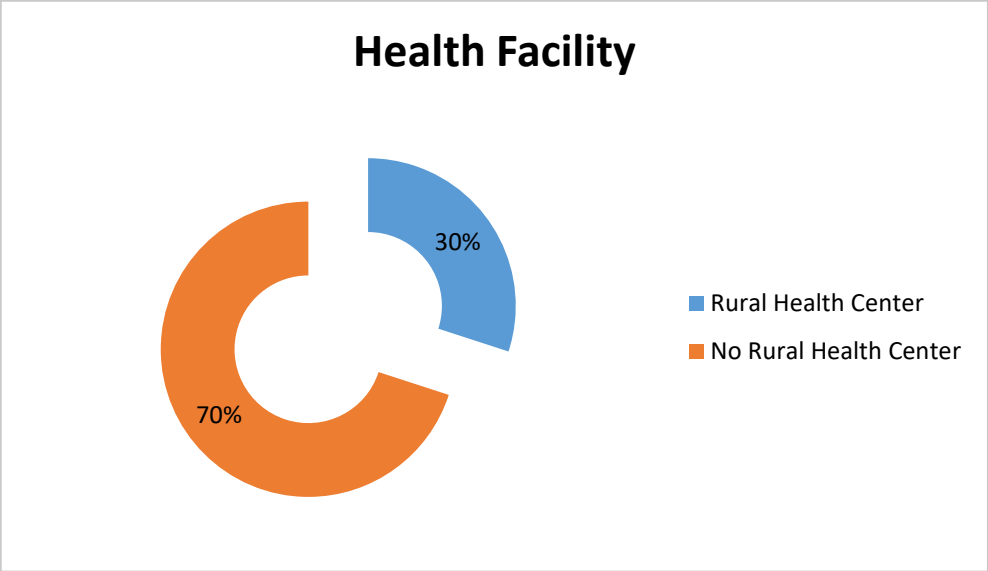


Source: Village Leader

Figure 5.6-2: Education Facility

5.6.6 Health Facility in Affected Villages

Total of twenty five villages have rural health center and sub-rural health center. The others 58 villages have no health center and they drive 15minutes to 30 minutes to nearest health center by motorbike.

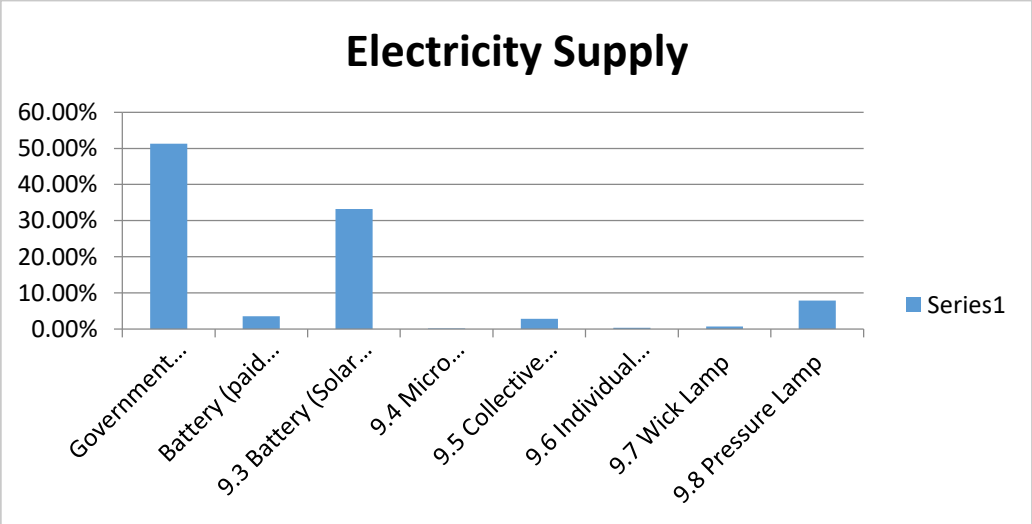


Source: Village Leader

Figure 5.6-3: Health facility

5.6.7 Electricity Supply

Over 50% of household have government electricity, about 30% of house used solar and others are used battery, generator and lamp.



Source: Village Leader

Figure 5.6-4: Electricity Supply

5.6.8 Possession

All villagers own their houses. Types of houses are brick, wooden and bamboo hut. Most of the respondents own wooden houses with zinc roof. Over 80% of household own motorbike and the others own car and tractor.

Table 5.6-4: Types of Houses of Respondents

Village Name	Wood	Brick	Bamboo
Kan Htoo	90	10	50
Sine Naing Gyi	350	30	350
Mauk Kyoe	300	3	50
Pin Zin/Ywar Taw Kone	111	70	3
Pyun Oo	-	-	-
Mingalar Yay Zin	39	2	124
Phayar Pyan	210	12	100
Ta Kaung Tunk	89	10	50
Sine Naing Lay	250	25	30
Shwe Kyin	375	25	70
Hla Taw	612	240	10
Htone Pho	200	20	20
Min Kyaung	170	10	45
Pate Taw	480	100	0
Te Gyi	40	15	55
Shar Taw	320	10	50
Kan Phyu	68	2	10
Myaung Gyi	151	30	20
Bone Bwe	380	4	20
Yin Mar	188	62	100
Myay Ne Sho	101	30	70
Lat Pan Kone	95	20	150
Kyoe Kan	297	100	60
Nyung Kone	11	10	15
Alel Sho	602	150	50
Ywar Thit	170	0	80
Ta Mok	10	0	65
Thone Sint Kan	12	1	30
Ngapyawtine	310	40	30
Ka Ohn Thar	390	30	20
Paygyi	348	25	10
Magyi Phyu	108	10	160
Sabenant Thar	253	17	50
Bu Kone	330	200	150
Baw	300	10	10

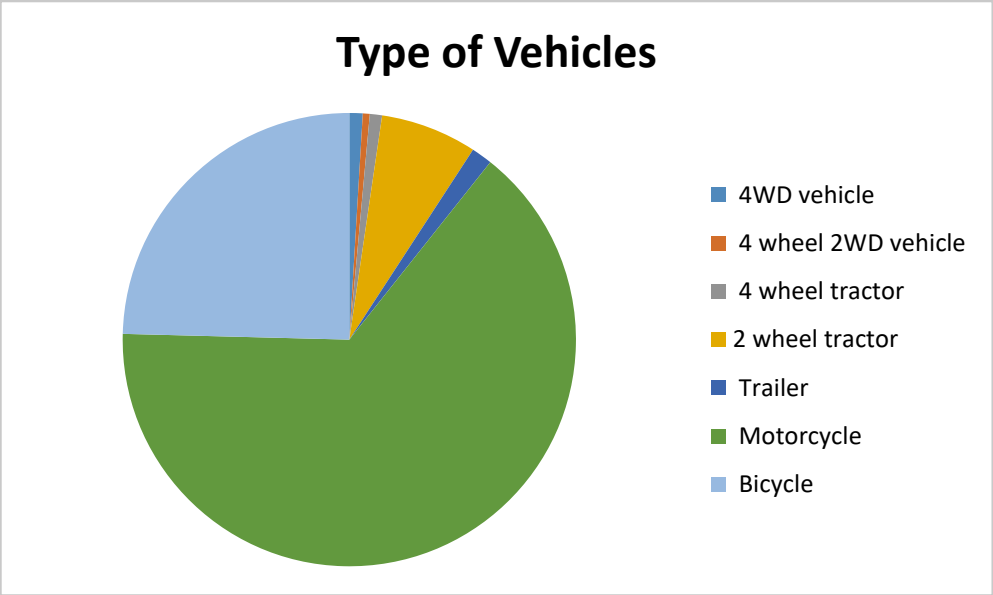
Zinn	300	200	20
Yay Kyi Oo	25	5	30
Hlweseik	250	260	40
Kyikyin	430	5	25
Yamanay	70	0	45
Thit Cho Kone	63	11	7
Chai Gyi	27	0	30
Kyar Min Gyi	250	0	250
Kone	593	50	0
Aung Thar	160	50	13
Shan Tat	330	30	50
OhnNel Pin	60	10	100
Myin Kywa	74	4	10
Sar Taung	932	549	1057
PaukKone	59	3	4
Taung Pon	291	20	30
U Done Pin	275	0	15
Nyung Kone	200	0	10
Kokko Kone	283	100	100
War Thee Kone	320	15	40
HtaYaw Gaing	30	0	6
Shauk Pin Chon	41	0	5
Myint Due	58	3	20
Pay Kone	141	15	5
Khan Thar	234	10	0
Nyung Pin Thar	199	10	1
Pan Don Mar	589	5	10
Day Wa	68	4	0
Kyoe Kyar Ou	136	10	0
Doe Pin	89	6	10
Kyantaw	60	9	12
Narnaung	87	5	1
Le Pyin	66	9	0
Naungyin	28	1	9
Kanni	20	3	56
Nant Ma Hote Gyi	73	7	83
Tanbo	118	50	10
Sattawkone	159	6	5
Kyein chaung	44	5	95
Paine inn	51	10	45
Lapyin	12	20	15
MauKone	130	12	5

Jone Jone Ja	102	20	80
Nyung Kone	53	3	31
Kyauk Sin	85	5	20
Nabar	545	1	40
Kan Ni	8	2	28
Nar Ra Khaung	0	51	52

Source: FGD

5.6.9 Transportation

According to result of interview, all respondents travel to town for shopping, medical treatments and other purposes. Most of the respondents from all villages considered that transport is not so bad condition they can use all season, some of the villages facing a problem in rainy season. Type of vehicles were used for traveling are shown in Figure 5.3-6.



Source: FGD

Figure 5.6-5: Type of vehicles

5.7 Cultural Features and Aesthetic Value

The International Finance Cooperation and existing Myanmar Law, require that in constructing of Power Transmission Line, Ministry of Electricity and Energy, avoid or minimize of mitigating adverse impacts that the construction may have on cultural heritage in particular with regard to architectural structures, shrines, stupas, temples, monasteries, palaces, excavated buildings, sculpture and paintings along the proposed power transmission line, primarily within 100 meters on either side.

5.7.1 Methodology

Preliminary to the field investigation, the team undertook a desk-study employing documentary materials and resource persons specializing in the history, archaeology and culture of the region.

5.7.2 Background of the Region

The proposed transmission line will pass through four districts such as Kathar District, Kantbalu District, Shwebo District and Sagaing District in Sagaing Region.

5.7.3 Assessment

In this assessment, the potential impact of the power transmission line on the cultural heritage, the team focused on the following features of the tangible cultural heritage (a) archaeological sites (2) historic structures (3) historic districts.

There is no archaeological site identified or excavated by the Department of Archaeology line is to be instructed. The main archaeological sites identified, excavated and marked for preservation are in the central Myanmar plain, in Rakhine State in the west, and the Mon State in the southeast where high civilizations developed in historical times. There are a number of limestone caves in Shan State which are of archaeological interest, most notably Byadalin cave which in identified as a site of Hoabihian culture. However, there are no such sites in the region of the construction of the power transmission line.

The main historic structures in Myanmar are religious structures which are usually built of more durable material than secular structures. Both Buddhist and Christian religious structures, that is, pagodas, monasteries, churches, etc., are of cultural significance in the region of the construction of the power transmission line. Religion plays an important part in the life of local communities and religious structures are the local centres of social as well as religious life. There is a variation in the size and antiquity of these religious structures, but even the smallest village structure has significance in establishing the identity and sustaining the life of the community. Since these religious structures are located within or in close proximity to human settlements, the construction of the power transmission line in open areas will have no effect on them.

The Transmission line construction project is passed throu h by deciduous forests, scrubs and a ricultural lands. Therefore, there is no si nificant impact of scene because it does not pass throu h the area of the Ayeyarwady River and Cultural erita e. The route is planned after a series of survey to avoid habitation and forest areas. The clearin of trees will be kept to minimum and wherever possible, trimmin of trees will be adopted vis- -vis fellin of trees. The lattice structure of towers provides sufficient see-throu h effect which diminish the visual impact on the aesthetics of the area. The area bein hilly terrain with undulations restrict the view of many towers in a sin le view, moreover the hei ht of tower do not appear to be si nificant with reference the terrain.

5.8 Administrative Condition of Project Area

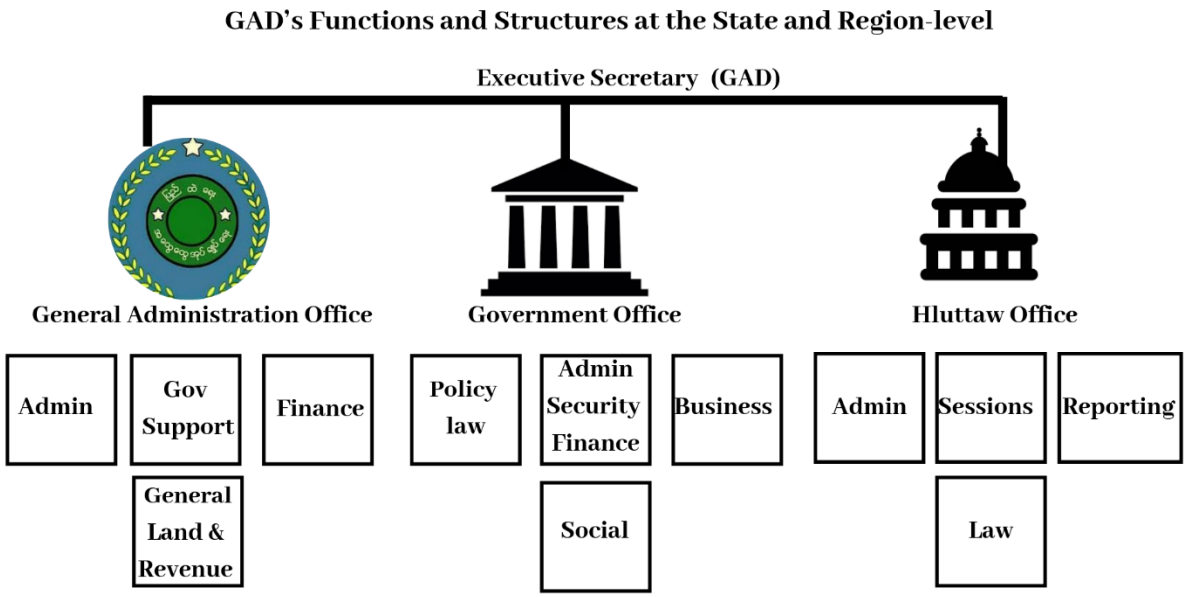
For 30 years, the military-controlled General Administration Department has been the backbone of Myanmar's public administration. From Union to village level, the GAD is authorized to support government security efforts—such as imposing bans on activities that pose a threat to rule of law and stability or to sue a person who commits arms-related crimes—while reporting relevant information back to Naypyitaw. These include population movements, security incidents, and basic demographic data. Moreover, the GAD still has power to enforce some civil laws.

The GAD's scrutiny and interferences have long been criticized by human rights and political activists who claim the department is basically a tool to oppress their movements while providing on-the-ground information from across the country to the home affairs ministry which is controlled by the military.

Recently, the government revealed its plan to transfer the department to the civilian-controlled Ministry of the Office of the Union Government, but it hasn't yet announced a timeframe for the transfer.

As of now, the GAD remains part of the Ministry of Home Affairs (MOHA). The ministry itself, according to the 2008 Constitution, is one of the three ministries led by a major-general appointed by the commander-in-chief of the armed forces. The majority of GAD senior officers have military backgrounds.

The 2008 Constitution allows the GAD to act as a primary link between the Union government and subnational-levels of governance as well as the control of the country's administrative institutions: the districts and townships. At Union level, the GAD has its headquarters in Naypyitaw. The department's branches across the country have to submit their on-the-ground reports at the Naypyitaw headquarters.



Source: By Nan Lwin 28 December 2018

Figure 5.8-1 A graph showing the GAD's functions and structures at state and region levels.

The head of the GAD (deputy director general level) for each state and region is the executive secretary of the state/region government. They also supervise the state and region government offices and state and region parliament offices as well. AD offices are also leading bodies in self-administered divisions and zones like the Pa-O, Kokang and Wa regions. In Naypyitaw, according to the 2008 Constitution, the GAD plays a central role in administering the capital's two districts and eight townships from the office of the Naypyitaw Council.

At township and village level, GAD offices are the backbone of engagement between citizens and the state/region. The township offices are under the township administrator— taking the key functions of the government's role such as population registration, land registration, demographics data collection, supervising village administration, assorted land management, local dispute resolution, and tax collection including excise tax, land tax, irrigation tax and mineral tax.

In order to overcome the current power deficiency crisis, Ministry of Electricity & Energy (MOEE) has been planning to accelerate the development of power generation, transmission and distribution facilities including exploring additional hydropower sources, construction of new power grid and substation, upgrading existing systems, seeking sustainable and renewable energy and other available means of energy sources in consultation with oversea finical institutions and development partners.

The proposed transmission line will pass through four districts such as Kathar District, Kantbalu District, Shwebo District and Sagaing District in Sagaing Region.

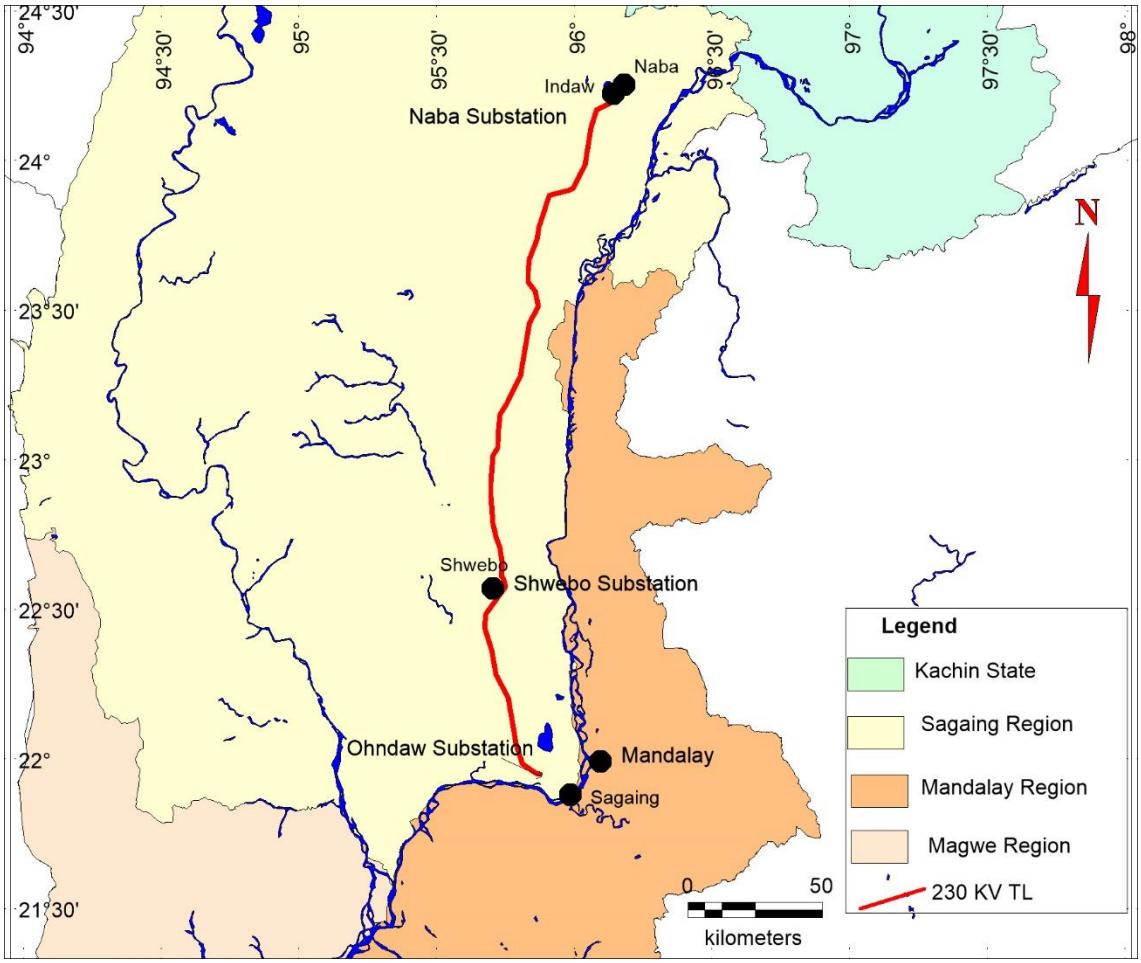


Figure 5.8-2 Administrative boundary (State and Region) of the 23 kV Naba – Ohnsdw Transmission Line

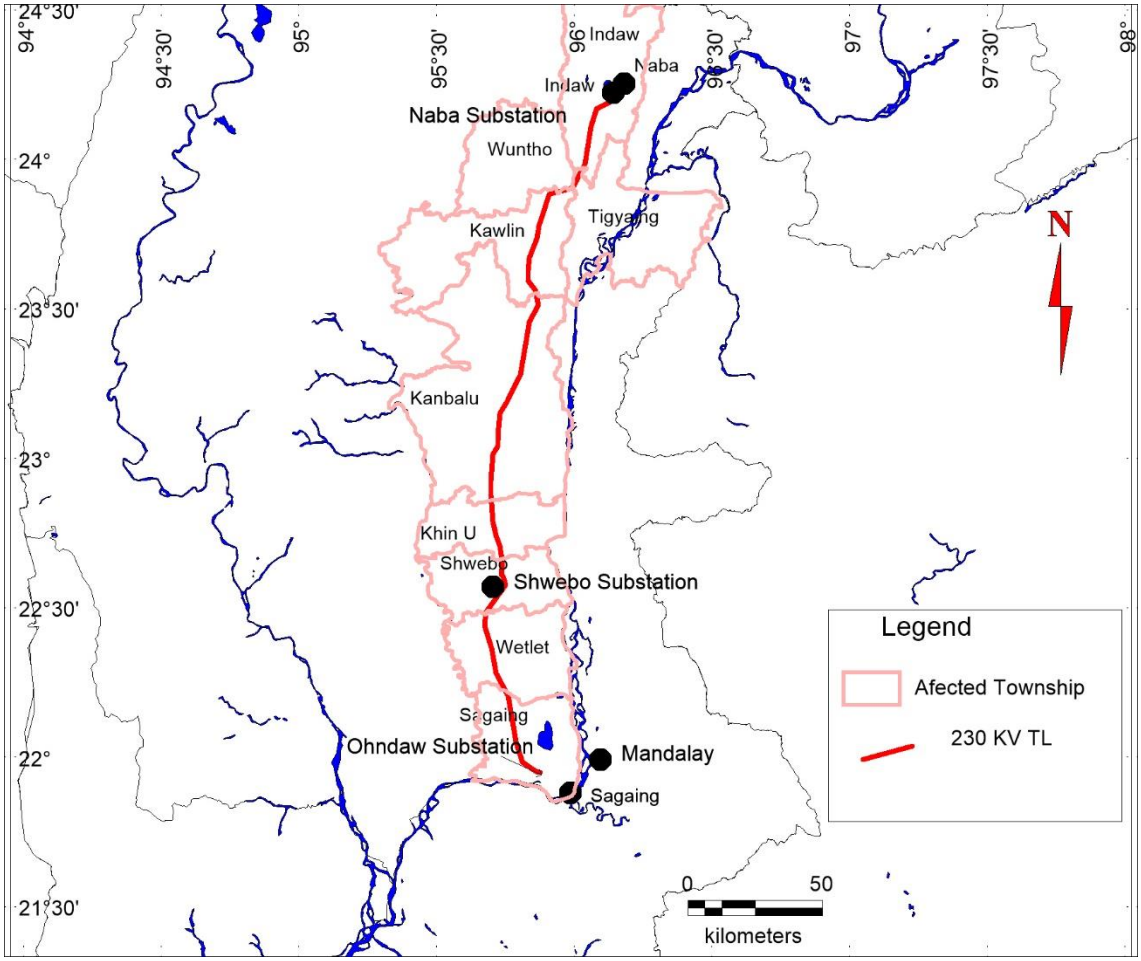


Figure 5.8-3 Administrative boundary (Affective Township) of the 23 kV Naba – Ohnsdw Transmission Line

6 IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF POTENTIAL ENVIRONMRNTAL IMPACTS AND ENVIRONMENTAL IMPACT MITIGATION MEASURES

6.1 Introduction

The scientific and technical reliability of an Environmental Impact Assessment study depends on the skills of the IEE practitioners/reviewers, who estimate and review the nature and magnitude of the environmental change that the proposed project may entail. Impact prediction and evaluation is a vital exercise for assessing impacts, deciding alternatives, setting down mitigation measures and developing an environmental management plan. Predicting the magnitude of impacts and evaluating their significance is the core exercise of impact assessment. This process is also known as impact analysis and can be broadly broken down into three overlapping phases:

- **Identification**: To specify the impacts associated with each phase of the project and the activities undertaken
- **Prediction**: To forecast the nature, magnitude, extent and duration of the main impacts; and
- **Evaluation**: To determine the significance of residual impacts after taking into account how mitigation will reduce a predicted impact.

In assessing environmental impacts and their significance, some key concerns have to be kept in mind:

- Identity who or what is affected
- Description of how they are affected
- Evaluation against a set of consistent assessment criteria

6.1.1 Impact Identification

The present transmission line project does not normally require extensive impact identification. However, there are some impacts such as displacement, loss of livelihoods, influence of topography and meteorology on water and air pollution, feasibility with respect to land use, geological characteristics, other sensitive receptors such as forest/biodiversity etc., which are site specific and can only be identified once the data on them is available or generated.

There are various tools that can be used for impact identification, such as questionnaires, checklists, network method, comparison with other similar projects, matrix and ad-hoc methods.

In this IEE report, we used the impact identification methods of questionnaires and comparison with other similar projects to complete the actions.

The summary of potential impacts on environmental, socio- economic, demographic and cultural context will be present in this section. While identifying the above key features, the section also discusses the type and range of impacts likely to result from the different project activities, measuring its extent and severity.

The specific purpose of this section is to;

- Identify and assess the range of potential impacts and extent of their severity;
- Explain the ways in which the Project might affect environment, ecology, socio-economic resources, demographics, livelihoods, cultural patterns, as well as access and infrastructure issues;
- Suggest viable mitigation measures for the identified impacts;
- Develop a management plan based on the proposed mitigation measures.

These impacts have been identified through field surveys, onsite measuring, and enquire with the village community. Discussions with project proponents, district officials, and village representatives were undertaken along the study area. A mix of quantitative and qualitative methods i.e. sampling, questionnaires, interviews, oral histories, have been used to derive these impacts. Potential impacts have also been predicted based on experience of working in past similar assignments.

The assessment process is based on available information, including the project description (as provided by Client), and social and environmental baseline data. The assessment considers all relevant social and environmental impact/risks, including issues identified in IFC Performance Standards 2 through 8, and those who will be affected by such risks and impacts.

Although the route for the transmission line has been selected to minimize social or environmental impacts, there will, nevertheless, be some impact along the corridor due to construction, erection of transmission line towers and stringing of overhead transmission line and in setting up associated utilities.

This section presents a summary of the environmental impacts from the activities related to construction and operation of the transmission line and two substations. The impacts are based on the project description provided by the client, existing available data and similar past projects.

The transmission line design will involve approximately 702 towers, based on approved transmission line route by Department of Power Transmission and System Control, Ministry of Electricity and Energy. Land acquisition for Shwebo and Ohntaw substation have been completed and the land is own by Ministry of Electricity and Energy. Land acquisition and crop compensation for some part of the transmission line route, the ministry will settled out with land owners during construction phase. The potential environmental and social impact assessment for the present project will be assessed only for environmental and social impact without land acquisition. Besides, the evaluation of potential environmental and social impacts arising from the project activities will be assessed during both construction and operation phase only and there is no consideration for decommissioning phase because the source of electric power is come from hydropower which is sustainable and green energy.

The components of the present project will include the Right of Way (RoW), the transmission line, transmission towers, access roads and worker camps. No spoil areas are required as excavated material will be used for back fill and embankments at tower sites. During construction phase, the construction footprint will be confined to within 150 ft. (about 50 meter), except for the construction of external roads required in remote parts of the RoW. Vegetation below 3 m will be retained within the RoW where land is not required for tower footprints or access. The consideration and selection of the transmission line route was based on engineering principles and environmental factors, such as slope, geological condition for foundations and other obstructions.

The main construction contents in the present transmission line are as follows:

a. 230kV double circuit line Nabar - Shwebo with estimated length of 127 miles (205 km),

b. 230kV double circuit line Shwebo - Ohntaw with estimated length of 53 miles (85 km).

c. New Shwebo 230/132/66 kV substation with 2x50 MVA 230/66 kV transformers, plus 1x100 MVA 230/132 kV transformer, 4 x 230 kV line feeders

d. Extension of existing Ohntaw 230 kV substation with two 230 kV line feeders, 3x132 kV line feeders and 3x66 kV line feeders.

In summary, project activities will include;

6.1.1.1 Construction Phase

- Clearing of vegetation for the RoW
- Earthworks for the installation of the transmission towers
- Construction of towers and stringing
- Rehabilitation of RoW areas not required to be permanently cleared and
- Construction of worker camp

6.1.1.2 Operation Phase

- Vehicle travel within the RoW for maintenance works
- Maintenance of RoW, including repairs to transmission lines and trimming vegetation
- Road maintenance.

6.1.1.3 Potential Impacts

The potential environmental impacts can be understood to be in the following areas:

Table 6.1-1: Potential Environmental and Social Impacts

Impact	Construction			Operation
Activities	Casting & Foundation	Erection of Tower	Stringing	Power Transmission
Soil	☑	-	☑	-
Waste disposal	☑	-	-	-
Aesthetics	☑	☑	-	-
Surface water quality	☑	-	-	-
Hydrology	☑	-	-	-
Biodiversity (Impacts on Flora and Fauna)	☑	-	☑	☑
Traffic and transport	☑	☑	☑	-
Atmospheric emissions/ dust	☑	-	-	-
Noise and Vibration	☑	-	☑	-
Socioeconomics	☑	-	☑	☑
Land use	☑	-	-	-
Economy and Livelihoods	☑	☑	☑	
Electromagnetic fields	-	-	-	☑
Community Health and Safety	☑	☑	☑	
Occupational Health and Safety	☑	☑	☑	
Hazards due to Natural disasters	-	-	-	☑
Major accident risks	☑	☑	☑	☑

6.1.2 Impact Prediction

While there are a number of models for predicting impacts on physical environment (air, water and noise), modeling socio-economic and cultural impacts is difficult and is generally done through qualitative assessment or economic analysis.

6.1.3 Impact Evaluation

The criteria for evaluating the significance should be based on local standards wherever possible. Where local standards are not available, acceptable international standards should be used (e.g. IFC, WHO or USEPA standards and guidelines of others countries, etc.). In all cases, the choice of the appropriate standard must be robust, defensible and relevant to the local situation. If there are no appropriate existing standards available, then the criteria should be developed and their use must be clearly explained in the EIA. As a good practice in impact evaluation, it is better to use established procedures or guidelines, or relevant criteria which are comparable. While doing impact evaluation, it is equally important to understand the nature and characteristics of impacts on potential target areas, such as air, water, land, human beings, etc. to understand the significance, importance and intensity.

The criterion that has been used to evaluate impacts on various environmental and social aspects is as following:

a) Context

The context refers to spatial or geographical extent of impact due to proposed linear project. In this study, impacts were classified as per the following context:

- Local (low spread), when an impact is restricted within 17.5 m of either side of the project foot print i.e. within the corridor defined for the project;
- Medium (medium spread) when an impact is spread from 17.5 m to 50 m either side of the project foot print i.e. beyond 17.5 m but within 50m either side of the corridor defined for the project; and
- Regional (high spread) when impact is spread beyond 50m either side of the project foot print i.e. beyond 50 m either side from the corridor defined for the project.

The above context has been selected based on the understanding of the linear project and prevailing environmental and social baseline conditions. The baseline conditions show that the project is free from settlements along the corridor route and no displacement is expected from the project. The Project, however, is passing through forest land and will also require periodic maintenance during operation phase when access to forestland as well will require pruning of twigs of trees to restrict it to specific height for safe transmission as well for protection.

b) Duration

The duration of impact considers whether the impact would be short-term, medium-term or long-term and has been assessed based on the time taken to recover back to its pre-project state. For the transmission line project, impacts were classified based on their existence in temporal scale as follows:

- Short term (low duration) when impacting for a duration of six months (other than for ecology); this will result in the recovery of the effected environmental component (other than for ecology) within a year;

- Medium (medium duration) when impacting between six months and three years; this will result in the recovery of the effected environmental component (other than for ecology) within 1 to 10 years; and
- Long term (high duration) when impacting beyond three years (other than for ecology); and will result in recovery of prevailing conditions within 10 years or beyond.

For ecology [faunal species or floral species of ecological significance and trees(of girth size 30 cm or more)], impacts will be short term if limited to less than one generation, while impacts will be medium if limited to one generation and long term if limited to more than one generation.

c) Intensity

Indicators of the intensity of an impact, whether it is insignificant, minor, moderate, or major, was based on the following criteria for impact intensity:

- Insignificant intensity when resulting in changes in the environmental baseline of less than 20% in regional context or 20 to 30% in medium context or up to 30% in local context but for short duration;
- Minor intensity when resulting in changes in the baseline up to 20% in regional context or up to 30% in medium context or more than 30% in local context or for ecology minimal changes in the existing ecology in terms of reproductive capacity, survival or habitat suitability;
- Moderate intensity when resulting in changes in the baseline for up to 30%in regional context or more than 30% in medium context or for ecology changes are expected to be recoverable in terms of medium duration; and
- Major intensity when resulting change in the baseline beyond 30% in regional context or for ecology changes serious impairment to species, productivity or their habitat.

d) Type

The type of impact refers to whether the effect is considered beneficial or adverse. Beneficial impacts would improve resource conditions. Adverse impacts would deplete or negatively alter resources. The significance assessment matrix is provided in Table 6.1-2.

Table 6.1-2: Impact Significance Criteria for Environmental and Social Components (other than for Ecology)

Significance	Context	Duration	Intensity
Insignificant	Local	Short	Low
Minor	Local	Short	Moderate
	Local	Medium	Low
	Local	Medium	Moderate
	Medium	Short	Low
	Local	Long	Low
Moderate	Local	Medium	High
	Local	Long	Moderate
	Medium	Short	Moderate

	Medium	Medium	Low
	Medium	Medium	Moderate
	Medium	Long	Low
	Medium	Long	Moderate
	Regional	Short	Low
	Regional	Short	Moderate
	Regional	Medium	Low
	Regional	Medium	Moderate
Major	Local	Short	High
	Local	Long	High
	Medium	Short	High
	Medium	Medium	High
	Medium	Long	High
	Regional	Short	High
	Regional	Medium	High
	Regional	Long	Low
	Regional	Long	High
	Regional	Long	High

Note: Positive impacts are termed as beneficial while negative ones are adverse
Source: International Association for Impact Assessment

6.2 Construction Phase Impacts

6.2.1 Soil Quality

a) Activities

Digging of foundation pits for the towers and the cutting of vegetation (for foundation purposes) are the main two activities, which are likely to affect the soil structure and quality. Foundations will be dug up to a depth of 3 m (at least) depending upon the tower type and soil characteristics. At the tower sites, all vegetation within the footprint of the tower base and for a distance of approximately 2 m beyond the base in all directions will be cleared to ground level. There will be some damage to crops and vegetation during stringing operation due dragging and pulling of conductors.

Some loss of vegetation/crop will occur due to movement of construction material and manpower through cultivated areas.

The transmission line construction is not a lon -term, so it will be purchased from local private petrol stations alon the power line. uel stora e tanks will be unloaded and stored in the tank from the tanker. The fuel tanker model will have a capacity of 3,200 allons each.

b) Potential Impacts

The most significant potential impacts will be due to change to soil structure and soil quality as a result of excavation or compaction. The magnitude and extent of the impacts are likely to vary according to the characteristics of the soil and the types of construction activity. Foundation pits will be backfilled by the excavated soils which will resemble the order of the original soil layers.

Compaction of soil during backfilling might lead to temporary effects on natural infiltration of rainwater, but these impacts are temporary, localized and marginal.

Removal of vegetation and trees during construction of foundation, especially on the slopes would render soil vulnerable to erosion. The socio-economic aspect of crop

clearing is discussed in next sub section. Also, stringing activities can cause larger damage to crop if carried out during flowering/fruit bearing season.

Movement of workers through adjoining fields during construction can damage fresh crops. Loose soils and construction material if placed in adjoining fields will lead to damage of existing crop and contamination of soil. The excavated if kept uncovered and unprotected will be rendered vulnerable to loss from erosion.

c) Mitigations

The suggested mitigations to minimize impact on vegetation and soil include means to protect excavated soil material from erosion and contamination by placing them away from streams of water along the slope or in direct line of local drainage. Loose soil should be kept covered till the time of backfill and the excess soil should be removed after casting activities are complete. The construction activities shall be planned in non-monsoon months which will minimize any rainwater run-off or any loss due to infiltration.

Construction materials will be stored within the footprint of the site to avoid any kind of damage or contamination of soil/crop of adjoining fields. Movement of material and manpower shall be restricted to existing roads/tracks or as agreed upon with the stakeholders to avoid creation of new roads/tracks.

All construction activities will be undertaken within the right of way for the safe operation of the transmission line, considering minimum clearances indicated in the standard. The right of way is taken as 22.87m on both sides of the center line of the transmission line as per JEAC 6001-1972.

Do not burn for any reason around the fuel tank. Always check that the vent holes of the fuel stora e tanks are in ood condition. Check for leaks in fuel tanks. Care must be taken to prevent water and debris from enterin the fuel tank.

d) Impact Significance

Due to temporary, localized and small size of the nature of impacts, together with proposed mitigation measure, the impacts predicted to occur on soils is minor. The significance of impacts on soil and its reduction with mitigation measures during construction is summarized in Table 6.2-1.

Table 6.2-1: Impact Significance on Soil for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Soil		Local	Moderate	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation		☑		☑			☑			☑			☑		
	With mitigation	☑			☑			☑			☑		☑			

6.2.2 Waste Disposal

a) Activity

The main type of waste likely to be generated during construction activities is the construction debris resulting from casting for foundations and some steels carp from tower construction. Other wastes that will be generated include waste food/packaging material littered by workers.

b) Potential Impacts

There is potential for spread of construction debris to areas outside that marked for construction. The debris generated from construction activities can be carried along with small springs, rivulets and rivers flowing in proximity of the tower. Construction debris can also contaminate wells, canals etc. in proximity of the activity.

c) Mitigations

Any construction debris generated at the site will be removed from the site immediately after the completion of construction activities and the site will be leveled as original. Workers will be strictly instructed about random disposal of any waste generated from the construction activity. Arrangements will be made to collect and prevent littering by workers on site.

d) Impact Significance

Given the mitigations in place, insignificant environmental impacts are anticipated due to waste generation from the construction activities if good management and engineering practices are followed. The significance of impacts due to waste disposal and its control with proper mitigation measures is summarized in Table 6.2-2.

Table 6.2-2: Impact Significance due to Waste Disposal for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Waste Disposal		Local	Moderate	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation		☑		☑			☑			☑			☑		
	With mitigation	☑			☑			☑			☑		☑			

6.2.3 Aesthetics and Visual Impact

a) Activity

The visual amenity will be disturbed mainly during casting of foundation and leaving the site with stubs of tower. The erection of towers and conductors across the terrain will be an extrinsic element to the existing ambience.

b) Potential Impacts

The visual impacts and change of landscape due to construction activity will be for a short period of 15-30 days. However route of towers and transmission line are expected to cross highways/roads, and other transmission line which may lead to change of landscape resource and character due to introduction of manmade features leading to visual intrusion and loss of visual amenity.

The cumulative impact due to already existing towers can hamper the aesthetic value of the area.

c) Mitigations

The route is planned after a series of survey to avoid habitation and forest areas. The clearing of trees will be kept to minimum and wherever possible, trimming of trees will be adopted *vis-à-vis* felling of trees. The lattice structure of towers provide sufficient

see through effect which diminish the visual impact on the aesthetics of the area. The area being hilly terrain with undulations restrict the view of many towers in a single view, moreover the height of tower do not appear to be significant with reference the terrain.

d) Impact Significance

The overall landscape and visual impacts of the transmission line is expected to be minor. The impact is summarized in Table 6.2-3.

Table 6.2-3: Impact significance on Aesthetics and Visual for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Aesthetics and Visual		Local	Medium	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation		☑				☑		☑		☑			☑		
	With mitigation	☑					☑	☑			☑		☑			

6.2.4 Surface Water and Groundwater Quantity and Quality

a) Activity

The transmission line is passing through the Shwebo Plain between Nabar substation and Shwebo substation and then pass to Ohntaw substation which is also occupied the whole plain area. The transmission line will require a minimum 6.4m^3 of water for casting of foundations for each tower, which will be sourced from nearby water bodies through tankers. The source of water is both the groundwater and small perennial rivers in the region.

b) Potential Impacts

Water consumption will not have any impact on water requirement of the area as the water availability is in excess however, there is potential for wastage of water at site. There is potential for contamination of surface water bodies due to runoff from construction activities close to them.

During the construction of the towers, any groundwater encountered can lead to potential contamination of the source. Also, construction along the slopes can affect small changes in the surface drainage pattern of the area.

Impacts to surface water quality can occur from erosion and sediment run off, discharge of inadequately treated sewage and domestic waste and release of hazardous materials.

The pollution sources are stated as follows:

1. Erosion and Sediment

Sources of erosion and sediment run off include:

- Erosion and sediment run off from construction activities that expose or move soil (including clearing of vegetation and earthworks)
- Release of sediment laden effluent during construction, for example soil waste from drilling activities

- Erosion and sediment released from stream bed and river bank disturbance at river course crossings

Erosion has the potential to lead to deposition of sediment and increased turbidity of water which can limit photosynthesis, suffocate benthic fauna and more broadly degrade aquatic habitat.

2. Hazardous Materials

Hazardous materials that may be used in the construction work:

- Paints and solvents
- Petroleum products such as oils, fuels and grease
- Concrete curing and repair compounds and
- Contaminated waste material.

There is potential for hazardous materials to be released to the environment, particularly during storage and handling and equipment/vehicle maintenance.

c) Mitigations

Optimal use of water will be planned and followed at construction site. Construction activities in proximity of water bodies will ensure prevention of runoffs. At the river crossing the horizontal clearance (the distance between the towers) will be greater than the maximum river width at high flood levels and the vertical clearances will be according to the statutory requirements.

The rivers crossings along the route are small in number and will not affect any change to the span of towers.

According to the research report of International Water Management Institute, the aquifer of the transmission line route area is estimated as more than 100 meter below ground level. The maximum depth for the foundation of tower base is approximately 3m below ground level so that the potential impact on the groundwater is negligible.

d) Impact Significance

The impacts during the construction activities will be short-lived. The transmission line will have insignificant impact on the surface water and ground water. The impact is summarized in Table 6.2-4.

Table 6.2-4: Impact Significance on Surface Water Quantity and Quality for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Surface Water Quantity and Quality		Local	Medium	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation		☑		☑			☑			☑			☑		
	With mitigation	☑			☑			☑			☑		☑			

6.2.5 Hydrology

a) Activity

The clearing vegetation, earthworks and construction of access road and crossing river tower construction in some small rivers are the main activity of the Project.

b) Potential Impacts

Impacts to hydrology may include the following:

- Clearing of vegetation may speed the movement of surface run off
- Earthworks required for tower footprints, access roads, stockpiles areas and other infrastructure may alter the flow of surface run off and
- Construction of access roads may involve in-stream works which may alter water flows.
- Temporary diversion of rivers for in-stream works (potentially required for access road construction) impacting hydrology, aquatic biota, and potentially access of villagers to water resources.

c) Mitigations

- Wherever possible, construction will occur during the dry season
- Earthworks will be undertaken to minimize changes to surface water flows and to avoid collecting standing water.
- If river diversion is expected to alter flows to an extent that would lower the downstream water level, local people will be informed of changes to water levels, including expected extent and duration of change.

d) Impact Significance

The impacts during the construction activities will be short-lived. The transmission line will have insignificant impact on the hydrology. The impact is summarized in Table 6.2-5.

Table 6.2-5: Impact Significance on Hydrology for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Hydrology		Local	Moderate	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation		☑		☑			☑			☑			☑		
	With mitigation	☑			☑			☑			☑		☑			

6.2.6 Biodiversity (Flora and Fauna)

a) Potential Impacts

The length of the northern route is 205km. The areas along the whole lines are mainly farmlands and hills, with a few forests and woodlands scattered. The length of the southern route is 85km. The areas along the lines are mostly farms and plains, followed by some hills and a few forests. The scale of land use changes approximately 1450 ha (3583 acres) including land limited to vegetation below 3 m of land to be cleared. Out of all, more than 1200 ha (2965 acres) are agricultural land and, are not expected to

have a major impact on Biodiversity. Permanent land occupation for tower base is about 0.16 ha (0.4 acre). Power transmission line rights-of-way often reduce and fragment forests; indirectly, they occasionally facilitate further deforestation by improving physical access.

Anticipated impacts to biodiversity due to construction include:

- Temporary disturbance of habitat in areas required to facilitate construction. Temporary disturbance will mainly be associated with construction areas surrounding tower pads, any required access tracks to tower locations and temporary stockyards, workers camps and mobile offices.
- Disturbance and displacement of resident fauna due to noise, light and /or vibration as a result of construction activities (excavation, drilling, clearing, and vehicle movement).
- Fauna mortality due to vehicle/machinery strike, hunting, poaching and collection for trade due to the creation of access roads within and outside of the RoW.

The biodiversity survey (see in Appendix – 9) assessed the impact of the above items on biodiversity as having minor or negligible significance, however impacts to IUCN listed threatened species and nationally listed restricted species was assessed as having moderate significance.

Impacts to Threatened Species

The following IUCN listed Threatened Species were found near the transmission line RoW. The location and name of the Threatened Species are shown in the following tables.

1. Bird Species

No.	Common Name	Scientific Name	IUCN/Status	location
1	Asian Golden Weaver	*Ploceus hypoxanthus*	NT(Near Threatened)	This Species was found between Sagaing and Shwebo Township.

2. Plant Species

No.	Common Name	Scientific Name	IUCN Status	Location
1	Burmese rosewood	*Dalbergia oliveri*	Endangered	This species was found in the Min Wun Reserved Forest.

The Naba-Shwebo-Ohndaw 230 kV transmission line area is mainly occupied by scrub and agricultural land area.

Anticipated impacts to biodiversity due to construction of transmission line include:

- Temporary disturbance of habitat (especially for Asian Golden Weaver) in areas required to facilitate construction. Temporary disturbance will mainly be associated with construction areas surrounding tower pads, any required access tracks to tower locations and temporary stockyards, workers camps and mobile offices.

- Disturbance and displacement of resident fauna due to noise, light and /or vibration as a result of construction activities (excavation, drilling, clearing, and vehicle movement).
- Fauna mortality due to vehicle/machinery strike, hunting, poaching and collection for trade due to the creation of access roads within and outside of the RoW.

b) Mitigations

- Implement the mitigation measures proposed in relation to hydrology, water quality, air quality and noise and vibration.
- Follow the law and rules against logging outside the approve construction areas and against wildlife hunting and poaching will be imposed on project staff, workers and all contractors and personnel engaged in or associated with the Project, with penalties levied for anyone caught carrying and using animal snares and traps, including fines and dismissal and prosecution under the Forest Law, 1992 and Protection of Wild Life and Wild Plants and Conservation of Natural Areas Law 1994.
- The project owner shall be directly responsible for dissemination to its staff and workers of all rules, regulations and information concerning these restrictions as well as the punishment that can expected if any staff or workers or other person associated with the Project violate rules and regulations.
- The planned clearance area for the construction works shall be clearly identified and marked to avoid accidental clearing;
- Disturbed areas shall be rehabilitated as soon as possible following construction activities.
- Construction contractor will establish biological resource management program and management plan to manage the construction activities to be conducted and monitor compliance with relevant permits and environmental regulations in order to prevent potential impacts to terrestrial ecology, in particular, vegetation and wildlife.
- Construction and domestic waste will be appropriately stored and disposed of to avoid attracting native and alien species to the construction areas;
- Oil, chemical and solid waste will be stored, and handled and disposed according to local municipal law
- Construction vehicles and machinery will be maintained in accordance with industry standard to minimize unnecessary noise generation.
- Traffic signs will be installed on all roads throughout construction areas depicting speed limits.
- Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to construction work force and make arrangements for restriction of poaching.
- Speed limit to maximum of 40 km/hr for construction vehicles will be enforced to minimize potential for fauna strike.
- Minimizing vegetation clearance of RoW as much as possible and ensuring the clearance not beyond designated area.
- Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to construction work force and make arrangements for restriction of poaching.
- Leaving ground vegetation and shrub within RoW unless disturbance to access.

- Carrying out all vegetation clearance in consultation with Department of Forest.
- Disposing of chopped trees in accordance with guidance of Department of Forest.
- Rehabilitating borrow pits or stockpile areas after completion of construction.
- Prohibiting forest extraction by contractor employees.
- Prohibit using herbicide for clearing vegetation.
- Hunting wild animals will be strictly prohibited to apply all staff.
- In areas with concentrations of vulnerable bird species, the top (grounding) wire should be made more visible with plastic devices. Electrocution (mainly of large birds of prey) should be avoided through bird-friendly tower design.
- Surveying to identify the exact location of rare plants and animals which are known to be present in the project area.
- Modification of the route, special construction techniques, or limiting construction time to specific seasons.
- Managing transmission line RoWs to provide habitat for endangered/threatened resources, including osprey nesting platforms built on top of transmission poles.

Maintain measures to prevent or reduce bird collisions (e.g. line marking devices) in higher risk areas, ensure design complies with good practice collision risk avoidance.

One endangered plant species (*Dalbergia oliveri* known as Burmese rosewood) was found in IUCN red list but this plant species is observed only in the reserve forest. There is no record of threatened and endangered species of fauna and flora along the transmission line RoW. So, the impact on the endangered this tree species is unexpected.

The impacts during the construction activities will be short-lived. The construction activities of transmission towers will have insignificant impact on the NT bird species. During the construction period the Golden Weaver can easily move to nearest suitable habitat because of their behavior and ecology. The followings are the behavior and ecology of Asia Golden Weaver.

Asian golden weavers are primarily presumed residents, meaning they are often found in their most comfortable locations. The most common habitats of the Asian golden weaver would include the lowlands, usually those with a close proximity to water; some of these areas would involve marshes, rice paddies, flooded grasslands, and swamps. In addition, this weaver feeds mainly on seeds, and during breeding, insects usually account for only 7% of their diet.

All construction activities will be undertaken within the right of way for the safe operation of the transmission line, considering minimum clearances indicated in the standard.

c) Impact Significance

The plant species that listed and recorded in recently study were checked with IUCN red list of threaten species. One endangered plant species was found in IUCN red list but this plant species is observed only in the reserve forest. Forest fragmentation can occur if proper mitigation measures are not taken.

There is no record of threatened and endangered species of fauna along the transmission line RoW but the IUCN listed threatened species were found near RoW.

The impacts during the construction activities will be short-lived. The transmission line will have insignificant impact on the biodiversity. The impact significance is summarized in Table 6.2-6.

Table 6.2-6: Impact Significance on Biodiversity for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Biodiversity (Flora and Fauna)		Local	Moderate	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation			☑	☑				☑		☑				☑	
	With mitigation		☑		☑			☑			☑			☑		

6.2.7 Atmospheric Emissions/ Dusts

a) Activity

The activities that are likely to form part of atmospheric emissions are exhausted gas and dust coming out from construction vehicles on the unpaved road, diesel power - driven earth movers, clearance of RoW, working area, access road construction, conductor string equipment such as crane, and operation of stationary plants such as generator.

b) Potential Impact

As the construction of transmission line involves limited groundwork, the potential for dust generation is low and short lived. The increase in traffic volumes during the construction of the transmission line is expected to be occasional and negligible. Hence, it is considered that the contribution to pollutant concentrations arising from the construction activities and traffic is small and insufficient to cause any increase in the stipulated air standards or existing concentrations.

The construction of the transmission line will not have a si nificant impact on climate chan e. The potential impacts of transmission line construction are not si nificant compared to those of factories such as cement plants and smelters.

c) Mitigations

Notwithstanding the potential of atmospheric emissions from construction and related activities the environmental impact of the Project is low; the following mitigation measures will further reduce the impact of emissions, leading to insignificant impacts:

- Sprinkling of water on dust generating areas;
- Restricting the speed limits of vehicles during movement on unpaved roads; and
- Covering of vehicles carrying loose soil/construction material.
- Applying preventive maintenance system
- Checking vehicle and equipment inspection daily
- Stopping dust generating activities in high wind
- Applying good site practice and house keeping
- Turning off the engine while not in use
- Optimizing construction schedule to minimize time that vehicles are in operation
- Covering load-carrying platform properly when carrying earth/sand

d) Impact Significance

The potential for dust generation will be short lived and low, the overall impact is expected to be insignificant. The impact is summarized in Table 6.2-7.

Table 6.2-7: Impact Significance due to Atmospheric Emissions for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Atmospheric emissions		Local	Moderate	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation	☑			☑				☑		☑			☑		
	With mitigation	☑			☑			☑			☑		☑			

6.2.8 Noise and Vibration

a) Activity

The sources of noise during construction activities include:

- Construction traffic; and
- Construction activities such as excavation, concreting, tower erection, backfilling, use of pumps (for pumping excess water) and compressors, etc.;

b) Potential Impacts

There is potential for disturbance to habitations, schools, temples in proximity of the towers due to construction related activities.

During erection of tower there can be disturbance from noise of workers.

Also, during stringing there is potential for disturbance from continuous operation of tractors.

c) Mitigations

Construction activities will be concentrated and done sequentially so that no area is prone to extensive duration of noise impacts. For example though it might take anywhere between 3 to 6 months to complete tower erection and stringing exercise, the actual construction only happens for about 15-30 days.

There will be minimum lag period between lying of foundations and erection of the tower. Most of the work is done manually instead of cranes and other heavy equipment, which will reduce the potential for noise impacts.

Construction activity will be undertaken only during daytime. There will be some noise generated from the movement of tractors and trailers transporting the materials and equipment but the traffic volumes are expected to be occasional and insignificant. The followings are the additional mitigation measures.

- Ensuring all noise emitting activities to be kept distance from the residential area
- Inspecting all noise emitting equipment on a daily basis
- Shutting down all engines while not in use
- Limiting night work including transportation of material
- Maintaining ambient noise level below 55 dBA

- Considering a schedule of on-site activities for reducing the potential for the simultaneous occurrence/overlap of especially noisy activities.

The process of stringing of cables will produce only human voices, which might be audible to residents in very close proximity of the operations. However, again these impacts will be localized and short lived.

d) Impact Significance

It can be concluded that the noise impacts from construction activity will below and short-lived. No significant noise impacts from construction activities are predicted and any noise, if generated, will be well within the stipulated standards. The impact significance is summarized in Table 6.2-8.

Table 6.2-8: Impact Significance due to Noise for Construction Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Noise		Local	Moderate	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation		☑		☑			☑			☑			☑		
	With mitigation	☑			☑			☑			☑		☑			

6.2.9 Social Issues and Management

6.2.9.1 Involuntary Resettlement (Construction)

The area in which transmission line location is carefully selected with the principle of avoiding relocation as possible as it can be. As a result, there is no household fall within the transmission line corridor as per current proposed transmission line design.

In addition, it is impossible to avoid the use of tower base in private land mainly agricultural land. In addition, it is impossible to avoid RoW clearance which affected natural and commercial trees where the alignment locates in mountainous area. Total of (0.16) hectares of land for tower base construction shall be acquired permanently and commercial or natural tress within RoW shall be cut down at ground level.

Though the community did not raise social economic issues such as objection to access, loss of crop and impacts on agriculture due to project activities, there are expectations to receive power as a side product of the proposed transmission line. Community also had expectations for local benefits and other opportunities from project besides apprehension on potential exposure to electromagnetic fields during operation phase of the project.

To date, the project expresses no intention in process of disbursing compensation through negotiations with the community. The negotiations and agreements on land utilization as well as assets valuations should be on bipartite agreement basis. The project has to be planned to maintain safe distances all along the corridor and ensure mitigations for adverse impacts.

Even until the power providence to local settlement along the project is absence, the developer should consider other appropriate compensation like maintaining construction road to be applicable for local people, other facilities like repairing old local schools, rural health care facilities, and donation for village fund for community needs.

6.2.9.2 Land Take /Right of Use

Impact 1

Land will be used for permanent facilities like foundation, pylons etc. (Currently the interruptions due to use of land should be compensated. The rates for land are agreed on a negotiated basis.). The Project will alter land use by:

- Temporarily removing land uses from areas required for access roads, and other temporary infrastructure
- Permanently converting a small area of land to use for lattice towers
- Permanently limiting the types of land uses allowable within the RoW to those compatible with the transmission line, including:
  - Prohibiting dwellings
  - Prohibiting growth of vegetation greater than 4.5 m
  - Allowing growth of low growing crops, except in areas previously consisting of natural habitat and
  - Opening access to additional land through the creation of new roads.

The changes in land use and the effects these changes have on communities will vary throughout the Project area. The level of impact will depend on the current level of utilization, availability of alternative resources and diversity of the local economy.

The scale of land use changes approximately 1450 ha (3583 acres) including land limited to vegetation below 3 m of land to be cleared. Out of all, more than 1200 ha (2965 acres) are agricultural land and, are not expected to have a major impact on Biodiversity. Permanent land occupation for tower base is about 0.16 ha (0.4 acre) are not expected to have a significant impact on the social conditions of the surrounding communities.

After approval of the present transmission line project by the ECD, the Project Company will recheck the RoW and access road alignments and place signs around affected areas to inform the public and to limit the extent of land intrusion for agriculture purposes.

a) Suggested Mitigation

- Ensure that negotiations for compensation are free and fair. Also ensure that the compensation rates are at par with the market rates.
- It also needs to be ensured that the opportunity cost of such land is considered when deciding the compensation amount.

b) Monitoring and Awareness

- Land owner should be adequately informed about compensation package by the MOEE's Liaison Officer.

c) Management Responsibility

- Head of the Administration/Land/RoW

- Liaison Officer.
- Local Administration

Impact 2

There may be some changes in the alignment to take into account any specific requirement along the route which may result in some deviations from the original route profile.

a) Suggested Mitigation

- Inform landowners about the change in the route. Release land not required after re-routing to the landowners

b) Monitoring and Awareness

- A final check survey need to be conducted just before the time of construction for exact tower spotting.

c) Management Responsibility

- Head Administration/Land/RoW
- Liaison Officer.

6.2.9.3 Community and private property

a) Potential Impact

Damages to community and private/individual property during construction activities.

The analysis of alternatives has to be done by the Project proponents and community or private property resources have at best been avoided in the transmission line corridor. Wherever such private resources have been impacted, the compensation has to be negotiated and included in the compensation amount.

b) Suggested Mitigation

- Ensure that the construction activities are to be so planned that any use of community and individual property is either avoided or prior permission sought before use.
- Any unforeseen use and/or damage to property or structures etc. needs to be immediately compensated.

c) Monitoring and Awareness

- Construction activities should be closely monitored for such incidences. All such commitments should be a part of the contractor agreements.

d) Management Responsibility

- Head Administration/Land/RoW
- Liaison Officer
- Construction Contractor
- Local Administration

6.2.9.4 Economy and Livelihoods

a) Potential Impact

Construction of the transmission line and associated infrastructure will provide employment opportunities to local people and may have a positive impact on the local economy and livelihoods. In addition, employment in the Project, and associated

training, is expected to improve the skills and experience of local people in construction projects, including an improved working knowledge of health and safety practices.

b) Mitigation Measures

The following measures should be implement to maximize the benefits of the Project to the economy and livelihoods:

- CCPG will carefully manage labor conditions
- The construction contractor will hire local people during construction where local people have the required skills and experience. It is acknowledged, however, that much of the labour, especially skilled labour, will come from outside the Project area and
- Training in health and safety and technical areas will be provided to all personnel.

6.2.10 Potential Health Impacts and Proposed Management

6.2.10.1 Community Health Impacts

Presence of labour in the area, even for short duration, can create local conflicts (Health impacts including risks of sexually transmitted diseases on the community).

a) Suggested Mitigation

A public health education campaign will be provided, addressing: hygiene, disease prevention (including transmission pathways and symptoms of relevant diseases) and basic health promotion. The program will be designed and implemented in consultation with district and local health authorities.

Commit to meet Electricity Law and other Myanmar regulation requirements as well as international conventions on labour, especially on issues of child and forced labour, working conditions, collective bargaining, non-discrimination and equal opportunity, complaint and grievance mechanism as well as occupation health and safety.

b) Monitoring and Awareness

- Weekly inspection of construction locations

d) Management Responsibility

- Head Administration/Land/RoW
- Liaison Officer
- Construction Contractor
- Local Administration

6.2.10.2 Occupational Health and Safety

Construction activities present health and safety risks to personnel, including:

- Accident and injury while working
- Spread of transmissible diseases between worker and
- Contraction of disease due to poor sanitation and environmental conditions in work and accommodation areas.

Mitigation Measures

The following measures will be implemented:

- by Health Awareness Training will be mandatory for all personnel and will address both on-the-job safety and health awareness
- Clean drinking water will be provided to all camps and work areas
- Adequate sewage treatment will be provided
- First aid kits will be readily accessible by workers and first aid teams will be specifically trained and assigned in groups of two to three persons to the different sites and
- Vector control of mosquitoes and other pests will be managed including minimizing mosquito breeding habitat and providing mosquito nets and other barriers.

6.2.10.3 Potential Hazards

IFC Performance standard 2 highlights the need for safe and healthy work environment taking into account inherent risks in its particular sector and specific classes of hazards with respect to the Project, including physical, chemical, biological, and radiological hazards. The performance standard highlight the need to prevent accidents, injury, and disease arising from, associated with, or occurring in the course of work by minimizing, so far as reasonably practicable, the causes of hazards.

a) Activity

All construction related works.

b) Potential Impacts

During construction physical injury can result from workers slipping along the slopes; road accidents, accident to workers during erecting of towers and other occupational hazards.

Stringing activity around low tension/ high tension wires and other electrical units can be a potential hazard if proper planning is not followed. Workers at times are not accustomed to use of Personal Protection Equipment, their attitude to avoid PPE may result in accident/hazard.

Pits dug along roads /tracks close to habitations can lead to potential accidents for people and domestic animals in the proximity.

c) Mitigations

The staff of contractors involved in the construction activities will be trained about the mandatory precaution and safety practices prior to commencement of construction activity.

All required Personal Protection Equipment will be used by the workers at site and their use will be supervised. Safety harness will be ensured for workers while erection of tower. Vehicle movements to follow the traffic norms and maintain a safe speed while moving through the hilly tracts.

Stringing activities near low tension wires/high tension wires and other electrical utilities will be done after proper shutdown of the line/utilities with prior information and permission.

All excavation activities will be conducted in supervision of the site contractor with prior information to the nearby inhabitants. Proper signage will be provided in places where excavated pits are close to road or hilly tracts.

The design of the towers will adhere to the Proper Standards (i.e. IFC standard and Indian Standard), which will ensure sufficient safety margins to reduce the risk from wind and seismic activities. Extreme weather conditions could affect the transmission line though the very high wind speed is rare. Hence the risk of natural impacts is low.

6.2.11 Archeological, Historic and Cultural Effects

a) Potential Impacts

Temporary migration of workers may influence local cultural and create social tension. Along the route of the power transmission line, there are a number of historic districts which are based on a variety of distinctive languages and cultural traditions of ethnic minorities. The nature and scale of the construction is such that it will not have a disturbing, effect on these historic districts. The local peoples express the opinion that the construction and the existence to the power transmission line will not disrupt their way of life and they raised no objection to the construction.

The collection of primary baseline data indicates that the construction of the Proposed Power Transmission Line by MOEE will have minimal adverse impact on the cultural heritage along the construction route. However, as the Kachin State and Sagaing Region is the platform of 15th Century Shan History, it is recommended that the developer and its subcontractors to report the cultural materials that find while excavating during the construction of power line facilities.

b) Mitigation Measures

- The contractor will consult with local authorities to learn of any traditional practices and rules that need to be followed and to coordinate in the enforcement of laws and regulations.
- A code of conduct will be established and enforced to reduce the potential for conflict between local residents and migrant workers.
- Any entertainment venues or recreational facilities in the vicinity of the Project shall be operated strictly according to the local village values and traditions and
- Local employment will be prioritized.

6.2.12 Traffic and Transport

a) Potential Impacts

The northern transmission line route is started from Nabar substation and passed 1 car road. It moves southwest and along the main road between Nabar and Shwebo. It traversed the east of Kawlin, the east of Kanbalu and runs nearly parallel to the Irrawaddy River by keeping toward southwest. The southern transmission line route is started from south part in Shwebo substation. It moves southwest and passed the military school and along the suburb of Shwebo. When it reaches main road to Mandalay, it runs nearly parallel the road. It keep moving south and passed 1 car road and 2 villages and end at west part in existing 230kV Ohntaw substation.

So impact on traffic system by the Project would be low. Moreover, there can be traffic problems in on local roads while vehicles of the construction work move around.

Access can be disrupted during construction, at individual land owner level, and at the community level when village/ link roads are damaged/used beyond capacity for transportation and construction related activities.

(Developer or its subcontractor has wherever possible tried to avoid any access routes to avoid any disruption or inconvenience to the individual/community. Wherever such access is mandatory the negotiations have been done with the affected landowner by the construction contractor).

b) Suggested Mitigation

- Avoid using community/village roads for project activities. Alternative roads should be constructed and used. All access roads have to be fully restored after use.
- Transportation schedules will be arranged to avoid peak hours of road usage.
- Traffic signs will be installed for all roads throughout construction areas.
- Relevant traffic regulations will be implemented throughout construction areas.
- In cases where heavy loads are required to be transported, some segments of roads and bridges may be reinforced to withstand the load.
- In the event that stringing conductors present a possible risk to traffic temporary barriers (such as bamboo scaffolds) will be constructed across the roads and rivers to protect the public and property.

c) Monitoring and Awareness

- Ensure that the compensation, even not in money and but in other negotiation should be applied between the contractor and the affected person in time.
- In case the land owner's access to his fields is disrupted for longer than what he/she has been compensated for, then the additional loss of crops should be compensated at the existing rates.
- Ensure prior approval and discussion with the local administration (Head of the Village Tract, or Village) and concerned departments for any disruption of traffic/access.
- Supervise construction contractors as well as vehicle operators

d) Management Responsibility

- Head Administration/Land/RoW
- Liaison Officer.
- Construction Contractor
- Local Administration

6.2.13 Potential Hazards

IFC Performance standard 2 highlights the need for safe and healthy work environment taking into account inherent risks in its particular sector and specific classes of hazards with respect to the Project, including physical, chemical, biological, and radiological hazards. The performance standard highlight the need to prevent accidents, injury, and disease arising from, associated with, or occurring in the course of work by minimizing, so far as reasonably practicable, the causes of hazards.

a) Activity

All construction related works.

b) Potential Impacts

During construction physical injury can result from workers slipping along the slopes; road accidents, accident to workers during erecting of towers and other occupational hazards.

Stringing activity around low tension/ high tension wires and other electrical units can be a potential hazard if proper planning is not followed. Workers at times are not accustomed to use of Personal Protection Equipment, their attitude to avoid PPE may result in accident/hazard.

Pits dug along roads /tracks close to habitations can lead to potential accidents for people and domestic animals in the proximity.

c) Mitigations

The staff of contractors involved in the construction activities will be trained about the mandatory precaution and safety practices prior to commencement of construction activity.

All required Personal Protection Equipment will be used by the workers at site and their use will be supervised. Safety harness will be ensured for workers while erection of tower. Vehicle movements to follow the traffic norms and maintain a safe speed while moving through the hilly tracts.

Stringing activities near low tension wires/high tension wires and other electrical utilities will be done after proper shutdown of the line/utilities with prior information and permission.

All excavation activities will be conducted in supervision of the site contractor with prior information to the nearby inhabitants. Proper signage will be provided in places where excavated pits are close to road or hilly tracts.

The design of the towers will adhere to the Proper Standards (i.e. IFC standard and Indian Standard), which will ensure sufficient safety margins to reduce the risk from wind and seismic activities. Extreme weather conditions could affect the transmission line though the very high wind speed is rare. Hence the risk of natural impacts is low.

6.3 Operation Phase Impacts

6.3.1 Soils

No impacts of any significance are predicted on vegetation and soil due to operation of the transmission line. Any spillage of Aluminium oxide paint during operation and maintenance of the transmission line towers may impact soil quality. Low frequency of painting as well as involving experienced personnel with mitigations like prior spread of sheets underneath the tower structure while painting.

6.3.2 Waste Disposal

No significant waste is anticipated to be generated during operation of the transmission line.

6.3.3 Aesthetics and Visual Impact

There will be no additional visual impact due to operation of transmission line as the will only involve transmission of electricity through the established network.

6.3.4 Surface Water and Hydrogeology

a) Potential Impacts

Transmission line infrastructure may have the following impacts to water quality during the operational period.

- The presence of hardstand areas (i.e. tower pads) has the potential to impact water quality through the operational phase by reducing infiltration, thereby increasing overland flows carrying pollutants to watercourses. Given the small area of tower pads (about 100 m^2) this impact is expected to be minor.

b) Mitigation Measures

- Drainage of hardstand areas will be designed and constructed to retain surface runoff and facilitate infiltration to a level similar to pre-construction flows.

6.3.5 Biodiversity

a) Potential Impacts

Anticipated impacts to biodiversity during operation include:

- Modification of 1450 ha (3583 acres) of habitat within the corridor footprint.
- The RoW may interrupt the continuity of forest habitat (mostly degraded deciduous forest), as vegetation heights will be limited to below 3 meter, however the maintenance of vegetation in the understorey and midstorey is likely to continue to allow arboreal species to move through the landscape.
- Disturbance and displacement of resident fauna due to noise as a result of electricity transmission and noise and light as a result of maintenance activities.
- During operation, mortality of avifauna (birds and bats) may occur due to collision with the transmission line and electrocution. Avian collisions could occur in large numbers if lines are located in daily flyers, or if avifauna are travelling during low light conditions.

b) Mitigation Measures

- Within the RoW, vegetation trimming will be restricted to that required to safely operate the transmission line. Groundcover and midstorey vegetation will be retained wherever practicable.
- The Project shall implement landscaping and re-vegetation after completion of construction in suitable areas and
- Vegetation management will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to personnel work force and arrangements will be made for restriction of poaching and forest product collection.
- Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to personnel work force and arrangements will be made for restriction of poaching and forest product collection.
- Hunting wild animal will be strictly prohibited and
- Transmission line will be designed to minimize risk of electrocution, including maintain a 1.5 meter spacing between energized components and grounded hardware, or covering energized parts.

c) Impact Significance

- It can be concluded that the biodiversity impacts during operation phase will moderate and long-lived. The impact significant on biodiversity will be moderate and the impacts will be mitigated with suitable mitigation measures so the impacts will be minor after doing mitigation. The impact significance is summarized in Table 6.3-1.

Table 6.3-1: Impact Significance due to Biodiversity for Operation Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Biodiversity		Local	Medium	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation		☑				☑	☑			☑				☑	
	With mitigation	☑					☑	☑			☑			☑		

6.3.6 Air Quality

a) Potential Impacts

Operation and maintenance can affect air quality by:

- The emission of ozone from transmission lines when in active corona, however ozone emitted from transmission lines not known to carry any health risk and
- Air pollution due to burning of vegetation for RoW management.
- The operation of the transmission line will not contribute to any atmospheric emissions directly and hence the predicted impacts are negligible. Green House Gas emissions from the transmission line operation will be limited to fuel consumption in vehicle used for the maintenance activities. The Project on the whole being a hydroelectric power project will potentially prevent the emission of GHG which would have otherwise been generated for power generation of similar capacity. The GHGs generated from the Project will be negligible.

b) Mitigation Measures

Vegetation will not be burnt for maintenance. Mechanical method will be used to trim tall and encroaching vegetation.

c) Impact Significance

- It can be concluded that the impacts on ambient air quality during operation phase will local, long-lived and intensity is low. The impact significant on air quality will be minor and the impacts will be mitigated with suitable mitigation measures so the impacts will be insignificant after doing mitigation. The impact significance is summarized in Table 6.3-2.

Table 6.3-2: Impact Significance on Air Quality for Operation Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Air Quality		Local	Medium	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation	☑					☑	☑			☑			☑		
	With mitigation	☑					☑	☑			☑		☑			

6.3.7 Noise

a) Activity

The likely noise impacts from operation of the transmission line will be due to:

- Maintenance and repair activities;
- 'Corona discharge' from the overhead lines;

b) Potential Impacts

Once operational, noise from energized overhead lines can be produced by a phenomenon known as 'Corona Discharge' (a limited electrical breakdown of the air). Conductors are designed and constructed to minimize corona effects, although, under certain conditions this can be audible as a '*hissing*' sound, sometimes accompanied by a low frequency hum. However, noise due to Corona Discharge is negligible for transmission line up to 230 kV grade.

Another noise source could be generated during maintenance of the towers, though it will be infrequent and extremely low.

c) Mitigations

Conductors designed and constructed to minimize corona effects will be chosen for transmission.

It is highly unlikely that the corona discharge noise will exceed the normal background noise levels in the area and furthermore, such noises are restricted to certain weather conditions.

d) Impact Significance

The noise generation from operational phase will be low but consistent for the entire life of transmission line. The impact of noise is considered to be minor.

Table 6.3-3: Impact Significance due to Noise from Operation Phase

Aspect	Scenario	Context			Duration			Intensity			Type		Significance			
Noise		Local	Moderate	Regional	Short	Medium	Long	Low	Moderate	High	Adverse	Beneficial	Insignificant	Minor	Moderate	Major
	Without mitigation	☑				☑			☑		☑			☑		
	With mitigation	☑				☑		☑			☑		☑			

6.3.8 Social Issues and Management

6.3.8.1 Economy and Livelihoods

Ongoing maintenance of the RoW, particularly vegetation management, can provide employment to local residents.

Mitigation Measures

- Local people will be employed for suitable roles wherever possible and
- Appropriate health and safety measures will be undertaken to protect all project personnel.

6.3.9 Potential Health Impacts and Proposed Management

6.3.9.1 Community Health and Safety

Community will have concerns about its safety and possibility of any accidents like electrocution, skin diseases etc. Electrocution is caused by accidental contact with high voltage electricity or items such as tools, vehicles or ladders.
(The Project proponents through select consultations with relevant stakeholders have tried to allay all fears related to health impact.)

a) Suggested Mitigation

- Evaluate possible risks and ensure that these are addressed and minimized.
- Communicate about the technical aspects of the transmission line construction and operations, and allay fears about accidents or any other health concerns.
- Use simple diagrams and pamphlets in local language for this purpose.
- Train land owners about safety issues and action to be taken in case of risks.
- Demonstrate that MOEP-2 and its contractors are very concerned about health and safety of workers as well as the community.
- Signs and barriers will be installed to prevent access to high voltage areas.
- Grounding conducting objects will be installed near transmission lines.

b) Monitoring and Awareness

- Ensure communication of health and safety risks to villagers near to settlements in batches and explain the various health and safety measures being undertaken.

c) Management Responsibility

- Safety Officer

6.3.9.1.1 Anxieties of Risks

The community could be concerned about the risk of overhead wires and pylons located in the agricultural fields. Misgivings and unsubstantiated fears linked to electrocution would be reported by the community at different places. Similarly unfounded rumours of overhead transmission line leading to several health impacts like skin diseases, disability and infertility were expressed especially in the hilly regions of the Project area.

These fears mostly arose from the lack of information and proper understanding of the Project and its activities and reportedly at times by the activities of vested groups trying to gain mileage and benefits from the Project.

6.3.9.1.2 Managing Community Perception on Health

The perceptions of the community with regard to the perceived health impact of the Project needs to be managed to allay any fears and apprehensions of the community. Proper dissemination of information and consultations with the community and relevant stakeholders will need to be carried out to dispel individual and community concerns regarding health and safety.

The field consultations carried out in connection revealed that the affected communities possess mixed information about the transmission line.
Generally along the transmission line route the awareness with regard to location of towers, overhead lines is high but low with regards to potential community and health impacts such lines do not have. However, select consultations with informed stakeholders revealed that the overall support to the Project remains high, providing that

- The Project proponents address the health and safety concerns if any associated with the electricity lines
- Compensation including specific investment in community development programmes.

In some area, flooding that can increase incident of electrocution often occur. Water channels should be cleaned to drain fluently. By this procedure, can not only prevent flood but also against many other infections associate flooding (e.g. gestroentritis, leptospirosis) so the community will be appreciated the project components.

6.3.9.2 Occupational Health and Safety

Hazards relevant to project personnel include:

- Exposure to EMF at levels higher than those experienced by the general public.
- Electrocution due to contact with high voltage electricity or items in contact with high voltage electricity (such as tools, vehicles or ladders).
- Working at height on towers.

Mitigation Measures

1. ***Electromagnetic fields***

- An EMF safety program will be developed prior to operation which: identifies potential levels of exposure; provides training for all workers; delineates zones appropriate for public access and those restricted to appropriately trained workers;

defines measures to limit exposure time, such as through work rotation; and provides personal monitoring equipment for workers.

- Ensure compliance of safe practices and implementation of safety manual
- Provide and ensure use of personal protective equipment (PPEs) like, safety goggles, gloves, safety harness, helmets, gumboots etc.
- Securing the workplace, wherein all lines are shut down prior to maintenance work, use of PPE and procedures for emergencies and compensation procedures in case of accidents.
- Prior training of the workers regarding health and safety procedures is essential.

2. Electrocution

- Transmission lines will be deactivated and grounded prior to work on, or near, transmission lines.
- Live work will only be conducted by trained workers.

3. Working at heights

- Fall protection measures will be implemented including provision of appropriate fall protection equipment, training in use of equipment, training in climbing techniques, and rescue of fall-arrested workers.
- All equipment, including hoisting equipment, power tools and tool bags, will be properly rated and maintained.

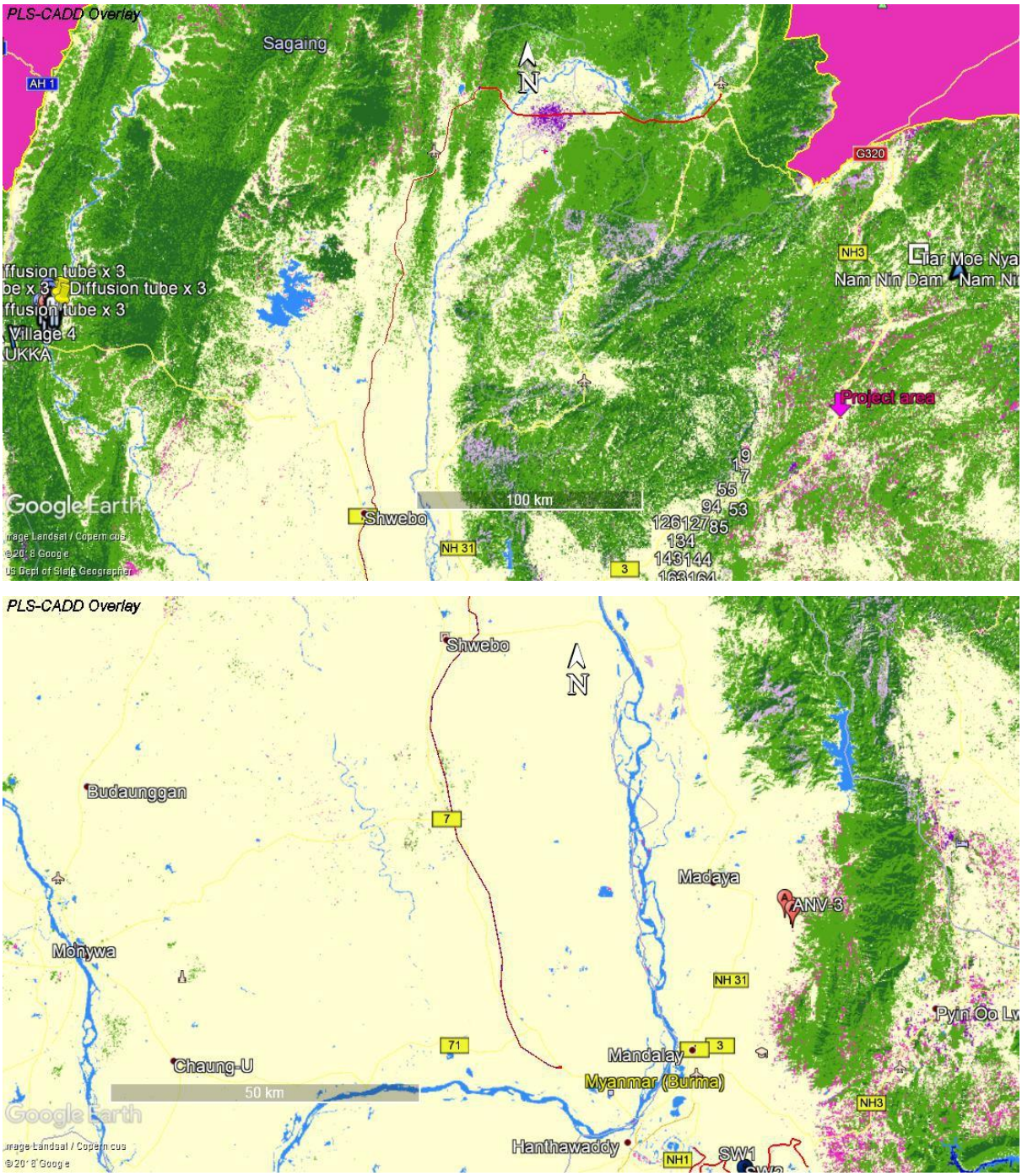
6.3.10 Electrical Hazard caused by forest fire (During Operation)

The present Naba – Shwebo - Ohndaw 230kV transmission line passes through the degraded dry deciduous forest, secondary forest and agricultural land. The types land use occupied along the transmission line are described in the following table.

Table 6.3-4: Areas of land use along transmission line RoW

Facility	Land Use
Transmission line First Part – Start from Naba (11.87km)	Agricultural Land
Second Part (2.3km)	Degraded Forest
Third Part (20.55 km)	Agricultural Land
Fourth Part – (3.87 km)	Secondary Forest
Fifth Part (8.85 km)	Close Mix Deciduous Forest
Sixth Part (2.47 km)	Secondary Forest
Seventh Part (28.30 km)	Agricultural Land
Eighth Part (8.11 km)	Degraded Forest
Ninth Part (15.67 km)	Secondary Forest
Tenth Part (29.60 km)	Scrub & Secondary Forest
Eleventh Part (136.44 km) toward Sagaing Station	Agricultural Land

The location of the Naba – Shwebo -Ohndaw transmission line with respect to the Land Use/Land Cover Map is shown on Figure 1. The transmission line passes through the degraded forest, mostly in non-forest area, and new plantation areas. There is no intact forest was observed along the transmission line.



Source: Myanmar 2002-2014 Forest Cover Change

EcoDev-ALARM

degraded forest
non-forest
intact forest
water
new plantations

Figure 6.3-1 Land use/ land cover map along the Naba – Shwebo - Ohndaw 230kV transmission line.

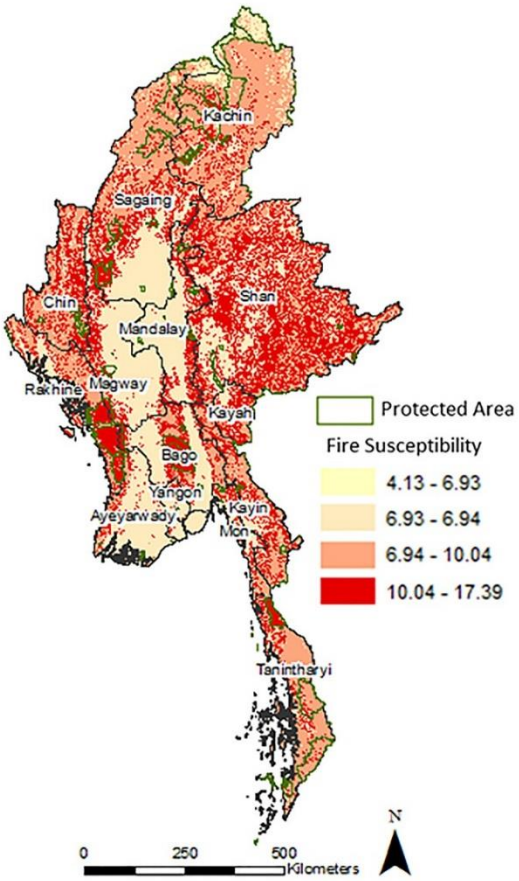


Figure 6.3-2 Susceptibility of forest fires in Myanmar (Biswas, et al, 2015[1]**)**

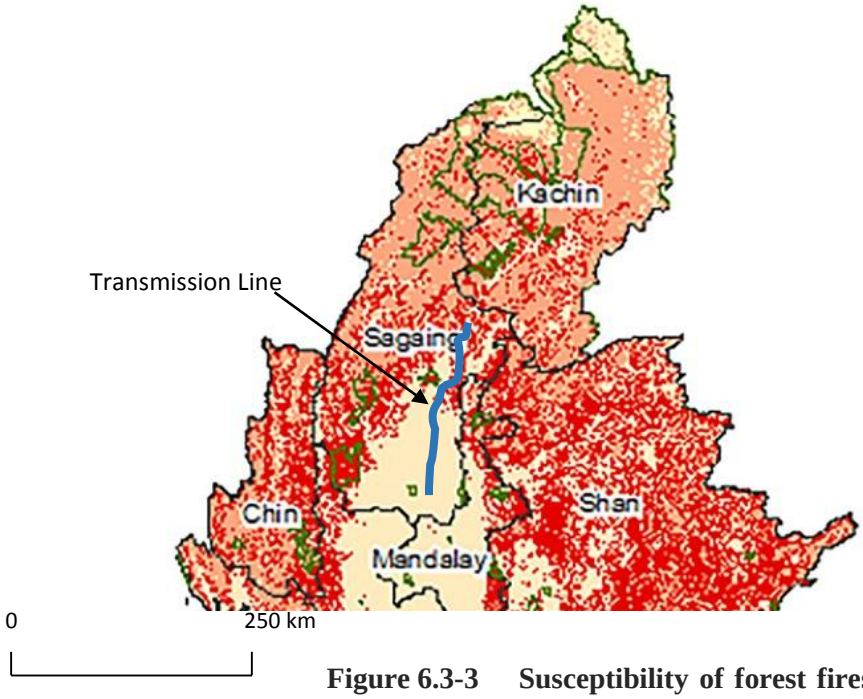
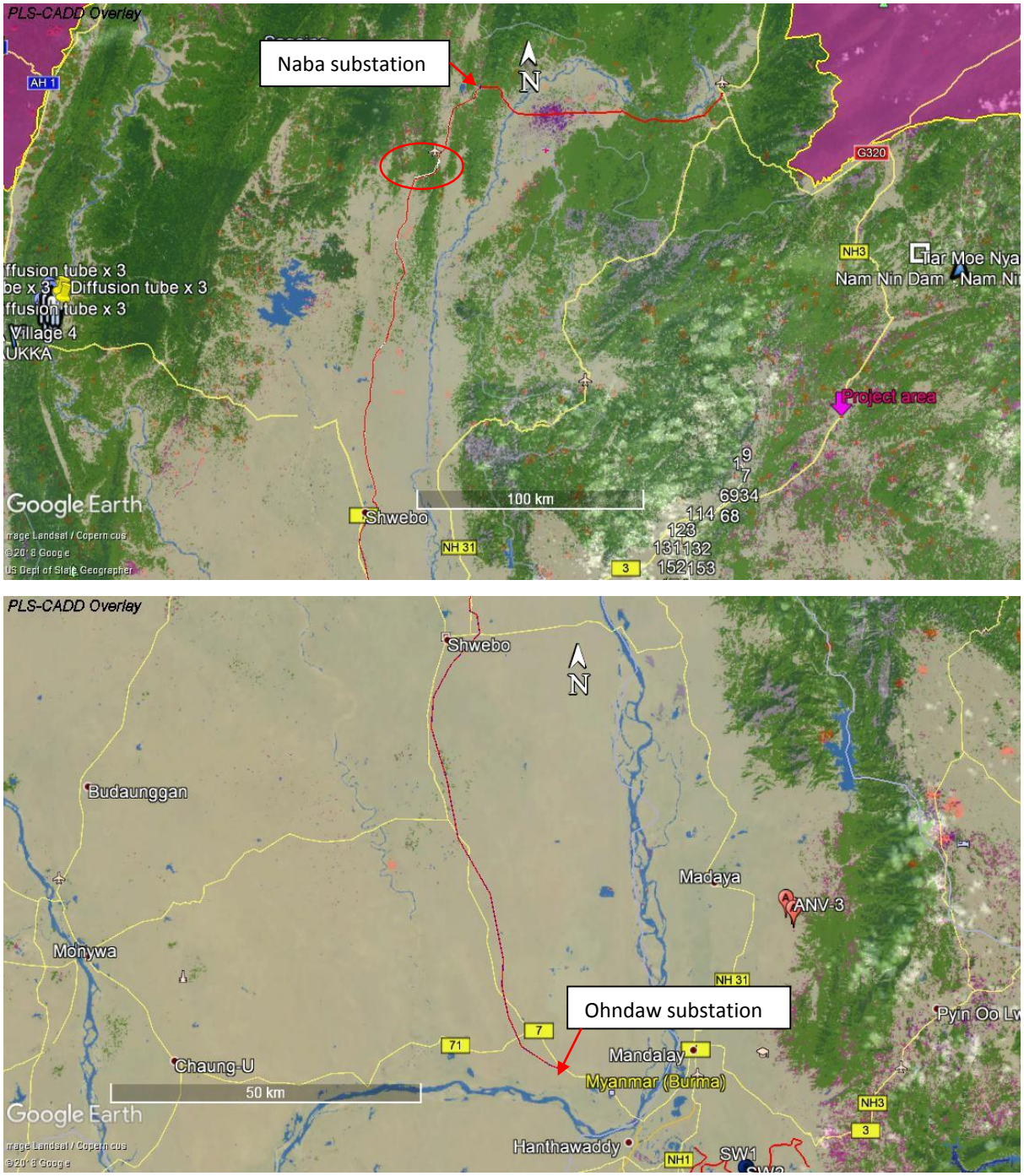


Figure 6.3-3 Susceptibility of forest fires along Naba – Shwebo - Ohndaw 230 kV Power Transmission Line

[1] Biswas S, Vadrevu KP, Lwin ZM, Lasko K, Justice CO (2015) "Factors Controlling Vegetation Fires in Protected and Non-Protected Areas of Myanmar". PLoS ONE 10(4): e0124346. doi:10.1371/ journal. pone.0124346



Source: https://earthobservatory.nasa.gov/images/18070/fires-in-myanmar

Legend

Red pixel shows Forest Fire on March-April 2007

Red thick line shows Naba – Shwebo - Ohndaw 230 kV Transmission Line

Figure 6.3-4 Pass record of forest fires along the Bamaw-Naba Transmission Line

In Myanmar, highest fire susceptibility is observed for Shan, Kayah, Kayin, Mon, central Bago, southern Rakhine, southern Kachin, southwestern Sagaing, the borders of Chin, Magway and Sagaing, northern and central Tanintharyi. Distinct clusters of fires with highest frequencies were observed in the following districts; a). Thandwein in Rakhine; b). Bago, Taungoo and Thayarwady in Bago; c). Lashio, Kyaukme, Loiken and d). Taunggyi in Shan[2].

If underlying growth is left unchecked, or slash from routine maintenance of the transmission lines is left to accumulate, sufficient fuel can accumulate that may promote forest fires[3].

Fire susceptibility along the Bamaw - Naba line is shown on Figure 6.3-3. It can be seen that there is low susceptibility of forest fires along the Naba – Shwebo - Ohndaw line.

In Kachin, Sagaing and Tanintharyi fires mostly occurred in cropland-vegetation mosaics and evergreen broadleaf forest classes. In general, the forest fires occurred between March and April in Myanmar. The past occurrences of forest fire along the present transmission line were observed in new plantation areas only. Figure 6.3-4 and 6.3-3 show that the past occurrences of forest fire and the susceptibility of forest fire.

Forest fire can occur in some locations (degraded forest area) associated with distribution and/or transmission components of the project. Forest fire could damage distribution poles, overhead lines, and other infrastructure. Conversely, the transmission and distribution components of the project could increase the occurrences of wild fire (e.g. if sparks or other failure occurs in dry areas/seasons and acts as a trigger for forest fire in addition to natural triggers (e.g. lightning) and human triggers (e.g. burn the bush, burn in the paddy field etc.).

The recommendation for mitigation measures were made based on International Finance Corporation's EHS Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution, April 30, 2007.

- Monitoring right-of-way vegetation according to fire risk;
- Removing blowdown and other high-hazard fuel accumulations;
- Time thinning, slashing, and other maintenance activities to avoid forest fire seasons;
- Disposal of maintenance slash by truck or controlled burning. Controlled burning should adhere to applicable burning regulations, fire suppression equipment requirements, and typically must be monitored by a fire watcher;
- Planting and managing fire resistant species (e.g. hardwoods) within, and adjacent to, rights-of-way;
- Establishing a network of fuel breaks of less flammable materials or cleared land to slow progress of fires and allow fire fighting access.

[2] Biswas S, Vadrevu KP, Lwin ZM, Lasko K, Justice CO (2015) "Factors Controlling Vegetation Fires in Protected and Non-Protected Areas of Myanmar". PLoS ONE 10(4): e0124346. doi:10.1371/ journal. pone.0124346

[3] IFC. "Environmental, Health, and Safety Guidelines, Electric Power Transmission and Distribution" April 30, 2007

- cutting gaps in vegetation to act as fire breaks (especially near transmission or distribution components of the project)

The construction of transmission line and substation are mainly responsible for UREC and after completion UREC will transfer to MOEE and DPTSC will responsible for operation phase. Therefore, DPTSC will coordinate with Forest Department to manage above proposed mitigation measures.

The monitoring measures for such kind of electrical hazard have already been proposed in Table 8.3-1: Environmental Monitoring Program, in chapter 8.

6.3.11 Aircraft Navigation Safety (During Operation)

According to the International Finance Corporation's EHS Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution, April 30, 2007, the power transmission towers, if located near an airport or known flight paths, can impact aircraft safety directly through collision or indirectly through radar interference.

Naba – Shwebo – Ohndaw 230 kV transmission line especially Naba substation is located about 100 km west of Bamaw Airport and Ohndaw substation is located 30 km north of Mandalay International Airport. Therefore, the impact on aircraft navigation is unexpected.

7 RESULT OF THE PUBLIC CONSULTATION AND PUBLIC DISCLOSURE

7.1 Objectives of PCM and PD for IEE

Public consultation has played a key role in development of the project and will continue to play an important in its implementation.
The goal has been to ensure opportunities exist for stakeholders to be involved in project design, including potentially affected people. More specifically, the objectives are to:

- Ensure that stakeholders concerns are incorporated in the project design and implementation
- Increase stakeholder awareness and familiarity with the project
- Ensure transparency in the decision-making process and
- Ensure the potential benefits by directly involving relevant stakeholders.

These objectives are being met through a comprehensive public consultation and disclosure process, which has been ongoing for a number of years. This has included:

- Sharing relevant project information at the earliest stages of the project
- Providing on-going opportunities to input to the project; receiving feedback from project stakeholders and
- Utilizing outputs from the consultation process to inform the project design, including proposed management measures and corresponding management plans.

7.2 Stakeholder Identification and Stakeholders' Capacity Analysis

An integral component of assessing a project's potential impacts is to identify and prioritize the project's stakeholders. Stakeholders are defined as those people, or groups, who are potentially impacted by or interested in the project. It is important to also include in the stakeholder analysis those groups or organizations that are not adversely affected, but whose interests determine them as stakeholders.

STAKEHOLDER MAP

INTEREST	**HIGH** Local Resident Media NGO's Parliament member *Keep informed*	Project developer(CCPG) Ministry of Electricity and Energy Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation *Engaged, managed closely*
	Monitor Other Related department **LOW**	*Keep satisfied, leverage* Electricity Supply Enterprise Environmental Conservation Department Land record Department Agricultural Department **HIGH**
	INFLUENCE	

Following the initial identification stakeholders, a more in-depth look at stakeholder group interests has been undertaken to consider how they will be affected and to what degree, and what influence they could have on the project.

7.2.1 Project Stakeholders

Project stakeholders are identified in order to understand the individuals or organizations that will be affected by or may influence the Project or related activities either positively or negatively. For the purposes of this SEP, a stakeholder is defined as any individual or group who is potentially affected by the proposed Project, or who has an interest in the proposed Project and its potential impacts. It is therefore important to establish which organizations, groups and individuals may be directly or indirectly affected (positively and negatively) by the proposed Project and which might have an interest in the proposed Project. It should be noted that stakeholder identification is an on-going process, requiring regular review and updating as the IEE progresses.

The proposed project is the construction of 230kv transmission line between Nabar and Ohntaw with the length of about 290 km, two newly -built 230kV/66kV substations and one extended substation aiming at power supply for area along the Northern Mandalay to Kachin State. The installation of towers along the ROW and construction of substations will affect land of 83 villages in five townships. Land of 83 villages mean the land use of tower and substations. Any houses are not found in the 150 feet width of transmission line (75 feet from centre of TL route). Farmland, plantation, forest and reserved forests are involved at the land use of towers construction. Stakeholder groups are shown in the following table.

7.2-1: Stakeholder Groups

Stakeholder Categories	Stakeholder Groups	Stakeholder
Government	Regional and local government: administrative and technical	• Ministries (Ministry of Electricity and Energy, Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation and associated offices at the regional and local level) • Environmental Conservation Department and associated offices at the regional and local level • Administrative Offices and associated offices at the regional and local level • Administrators and Officers of respective offices in Kathar District, Kantbalu District, Shwebo District and Sagaing District
Directly Affected Stakeholders	Customary authorities (per village)	• Village Leaders • Religious Leaders • Elders
	Community Associations (per village)	• Youth Group • Women Group • Other associations if there is
	Community members, including men, women, youth and elders	• Associated persons by respected villages
	Business	• Farmers • Gardeners
Civil Society	National and regional NGOs	• Women Association • Red Cross
	International NGOs	• If there is

7.2.2 Stakeholder Engagement Plan

In order to ensure effective engagement and open, frequent and honest dialogue with local communities and other key stakeholders, a stakeholder engagement plan is designed throughout the life of the Project. This plan is to be developed and implemented in order to identify stakeholder and their issues of concern, establishes the methods for consultation, and provides a specific action plan for stakeholder engagement throughout the life of the Project.

Table 7.2-2: Stakeholder Engagement Activities in Katha, Shwebo and Sagaing

Stakeholder Groups	Stakeholders	Approaches and Methods	Material	Issue
The regulatory authorities	• Katha, Shwebo and Sagaing Provincial Authorities • Department of Forestry • Environmental Conservation Department • Department of Agriculture, Livestock and Irrigation • Land Use Department • Associated Departments • City/ Town Authorities	Informal meeting	Leaflets	• Consult on public participation (PC1, PC2, attitude survey) and list of participants • Physical and Ecological Assessment Survey
Potentially impacted group	• Headman/ community leaders of 40 villages • Key informants (monks, teachers, gardener, farmers, etc.) and affected persons in 40 villages	• Public Consultation Meeting (two times PC1 and PC2) • Questionnaire attitude survey	• For PC1 and PC2 = leaflets/ information boards/ mobile exhibition • For attitude survey = questionnaires/ information folders	• PC 1 = Project schedule/ Scope of EIA/ Collect concerns about the project • Attitude Survey = Socio-Economic data/ attitude towards the project • PC 2 = Impact and mitigation measures/ Feedback on mitigation measures
Remark	*Subjected to change after meeting with the regulatory authorities*	*To be conducted by REM*	*Prepared by REM*	

7.2.3 Stakeholder Lists

1. Representatives of Pyithu Hluttaw
2. Representatives of Amyotha Hluttaw
3. District Administrators, General Administrative Department
4. Township Administrators, General Administrative Department
5. Director of Environmental Conservation Department
6. Representatives of Environmental Conservation Department
7. Representatives of Forest Department
8. Representatives of Electric Power Enterprises
9. Representatives of Agricultural Land Management & Statistics Department
10. Representatives of Agriculture, Livestock and Irrigation Department

11. Representatives of Immigration and National Registration Department
12. Representatives of Fire Service Department
13. Representatives of Development Committee
14. Representatives of Police Force
15. Representatives of Planning Department
16. Representatives of Post and Telecommunication Department
17. Representatives of Information and Public Relation Department
18. Representatives of Road Transport Administration Department
19. Representatives of Planning and Land Administration Department
20. Representatives of Rural Development Department
21. Representatives of Road Transport Administration Department
22. Media
23. CSOs, NGOs and INGOs
24. Village Head and authorities
25. Affected persons

7.3 Public Consultation Processes

According to present day policy of the State on development project, information disclosure, public involvement and public participation are necessary before and during implementation tasks. Consultant team applied the following stages of public participation for the successful implementation.

(1) Focus Group Meetings: Information disclosure and receiving direct opinion and concern of people

(2) Stakeholder Meeting: Information disclosure and project in view of stakeholders.

The Project benefits of a strong endorsement by the Regional level institutional stakeholders and regular meetings are held at institutional level. The following stakeholder meetings and focus group meetings have been organized as part of the public consultation requirements foreseen by the national IEE approval process:

In terms of the transmission line corridor, disclosure of the project information, potential impacts and proposed management measures has occurred. Public Consultation Meeting (PCM) and Public Disclosure (PD) for IEE are planned at two different stages (IEE investigation stage and draft IEE report stage) in order to collect opinions and feedback of the public and to disseminate information on the Project and IEE Study.

(1) IEE Investigation Stage

The first stage of the PCM and PD for IEE is conducted at the time of environmental scoping in the initial stage of the IEE study. Information on the Project and scope of the IEE study is disseminated to the public and then comments and opinions are collected to incorporate into the IEE study.

(2) Draft IEE Report Stage

The second stage of the PCM and PD for IEE is conducted at the time of preparations of draft IEE report. Information about findings of draft environmental and social impact assessment study and proposed mitigation measures are disseminated to the general public that are directly or indirectly affected by the Project. In addition, their

feedback and opinions are obtained which are reflected in the IEE report together with their comments and request on the environmental and social mitigation measures, environmental management plan (EMP) and environmental monitoring plan (EMoP).

7.4 Public Consultation Meeting at IEE Investigation Stage

The project proponent prepared the invitation letter together with the notice of the meeting in Myanmar language and announced to the invitees, who are villagers along the transmission line route and relevant governmental organizations, non-governmental organizations (NGOs), community-based organizations (CBOs), and anyone who are interested.

Basically, information on the meeting was announced to the invitees one week in advance before the meeting by sending invitation letters to the respective invitees. Especially for the villagers, the information on the meeting was announced based on the administrative procedure and local practice. Firstly, the invitation letter was sent to the township offices in order to ask them to provide instructions to each village-tract office under their jurisdiction. And then it was sent from the township offices to each village-tract office one week in advance. Afterwards, the information on the meeting under the village level was requested to be disseminated by 100 household head leaders of the respective villages in accordance with local practice. The 100 household head leaders were informed about the meeting in a convenient way and timing such as verbal announcement or displaying the notice somewhere. Moreover, the dissemination of the information on the meeting below the village level was followed up and reminded over phone.

The presentation and handouts were prepared and explained in Myanmar language. The opinions from the participants were received in the question and answer session. Additionally, feedback forms were provided to the participants so that those who are hesitant to speak out in public could share their views and comments. Special arrangement for the vulnerable group was given; assistant staff were available to fill out the form in case the participant needs help in writing/reading. Furthermore, female assistants were also available for the female participants who need any help. The followings are the public consultation meeting held in five Townships shown in Table 7.4-1.

Table 7.4-1: Public Consultation Meetings

Stakeholder Group	Date and Place	Consultation Activity
Stakeholders including Township General Administration Department, others related Department, Media, NGO, Parliament Member, UREC, MOEE and REM	17-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Shwebo Township's Hall
	18-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Wetlet Township's Hall
	22-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Kantbalu Township's Hall
	29-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Sagaing Township's Hall
	31-8-2017 (01:00pm-3:00pm)	Consultation and discussion at Kawlin Township's Hall

Focus Group Meetings (between 18th August and 8th September 2017) were held during the IEE investigation of the IEE procedure to introduce to the relevant

stakeholders (heads of the villages and the residents) from the 83 villages. The proposed Project, its scope, inform the public about the anticipated impacts and the planned mitigation measures were disclosed and collected their feedback.
The locations of the public hearings and meetings are presented in Table 7.4-2.

Table 7.4-2: Focus Group Meetings

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
1	17-8-2017 to 31-8-2017	Saing Naing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
2	-	Saing Naing Lay	Respondents and REM Co.	Head of Village
3	-	Mauk Kyo	Respondents and REM Co.	Head of Village
4	-	Hla Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
5	-	Shwe Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
6	-	Ywa Daw Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
7	-	Ton Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
8	-	Ta Gaung Daung	Respondents and REM Co.	Head of Village
9	-	Kadu	Respondents and REM Co.	Head of Village
10	-	Pyun Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
11	-	Pa Ya Byan	Respondents and REM Co.	Head of Village
12	-	Ma Gyi Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
13	-	Min Gala Ye zin	Respondents and REM Co.	Head of Village
14	-	Bone Bwet	Respondents and REM Co.	Head of Village
15	-	Yin Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
16	-	Sha Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
17	-	Kan Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
18	-	Min Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
19	-	Myaung Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
20	-	PeikTaw	Respondents and REM Co.	Head of Village
21		Te Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
22	-	Ale Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
23		Ta Moke	Respondents and REM Co.	Head of Village
24	-	Let Pan Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
25		Myae Ni Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
26	-	Kyoe Kan	Respondents and REM Co.	Head of Village
27		Ya Thit	Respondents and REM Co.	Head of Village
28	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
29		Thon Zin Gan	Respondents and REM Co.	Head of Village
30	-	YeKyi Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
31		Kyi Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
32	-	Bu Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
33		Ya Ma Nay	Respondents and REM Co.	Head of Village
34	-	Kha Ohn Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
35		Pay Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
36	-	Nga Pyaw Daing	Respondents and REM Co.	Head of Village
37		Sa Bena Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
38	-	Hlwezeik	Respondents and REM Co.	Head of Village
39		Baw Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
40	-	Zin Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
41	-	Taung Bon	Respondents and REM Co.	Head of Village
42	-	U Don Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
43	-	Nyaung Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
44	-	Koke Ko Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
45	-	Wa Thi Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
46	-	Ta Yaw Gyaing	Respondents and REM Co.	Head of Village
47	-	Shauk Pin Gyon	Respondents and REM Co.	Head of Village
48	-	Myen Du	Respondents and REM Co.	Head of Village
49	-	Pe Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
50	-	Khan Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
51	-	Nyaung Bin Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
52	-	Gyo Gya Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
53	-	Pa Don Ma	Respondents and REM Co.	Head of Village
54	-	De Wa	Respondents and REM Co.	Head of Village
55	-	Doe Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
56	-	Pauk Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
57	-	Kan Ni	Respondents and REM Co.	Head of Village
58	-	Na Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
59	-	Na Ya Gaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
60	-	Kyang Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
61	-	Na Naung	Respondents and REM Co.	Head of Village
62	-	Le Pyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
63	-	Naung Yin	Respondents and REM Co.	Head of Village
64	-	Kan Ni 2	Respondents and REM Co.	Head of Village
65	-	Nat Ma Hok Kyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
66	-	Than Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
67	-	Set Taw Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
68	-	Kyein Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
69	-	PeinInn	Respondents and REM Co.	Head of Village
70	-	Le Pyin 2	Respondents and REM Co.	Head of Village
71	-	Mau Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
72	-	JoneJoneJya	Respondents and REM Co.	Head of Village
73	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
74	-	Kyauk Sin	Respondents and REM Co.	Head of Village
75	-	Myin Kywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
76	-	Sadaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
77	-	Kya Min Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
78	-	Chaing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
79	-	Okhnebin	Respondents and REM Co.	Head of Village
80	-	Thit Cho Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
81		Shan Dat	Respondents and REM Co.	Head of Village
82		Aung Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
83		Kone Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village

7.4.1 Public Suggestion and Comments at IEE Investigation Stage

The meetings have been organized in order to present to the stakeholders the Project, the outcomes of the IEE and collect feedback. The following topics and concerns have been discussed and collected during the meetings:

The team leader explained about the objectives of the project, detailed information on the project, plan map of the project, construction system and potential impact. The team Leader requested to question about the project and suggestions from attendees, Head of Village and villagers. The related department, media, parliament member,

NGO, Heads of Villages and villagers gave their suggestions and requested to fulfill the various needs as mentioned below:

- Houses under transmission line have to be removed previously. But now it is permitted to stay so they worried that lines falling down on houses.
- Do the detail survey before start the project.
- Compensation plan for damage crops and permanent land occupation for tower base
- Concerns about the public health and safety risks induced from noise and vibration, atmospheric emissions, fugitive dust emissions and waste management
- Potential employment opportunities for local people
- Numbers of tower pass through their region, construction period and benefits from the project
- Concerns about the potential electric shock caused by high voltage
- Concerns about safety distance between electric field and high of tower. Safety awareness program for villagers.
- Positive feedback for the project related to the electricity supply to the Sagaing Region and parts of the Kachin State
- Request for compensation plan before the project and need to corporate with local affected farmer.
- Land recondition after construction. Suggest to disclose clearly to villages.
- Suggest to contractors to inform local authority before entering into the project site for construction
- Transmission line will pass through our main road two times. In some areas, the transmission line will also pass through forest land on the roadsides. Negotiation has to be made with forest department before the project start. There is a bat cave near Zinn Village. This may have potential to be a natural distinct area. The project should be implemented after getting permission from departments for passing through along the transmission line. Permission from farmers is needed to be considered. There may have negative issues without getting permission. Therefore, I would like to suggest to get evidence from relevant persons or departments.
- Land acquisition of Shwebo Sub-station and suggest for strengthen of electric pole because some time facing the poles are falling down by wind strike around Nget Pyaw Taw substation.
- 230 KV transmission line will be extended by steel structure. The poles are high and will be constructed according to international standards.
- How does area take for construction towers? If the farmers disagree for construction tower, how would you manage?
- The width of the bottom of towers will be 40 to 48 square feet at least. During construction period, the area will be 150 square feet at least. After construction, only 4 concrete foundations will be left behind. Agricultural crops can be grown under transmission line. Only crop compensation can be given as grievance. As there may have some conflicts, CCPG hired third party to survey and consultation in villages. If disagreement occurs, it may detain the project development. If so, the villages cannot get electricity. Implementation will be done by negotiation with relevant administrator.
- Suggest to follow international best practice and safety plan and avoid the residential area, generally 22feet is safe from electric field.

- The project information has to announce to relevant authorities. Field survey and meeting should be done in villages.
- Consultant team goes to survey and held public consultation in the villages before the project start. In charged person from Ministry of Electricity and Energy will also perform surveying before the project starts.
- Compensation price should be the price fixed by relevant committee of regional government.
- MOEE will compensate for crops damage according to the fixed price defined by regional government.

In focus group discussion current facing of their livelihood problem and suggestion from village head and village elder persons;

- Lack of job opportunity and due to loss of their farm
- Decrease their crop production by Climate change and water supply
- Want to get government electricity
- Want to get the land compensation if the tower located in their farm
- Safety awareness program for local people
- Worries about the health problem by the electric wave.

The photo record of the meetings and focus group discussion are shown in Appendix-9. The issues and concerns that were raised during the meetings and focus group discussion are presented in the Table 7.4-3.

Table 7.4-3: Summary of issues and concerns raised during the meetings and focus group discussion

Location	Issues/Concerns	Response
Wetlet	Houses that located under transmission line have to be removed previously. But now it is permitted to stay and I worried that lines falling down on houses.	**DPTSC**- As land price are high, the modern installation technique are used in recent projects. According to avoid impacts on people, lowest tower will be 30 m in high, and there is no electrical hazards around 8 m. For electric field, it is 2 m distance.
	The detail survey along the transmission line shall be done.	**DPTSC** – Detailed survey will be carried out before construction and we try to avoid the village. During construction period for tower, land area (150 feet) around this tower will have some destruction. Damage to the crops caused by carrying raw material for construction will be compensated according to crop price defined by regional government. For perennial trees, the compensation will be for 3 years.
	Local people were concerned about the land compensation.	**DPTSC** - We will not compensate for land, but only for crop according to the price defined by Land Management Committee.
	People asked about the share amount	**DPTSC** - Present transmission line

	of government and ministry for this project. Local people raised the safety issues. How will Ministry of Electricity and Energy support for village development?	project is done by Ministry of Electricity and Energy. The project composed of the 180 miles long transmission line to Bamaw- Ohntaw and three sub-stations; Shwebo sub-station, Naba sub-station and Ohntaw sub-station. The project cost is American dollar 133.5 million. High technology is used for avoiding environmental and social impacts. We will perform to meet international standards. We will hold awareness sharing presentation in villages when we start giving electricity. **REM** - I would like to explain your question by comparing with other project experiences. Present project will have benefits not only for individual but also for development of country
	How many towers will pass through our village? As our village depends on agriculture, it is more convenient if we get not only crop compensation but also land compensation. When will the project finish? And, Can we get which benefits from projects?	**DPTSC** - This is a government project. This project is implemented by Ministry of Electricity and Energy and will be constructed by CCPG. The company will construct using their own instruments by their own budget. Land compensation cannot able to give by Ministry. There is no substation in Shwebo Township. Land area for substation has already purchased. When substation is completed, many townships will get electricity through 33KV and 66KV. The project construction will finish on October 2019. Electricity will be distributed to public by equal ratio.
Sagaing	I would like to know will you pay compensation either for crop where tower will be constructed or for land (1.5 feet around) occupied by the tower. Although it is 1.5 feet around land area, farmers have other grievances such as inconveniences when they plough the land.	**DPTSC** - The space will take 150 feet around for tower construction. It is just for construction period and therefore four towers will be left after construction. The crops that have been destroyed during construction will be compensated. Crop compensation will be paid for every time when destruction occurs. We will not pay compensation for land area because this is a government project and the transmission line network will develop the whole country.
	How far the distance between towers? Can the crop be grown on the space between towers? How long will the construction period take? We grow three types of crops within one year.	**DPTSC** - The construction period will take 15 days and we will compensate for the crops seasonally. There is no danger for cattle eating grasses under tower.

	We heard that there will be five towers for every 1 mile. Will there be 4 legs for every main tower? How would you do for land reconditioning? I suppose you to disclose clearly to villages.	**DPTSC** - Yes. All towers will be constructed with 4 foundation towers. After construction period, all remaining construction materials will be removed. Before compensation for crops, field survey will be performed by accompanying with village administrator and the department will compensate according to current crop price. We have to submit step by step for compensation and therefore getting compensation can be late.
	Will you compensate for the farmland which located in the tower construction area?	**DPTSC** - We will compensate only for the crops.
	When will the project start? I would like to foresee the detail information for tower location if possible. Moreover, the project should forecast for the one who are on the way towards towers. This may be in growing season.	**DPTSC** - We are going to do survey along the line route soon. We will try to avoid growing season as possible as we can.
	Forest Department - There are forest plantations in some parts of the transmission line route. I would like to suggest you to forecast the information for tower location because we have to submit this information to our department.	**DPTSC** - Yes. We will.
	Will the project create job opportunities for local people?	**CCPG** - For job opportunities, we will announce required quantity and quality in relevant township administration office. I suggest you to give the list of villagers who would like to work.
Kantbalu	The project has no negative impacts. The information has to announce to relevant authorities. Field survey and meeting should be done in villages.	**REM** - Our consultant team goes to survey and held public consultation in the villages before the project start. In charged person from Ministry of Electricity and Energy will also perform surveying before the project starts.
	Compensation price should be the fixed price by relevant committee of regional government.	**DPTSC** - Yes. We will compensate according to the fixed price defined by regional government. **DPTSC** - I would like to explain about benefits for local area by the project. Currently, electricity from Thaphansate substation is distributed directly to Shwe Bo township and therefore there will have insufficient electrical power. Current situation is distributing from Nget Pyaw Tine substation although it is insufficient.

		After 230 KV project is finished, Nget Pyaw Tine substation will distribute only our Kantbalu Township. There will no more cut off electricity, low electrical power. **Township GAD** - Transmission line will pass through our main road two times. In some areas, the transmission line will also pass through forest land on the roadsides. Negotiation has to be made with forest department before the project start. There is a Linno cave near Zinn Village. This may have potential to be a natural distinct area. The project should be implemented after getting permission from departments for passing through along the transmission line. Permission from farmers is needed to be considered. There may have negative issues without getting permission. Therefore, I would like to suggest to get evidence from relevant persons or departments.
Shwe Bo	People asked about the electromagnetic safe area from the transmission line. I would like to know the location that the transmission line passes through the river. I heard that the construction company is a China Company.	**DPTSC** - The area free from electromagnetic wave is 24 feet from the ground vertically in railway and roads. The transmission line will pass through Ayeyarwaddy River near Katha town. Central China Power Grid (CCPG) Co., Ltd. will construct the transmission line and substation.
	I heard that the project will be transferred to Ministry of Electricity and Energy. As the constructions are performed by China Company, is there any warning?	**DPTSC** - Yes. The project will be transferred to MOEE after construction. CCPG Company only undertake for construction. There will have warning during 3 to 5 years after construction. These will include detail in contract.
	Some lightening poles are falling down by storm around Nget Pyaw Taw substation. Electrical department is repairing for this. Can the present transmission line fall down like this? When the poles fall down, we get electricity by rotation and we are inconvenience. What type of land for Shwebo substation area? Is it Paddy field or farmland? How will you manage for local people grievance?	**DPTSC** - Substation area is over 40 acres. Paddy land and farmland area is about 8.52 acres. The remaining lands are dismissed land. All paddy land and farmlands have already been compensated. 33 KV transmission line is used by concrete pole but 230 KV transmission line will be used steel structure. The poles are high and will be constructed according to international standards.
	How does area take for construction towers? If the farmers disagree for construction tower, how would you manage?	**DPTSC** - The distance between towers will be 40 to 48 feet at least. During construction period, the area will be 150 feet around at least. After construction, only 4 concrete

		foundations will be left behind. Agricultural crops can be grown under transmission line. Only crop compensation can be given as grievance. If there may have some conflicts, CCPG hired third party to survey and negotiate in villages. If disagreement occurs, it may detain the project development. If so, the villages cannot get electricity. Implementation will be done by negotiation with relevant administrator.

7.5 Public Consultation Meeting at the Draft IEE Stage

PCM at the draft IEE stage was applied same arrangement for the implementation as the scoping stage. Four PCMs were organized on 17 to 21 October 2017 and 10 November 2017. The meetings date and place of meetings are shown in Table 7.5-1.
In the consultation meeting, after the explanation on 1) project outline planned in substations and transmission line 2) the results of baseline survey 3) the results of impact assessment and 4) proposed mitigation measure and monitoring plan, were explained. At the end, a question and answer session was organized in all the meetings. As a whole, questions were raised from related department, parliament member, village leader and discussed with the project proponent and coordinating organization. Moreover, feedback forms were distributed to the participants in order to collect comments and opinions from them. A total of 7 comment forms were received. The major comments and opinions written in the collected feedback forms and the responses were summarized in each session.

Table 7.5-1: Public Consultation Meetings

Stakeholder Group	Date and Place	Consultation Activity
Stakeholders including Township General Administration Department, others related Department, Media, NGO, Parliament Member, UREC, MOEE and REM	15-11-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Kawlin Township's Hall
	18-11-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Sabaenathar Village Administrative Office (KantbaluTownship)
	20-11-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Shwebo Township's Hall
	20-11-2017 (15:00pm-16:30pm)	Consultation and discussion at Ohndaw Village Administrative Office(Sagaing Township)
	21-11-2017 (09:00am-11:30am)	Consultation and discussion at Wetlet Township's Hall
	21-11-2017 (15:00pm-16:30pm)	Consultation and discussion at Khin U Townships Hall
	30-11-2017 (10:00am-11:00pm)	Consultation and discussion at Inndaw Township's Hall

The public disclosure of the draft IEE at each area will be organized as a part of public consultation as well. The draft IEE will be disclosed as for review and comments, and the final IEE will be prepared. The proposed Project, its scope, inform the public about

the anticipated impacts and the planned mitigation measures were disclosed and collected their feedback.
The locations of the public disclosed are presented in Table 7.5-2.

Table 7.5-2: Public Disclosure

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
1	15-11-2017 to 30-11-2017	Kan Ni	Respondents and REM Co.	Head of Village
2	-	Na Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
3	-	Na Ya Gaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
4	-	Kyang Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
5	-	Na Naung	Respondents and REM Co.	Head of Village
6	-	Le Pyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
7	-	Naung Yin	Respondents and REM Co.	Head of Village
8	-	Moeyu	Respondents and REM Co.	Head of Village
9	-	KanNi2	Respondents and REM Co.	Head of Village
10	-	Nat Ma HokKyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
11	-	Than Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
12	-	Set Taw Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
13	-	Kyein Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
14	-	Naung Mo	Respondents and REM Co.	Head of Village
15	-	Nant The	Respondents and REM Co.	Head of Village
16	-	Mae Zar	Respondents and REM Co.	Head of Village
17	-	Hinnu (Sourth/North)	Respondents and REM Co.	Head of Village
18	-	PeinInn	Respondents and REM Co.	Head of Village
19	-	Le Pyin2	Respondents and REM Co.	Head of Village
20	-	Mau Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
21		JoneJoneJya	Respondents and REM Co.	Head of Village
22	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
23		Kyauk Sin	Respondents and REM Co.	Head of Village
24	-	Pauk Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
25		Doe Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
26	-	De Wa	Respondents and REM Co.	Head of Village
27		Pa Don Ma	Respondents and REM Co.	Head of Village
28	-	Gyo Gya Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
29		Nyaung Bin Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
30	-	Khan Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
31		Pe Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
32	-	Myen Du	Respondents and REM Co.	Head of Village
33		Shauk Pin Gyon	Respondents and REM Co.	Head of Village
34	-	Ta Yaw Gyaing	Respondents and REM Co.	Head of Village
35		Wa Thi Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
36	-	Koke Ko Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
37		Nyaung Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
38	-	U Don Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
39		Taung Bon	Respondents and REM Co.	Head of Village
40	-	Zin Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
41	-	Baw Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
42	-	Hlwezeik	Respondents and REM Co.	Head of Village
43	-	Ohnchauklone	Respondents and REM Co.	Head of Village
44	-	Sa Bena Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
45	-	Nga Pyaw Daing	Respondents and REM Co.	Head of Village
46	-	Kha Ohn Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
47	-	Pay Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
48	-	Ya Ma Nay	Respondents and REM Co.	Head of Village
49	-	Bu Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
50	-	Kyi Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
51	-	Ye Kyi Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
52	-	Thon Zin Gan	Respondents and REM Co.	Head of Village
53	-	Thaukkan	Respondents and REM Co.	Head of Village
54	-	Ale Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
55	-	Ta Moke	Respondents and REM Co.	Head of Village
56	-	Let Pan Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
57	-	Myae Ni Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
58	-	Kyoe Kan	Respondents and REM Co.	Head of Village
59	-	Ya Thit	Respondents and REM Co.	Head of Village
60	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
61	-	Te Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
62	-	Peik Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
63	-	Myaung GYi	Respondents and REM Co.	Head of Village
64	-	Min Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
65	-	Bone Bwet	Respondents and REM Co.	Head of Village
66	-	Kan Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
67	-	Yin Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
68	-	Sha Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
69	-	Saing Naing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
70	-	Saing Naing Lay	Respondents and REM Co.	Head of Village
71	-	Mauk Kyo	Respondents and REM Co.	Head of Village
72	-	Hla Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
73	-	Shwe Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
74	-	Tharnar	Respondents and REM Co.	Head of Village
75	-	Kyeekan	Respondents and REM Co.	Head of Village
76	-	Ywa Daw Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
77	-	Ton Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
78	-	Ohnebote	Respondents and REM Co.	Head of Village
79	-	Ta Gaung Daung	Respondents and REM Co.	Head of Village
80	-	Kadu	Respondents and REM Co.	Head of Village
81		Pyun Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
82		Pa Ya Byan	Respondents and REM Co.	Head of Village
83		Ma Gyi Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
84		Min Gala Ye zin	Respondents and REM Co.	Head of Village
85		Myin Kywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
86		Sadaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
87		Kya Min Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
88		Chaing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
89		Okhnebin	Respondents and REM Co.	Head of Village
90		Thit Cho Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
91		Shan Dat	Respondents and REM Co.	Head of Village
92		Aung Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
93		Kone Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village

7.5.1 Public Suggestion and Comments at Draft IEE Stage

The public disclosure have been organized in order to present to the stakeholders the Project, the outcomes of the IEE and collect feedback.

The following topics and concerns have been discussed and collected during the meetings:

The team leader explained about the objectives of the project, detailed information on the project, plan map of the project, construction system and potential impact. The team Leader requested to question about the project and suggestions from attendees, Head of Village and villagers. The related department, media, parliament member, NGO, Heads of Villages and villagers gave their suggestions, feedback and requested to fulfill the various needs as mentioned below:

- It is better to do public awareness meeting to share the towers are free from danger.
- As the project can give only crop compensation, it is need to negotiate clearly.
- If a person grows two types of crops, how do you compensate? How do you plan for land compensation?
- I would like to suggest that to hold power point presentation in the villages.
- If construction activities will be done in our farmland, the residual materials such as concrete, sand and stones can be low down the quality of the soil.
- I would like to suggest that to meet and negotiate with land owners before construction. Moreover, I would like you to do project activities by land owner permission.
- CCPG fall down trees without our permission. I cannot allow the area that they dug for the tower. I have a plan to open petrol station. I can give the land area that located in south- east corner. I cannot allow for tower construction on my land.
- How do you solve for crop damage along the route?
- Can rice mill and oil mill be constructed under or near the tower?
- Only young translator accompanied with CCPG when they come in our village for construction. It is better if an officer will accompany with CCPG.
- I would like to know that are bamboo and palm trees included in perennial list?
- I would like to recommend to have a bond to be sure for crop compensation. Some people grow their crops by lending money from Bank or other sources. If the crop compensation will be late, they have difficulties to pay back their debt.
- We have a bad soil under the top soil layer. If you raze the soil during construction, this bad soil may be reach to the top layer. If so, crops cannot be grow on this soil.
- And, I would like to suggest you to hold public consultation directly with farmers and cultivators.
- Farmers and cultivators are the main person and I would like to suggest you to meet directly with them. There are some people who disagree with the project.
- The farmland that located tower no-132 has little problem. Can MOEE give compensation for this land?
- Some people request to construct small well in their village.
- Whenever I do meeting with farmers, they said they cannot agree the project if they cannot get crop compensation at once. The worry that they will get a little compensation after construction finished.
- Although routes for construction vehicles are separately defined, construction company passed through the crop plantation. How would you solve this problem?
- Can we grow perennial trees within towers?

The photo record of the meetings and public disclosure are shown in Appendix-9. The questionnaire survey forms are attached in Appendix-10.

The issues and concerns that were raised during the meetings and focus group discussion are presented in the Table 7.5-3.

Table 7.5-3: Summary of issues and concerns raised during the meetings and focus group discussion

Location	Issues/Concerns	Response
Kantbalu	Will the project give compensation for crops growing in reserved forest?	**DPTSC** - We will discuss this matter with Forest Department.
	People asked about the land compensation referring to Telenor and Ooredoo company.	**DPTSC** - MOEE cannot able to give land compensation because the towers are located in whole Myanmar and I would like to request to understand our government situation.
	Local community concern about the land compensation.	**DPTSC** - The transmission line project is implemented for country development. As for crop, we will give crop compensation completely.
	How do you manage for compensation if there were residential house in tower location? How about perennial trees?	**DPTSC** - We will compensate perennial trees for three years. We chose tower location not to be inside the residential houses and historical places.
	Farmers are worried that they cannot get compensation after construction finished.	**DPTSC** - MOEE will definitely give compensation for crops but compensation time may be detained.
Shwe Bo	If we get electricity more than current voltage, we would like to get the power stable and systematically. If the electricity will cut off, we would like to know when and why the electricity cut off.	**DPTSC** – After construction of the substation in Shwebo, Shwebo township will get full electrical power. According to our electrical cable lining, the cables are not underground system and if there will have falling down the trees by natural disaster, we cannot inform. But we will inform other activities performed by our department.
	How do you perform for farmers as grievance mechanism if the project cannot compensate for land?	**DPTSC** - We do not have plan to perform other mechanisms as land compensation. We definitely compensate for crops. For this year, crops will really damage and we will compensate. For next years, crops no need to be grown and we will compensate as previous years.
Sagaing	Can we grow perennial trees within towers?	**DPTSC** - Yes, trees under 80 ft can be grown.
	The farmland that located tower no-132 has little problem. Can MOEE give compensation for this land?	**DPTSC** – As I mentioned eairler land compensation cannot give and I would like to request to understand. As for crop, we will give crop compensation completely.
	Some people request to construct small well in the village.	**CCPG** - Yes. We will build small well during construction period of the project.

	Whenever I do meeting with farmers, they said they cannot agree the project if they cannot get crop compensation at once. They worry that they will get a little amount of compensation after construction finished.	**DPTSC** - Don't worry. MOEE will compensate for the crops completely.
	Although routes for construction vehicles are separately defined, construction company passed through the crop plantation. How would you solve this problem?	**DPTSC** - We will supervise strictly this case and we will not permit doing anything without administrator's advice.
	I would like to recommend to have a bond to be sure for crop compensation. Some people grow their crops by lending money from Bank or other sources. If the crop compensation will be late, they have difficulties to pay back their debt. We have a bad soil under the top soil layer. If you raze the soil during construction, this bad soil may be reach to the top layer. If so, crops cannot be grow on this soil. And, I would like to suggest you to hold public consultation directly with farmers and cultivators.	**DPTSC** - We will reinstate the land as original. Crops will be compensated definitely and please understand to us not to give the compensation in a short time. We have records that we gave crop compensation
	Farmers and cultivators are the main person and I would like to suggest you to meet directly with them. There are some people who disagree with the project.	**REM** - Thank you for your suggestion. We will meet them separately.
	How do you solve for the crop damage along the route?	**DPTSC** - We will record with photo and it is better that you also note down.
	Only young translator accompanied with CCPG when they come in our village for construction. It is better if an officer will accompany with CCPG.	**DPTSC** - Later, Dana Yarzar Company will cooperate with CCPG for construction.
	I would like to know that bamboo and palm trees included in perennial list?	**DPTSC** - Yes, they included in perennial trees list.
Wetlet	Can rice mill and oil mill be constructed under or near the tower?	**DPTSC** - It is impossible to construct rice and oil mill near the tower.
	I would like you to compensate for crops yearly.	**DPTSC** - Yes, crop compensation will be given yearly. However, it may be late because we have to do by the Government permission.
	How do you solve for crop damage along the route?	**DPTC** - We will give compensation for all crops damaged by the project.
	CCPG cut down trees without our permission. I cannot allow the area that they dug for the tower. I have a plan to open petrol station. I can give the land area that located in south-east corner. I cannot allow for tower construction on my land.	**DPTSC** - It is impossible to change tower location. If one tower location changes, the route of way have to change. We informed her 15 days before digging the land. She is living in Sagaing and she missed our announcement. Sorry for that inconvenience situation. We already

		met and negotiate with Daw Nwee Oo. She said she want to get compensation. **Township GAD** - I would like to suggest that to meet and negotiate with land owners before construction. Moreover, I would like you to do project activities by land owner permission.
	We would like to do stakeholder meeting with 137 farmers and cultivators if the department permit for that meeting. In the meeting, it will better to confirm the price for crop compensation.	**DPTSC** - Crop compensation price cannot be defined by MOEE. It will be defined by the crop compensation committee.
Khin U	As the project can give only crop compensation, it is need to negotiate clearly.	**DPTSC** - We will negotiate and we will do nothing if they disagree.
	It is better to do public awareness meeting to share the towers are free from danger.	**DPTSC** - Towers will be constructed by complying international standards. Thank you for your advice.
Indaw	If a person grows two types of crops, how do you compensate? How do you plan for land compensation?	**DPTSC** - Compensation will be given by MOEE. Compensation price will be defined by the crop compensation committee and MOEE will give compensation for all crops according to current market price.
	I worry for electric shock while raining or when animals (especially birds) collide with the cable. We can have danger if the cable broke down.	**DPTSC** - It can happen in low voltage cables. It is impossible to happen like that. The cables and towers will be constructed systematically by complying international standards.
	I would like to suggest that to hold power point presentation in the villages.	
	If construction activities will be done in our farmland, the residual materials such as concrete, sand and stones can be low down the quality of the soil.	**DPTSC** – CCPG will make land reinstatement and removed all remaining construction materials after construction of towers.

7.6 Public Disclosure at the Draft IEE Stage

For the implementation of Public Disclosure (PD) at the draft IEE stage, the additional arrangement was made to implement at the draft IEE stage taking into account the opinion received at the IEE investigation stage as follows;

1) Preparation and disclosure of the Executive Summary in Myanmar language in addition to the documents which are officially required (the main part in English, the summary in English and Myanmar language) in accordance with IEE procedure

2) Arrangement of PD before the day of holding PCM

3) Arrangement for changing PD period to 1 month from 2 weeks

4) Distribution of the reports to more places (added 4 disclosure places newly)

The details, such as exact disclosure period and comment submission method, are announced and posted in the respective disclosure places.

Firstly, the executive summary in Myanmar Language has sent before two weeks ahead of public consultation meeting to District Administration Office. After PCM the hard copy executive summary was delivered to respective head of village and the villagers will read at the village administrative office and response their comments in the comment form.

The public disclosure of the executive summary of draft IEE report was arranged from 15 November 2017 to 30 November 2017. It was disclosed at 93 places as shown in Table 7.6-1.

Table 7.6-1: Summary of Public Disclosure for draft IEE stage

Disclosure Period	15 November 2017 to 30November 2017
Disclosure Place	Inndaw, Wunntho, Kawlin, Kantbalu, KhinU, Shwebo, Wetlet and Sagaing Township General Administrative Offices and 93 Villages
Comment submission method	Comments can be submitted with the comment form provided at the disclosure places or by e-mail either in Myanmar or English language.
Language Used	In local language: Myanmar and English language

7.6.1 Summary of Public Suggestion and Comments from Public Disclosure at Draft IEE Stage

10 comments were received from the public. The comments and responses are summarized in Table 7.6-2.

Table 7.6-2 Brief Summary of Public Comments and Responses

Comments
▪ Suggest that not to annoy and disturb people and cattle during construction. ▪ Suggest that to store safely hazardous materials such as petrol and diesel. ▪ Project proponent and construction company need to meet with local people and farmers directly. ▪ Suggest that to do priority for electricity distribution to the villages that the transmission line passed through. ▪ Suggest that to hold public consultation to share knowledge about transmission line. ▪ Suggest that damage to agricultural land and farmland to be at least. ▪ Suggest to give a chance for job opportunities and to share electrical skill for local people. ▪ Suggest to obey cultural rules and to give compensation if there were have accidental damage. ▪ Suggest that to give compensation completely for local people grievance. ▪ Suggest that to negotiate with land owners and farmland owners for performing project activities. ▪ Suggest that to do meeting with local leaders and administrators before constructing start.

7.7 Grievance Redress Mechanism

The purpose of the grievance mechanism is to ensure that all requests and complaints from individuals, groups and local communities throughout the Project life, from planning and design through construction, operations and decommissioning, are dealt with systematically in a timely manner with appropriate corrective actions being implemented and the complainant being informed of the outcomes.

As aforementioned, CCPG will establish several channels for grievance and information to enable the public to register any concern about the Project. Grievance mechanism will be in place throughout all Project stages and presented and discussed with the public during consultations. Channels to raise grievances will include:

- Postal, electronic mail, and local telephone line reaching the administrative office of CCPG's main office and local office that located townships nearby the transmission line;
- Written or orally to the transmission line construction site manager; and
- Written or orally during public events and meetings.

All complaints will be logged and processed and addressed within a fixed time, communicated to the complainant, as shown in Figure 7.5-1 by the processing grievances flowchart.

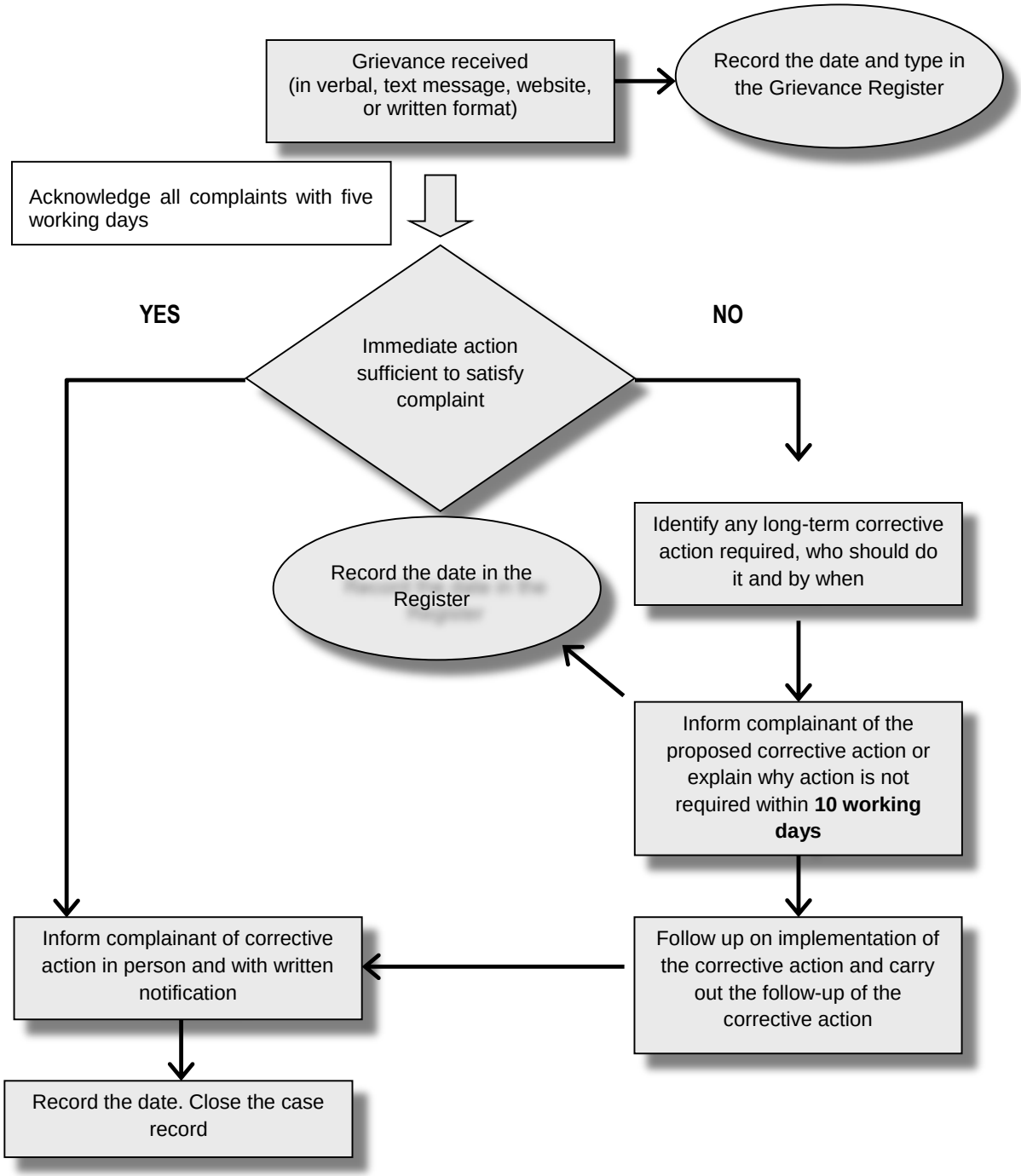


Figure 7.5-1: Flowchart for Processing Grievances

7.8 Grievance Redress System

Grievance Redress System is an effective instrument to tackle the various complaints receiving from the PAP and community in such a way that elevate the process of finding solution to reach the satisfaction and mutual agreement in a timely fashion and transparent manner.

The framework for grievance redress mechanism for the projects has been established to address the complaints and concerns that must be raised by PAP about project

activities or performance during the construction and operation period .That shall act as a tool for execution within a set time period, purpose and detail out a systematic process against several documents.

The site specific procedure shall be developed for receiving complaints, logging in the GRS log book for recording and registering purpose, investigation, analysis and responding to the PAP.

7.8.1 Grievance Focal Person (GFP)

Grievance focal person shall be appointed by project Management Unit to implement the GRS procedure effectively. The nominated person for role should have sound and broad experience within the social region and acting within such a role previous.
He will receive the complaints in verbal or with letter from the PAP through site construction team or village head or PAP himself. The complaint shall be recorded and registered accordingly and deliver the message to Site Grievance Redress Team promptly.

7.8.2 Site /Village Grievance Committee

Site based grievance redress team shall be established and headed by village administrator, contractor representative and authorities concerns in local and village level. Site /Village Grievance Committee will review the any complaint and concerns and find a solution to cease the degree of complaints which will be agreed and accepted by the PAP. Site /Village Grievance Committee shall address the issue within (14) days. In this stage, many issues shall be resolved as possible locally.
If the case is not addressed to the satisfaction of PAP within the given time frame, Site /Village Grievance Committee shall proceed to submit the issue to Grievance Redress Committee for further review.

7.8.3 Township Grievance Management Committee

Township Grievance Management Committee is the highest authority to make final decision within project specific Grievance Redress System on the received issues which Site /Village Grievance Committee cannot sort it out alone. Township Grievance Management Committee headed by Township General Administrator with the members of relevant government bodies.

7.8.4 Unsolved Issue

If the case is still not resolved by Township Grievance Management Committee, PAP can proceed through juridical system such as appealing on court for final resolution starting from township level jurisdiction.
A Public Grievance Sample Form is presented in Appendix- 11.The GRM will address all grievances raised by PAPs across the Project, including a grievances raised by stakeholders located along the transmission line corridor.

The GRM, in the first instance, seeks to resolve disagreements or stakeholder concerns before they evolve into grievances. This is done through ongoing engagement with stakeholders throughout the Project, particularly the PAPs.

The resulting informal negotiations and discussions will be conducted in a transparent manner and will be appropriately documented. This includes agreements that are reached, which will be voluntarily signed by all parties involved in the negotiation.
In cases where concerns or conflicts cannot be resolved through consultation and / or discussions, the GRM has established a hierarchy of grievance committees and procedures to receive and resolve grievances. These committees and procedures are summarized below.

Table 7.8-1: Grievance Redress Committee Member

Committee	Committee Member
Site/Village Grievance Committee	• The village administrator (Chairperson) • Member of village administration office • Representative from the Project Team • Village elders and • Representatives from community organizations
Township Grievance Management Committee	• Township Administrator (Chairperson) • Township Land Record Department • Representative from Township Development Committee • Village Leaders • Representatives from the PAPs • Village elders and local community organization • Representative from the Project Team

8 ENVIRONMRNTAL MANAGEMENT PLAN AND MONITORING PLAN

8.1 Institutional Arrangement

8.1.1 Project Institutional Arrangement

During the construction stage of the transmission line, a specific project's Environmental and Social Team will be established. It is obligated to entail the appointment of new teams and responsibilities as follows:

- Environmental Management Office (EMO) and
- Social Management Office (SMO)

Both offices would be established as the Environmental and Social Division (ESD) in Safety Department (See in Section 2.3), managed by the ESD Manager who is responsible for the environmental and social implementation of Environmental Management Plan (EMP) on the site during construction stage. The ESD Manager would be supported by a Deputy Quality and Safety Manager, Environment and Coordination. Figure 8.1-1 shows the Project institutional structure of Project Owner. The management responsibilities of the Environment and Social Team are shown in the Table 8.1-1.

Table 8.1-1 : Roles and Responsibilities for Implementation of EMP

Role	Responsibilities
Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)	• Guide the development of an Environment and Social Management and Monitoring Plan for the Construction Phase (ESMMP-CP) based on the impacts and mitigation measures defined in the IEE. • Implement the ESMMP-CP. • Confine the construction site to the demarcated area • Provide adequate resources and capabilities to implement and maintain the ESMMP-CP • Verify that sufficient funds are available to properly implement the ESMMP-CP • Submit periodic monitoring reports to MOEE and ECD
ESD Manager and Environmental and Social Management Officers	• Develop the project ESMMP-CP based on the impacts and mitigation measures defined in the IEE report • Have a working knowledge of the environmental impacts, mitigation measures and recommendations of the ESMMP-CP • Review and improve method statements for environmental aspects prior to work starting • Verify that tender documents and civil works contracts include the project ESMMP-CP and specify requirement for preparation and implementation of construction ESMMP-CP • Identify environmental and health and safety competence requirements for all staff, including contractor personnel, working on the project and facilitate delivery of environmental training • Monitor construction performance to verify that appropriate control

	measures are implemented to comply with ESMMP-CP • Recommend corrective action for any environmental non-compliance incidents on the construction site, and provide advice and liaison with the construction teams to ensure that environmental risks are identified and appropriate controls are developed; • Compile a regular report addressing environmental performance progress and any non-compliance issues to relevant parties, including submitting semi-annual monitoring reports to ECD through the MOEE; • Inform affected parties of any changes to the construction program. The contact numbers of the Environmental Officer shall be made available to the affected parties. This will ensure open channels of communication and prompt response to queries and claims; • Establish an environmental grievance redress mechanism that is acceptable to ECD, to receive and facilitate resolution of affected peoples' concerns, complaints, and grievances about the Project's environmental performance; and • Liaise and cooperate with Local authorities responsible in arranging for adequate meeting and reporting to Local authorities on a regular basis.
Construction Contractor	• Recruit a qualified Environmental Officer on a full-time basis to manage compliance with contractual environmental obligations and implementation of the ESMMP-CP; • Develop and implement the Construction Contractor's Environmental Management Plan (Construction Contractor's EMP) to comply with Project commitments (i.e. Owner's EMP and ESMMP-CP); • Plan and direct construction activities to minimize environmental impacts and comply with environmental management procedures, license and approval requirements; • Verify the implementation of all applicable mitigation measures defined in the ESMMP-CP during construction of road, bridges and culverts, and associated facilities; • Liaise with EMO to facilitate implementation of environmental mitigation measures; • Provide adequate resources to implement the Construction Contractor's ERM and ESMMP-CP; • Implement routine inspection and monitoring program, including undertaking the contractor's weekly environmental monitoring; • Implement a process of corrective and preventive action for noncompliance identified through internal and external inspections and audits; • Implement additional environmental mitigation measures where monitoring or other observations indicate opportunities for improved environmental management; • Submit monthly reports to ESD/EMO on the implementation of environmental mitigation measures and environmental monitoring results; • Maintain an environmental register which keeps a record of all incidents which occur on the site during construction and report environmental incidents to Owner; • Manage safety of construction workers and local people during construction; • Receive and manage complaints from the public in accordance with the Grievance Redress Mechanism;
All project personnel	• Protecting the environment by implementing relevant aspects of the EMP and ESMMP-CP

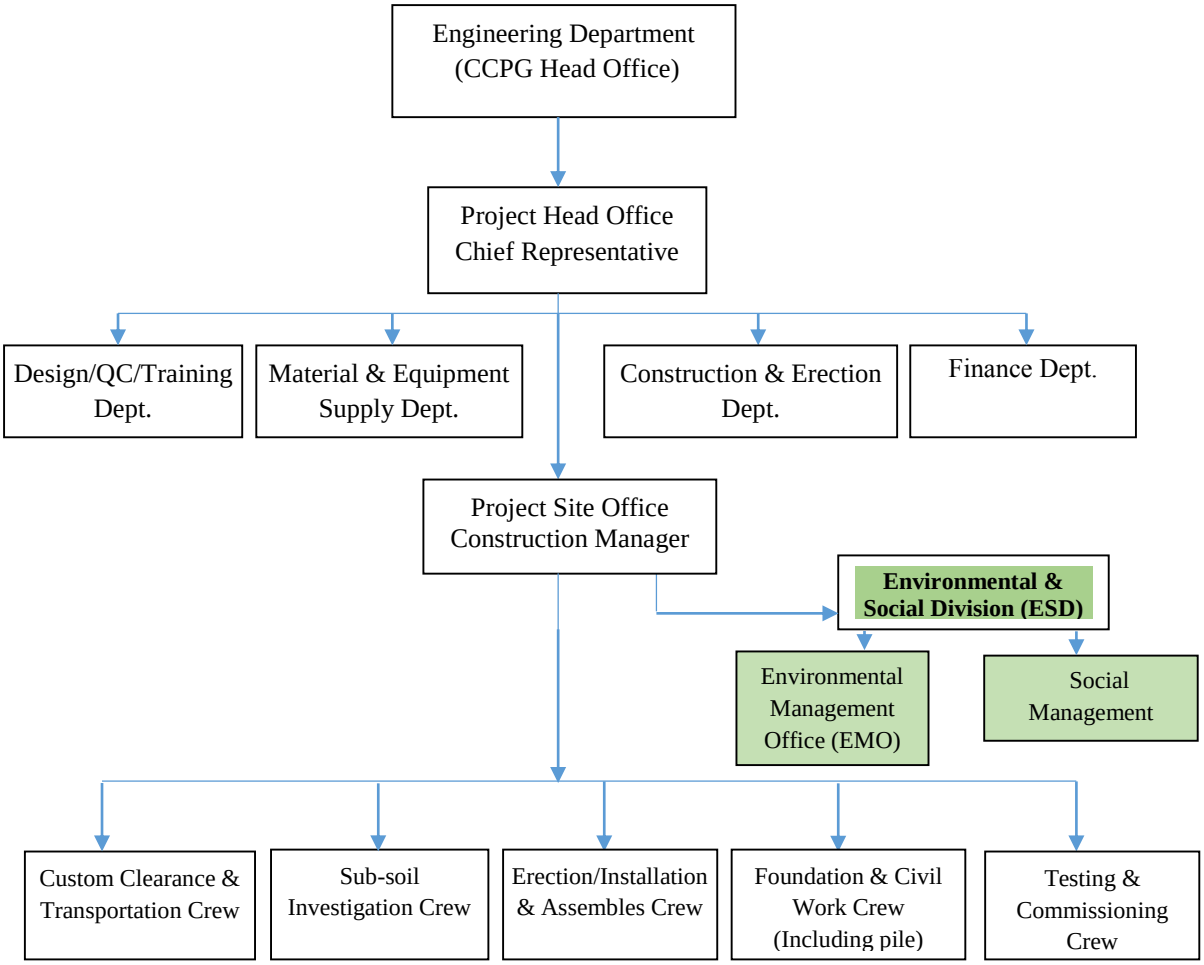


Figure 8.1-1: Project Institutional Structure (Project Owner)

8.1.2 Institutional Arrangement (Government of Myanmar)

The Department of Power Transmission and System Control (DPTSC), under Ministry of Electricity and Energy and Environmental conservation Department (ECD), Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) are the major responsibility for coordination of EMP and the primary supervisory and monitoring body.

A Project Management Unit (PMU) will be established under DPTSC in MOEE to oversee monitoring of the Project.

A Project Management Unit (PMU) and Administration Department (AD) will coordinate the work of the government in resettling the most severely affected people in the project area, together with the technical assistance, financial support, and related work of the Project developers through the Project's Environment and Social Division.

Figure 8.1-2 shows the relationship between the Project institutional structure and the relevant departments of the concerned ministries.

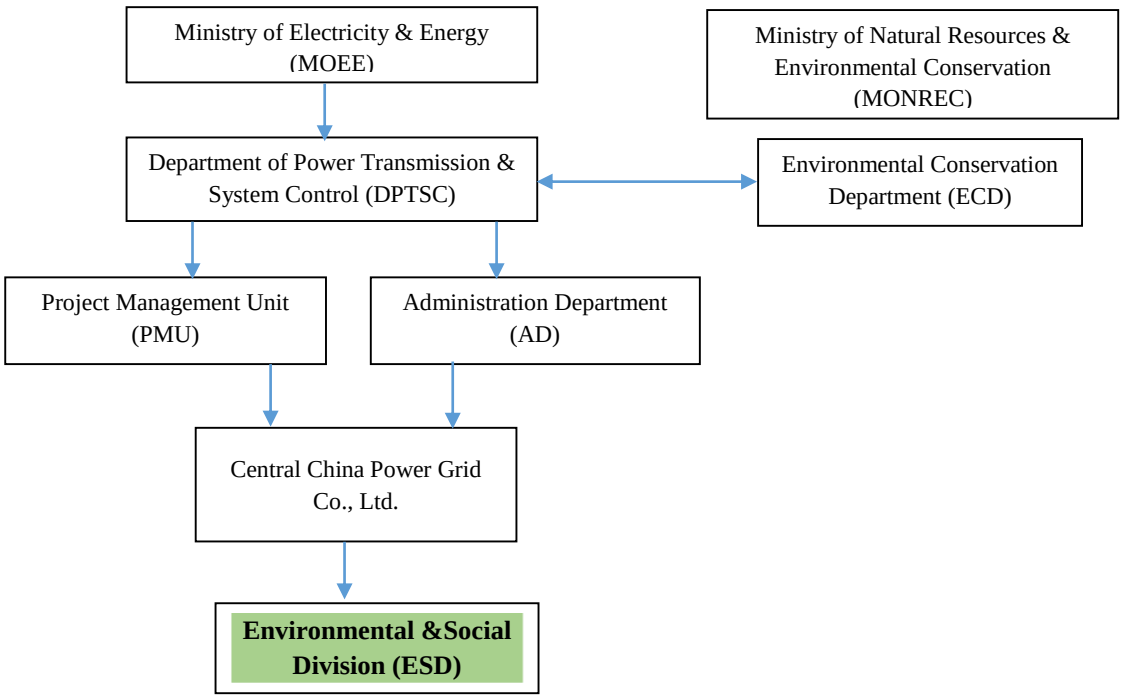


Figure 8.1-2: The relationship between the Project institutional structure and the relevant departments of the concerned ministries

The roles and responsibilities of institutions concerned for the Project's environmental management in a construction and operation phases are summarized in Table 8.1-2.

Table 8.1-2: Role and Responsibility for Institutions Concerned

Institution	Roles and Responsibilities
Pre-Construction/Construction Phase	
Department of Power Transmission &System Control (DPTSC) in MOEE	• Supervise tasks implemented by the Project Management Unit (PMU) • Assign a staff dealing with environmental and social

	issues in Project Management Unit (PMU)
Project Management Unit, DPTSC (PMU)	• Support the environmental staff assigned by the MOEE as appropriate
Administration Department in MOEE	• Finalize compensation price with affected people and disburse compensation/assistance to project affected peoples
Compensation Committee (SLRD, Police officer, Agriculture and Irrigation Department and General Administrated Department at the relevant township and project owner: MOEE)	• Set compensation standards / assistances
Environmental and Social Staff in PMU (Assigned from DPTSC to work for PMU) ECD	• Develop the Construction Environmental Management Plan (CEMP) for project contractors. • Supervise the mitigation measured implemented by the construction contractor addressed in the Environmental and Social Management Plan (EMP) • Open windows for project affected peoples
Operation Phase	
Department of Power Transmission & System Control (DPTSC) in MOEE	• Implement operation and maintenance of transmission and substation including environmental management
ECD	• Review and update EMP in every six months. Review EMMP report and Environmental Audit will be conducted in every year.

8.2 Environmental Measures

Environmental management for the Project aims to minimize the negative impacts of the transmission line construction and at the same time, enhance the positive and beneficial impacts. Table 8.2-1 presents the mitigation measures of transmission line construction.

These mitigation measures are an overview only, based on the potential impacts identified in this IEE. Prior to construction, an Environment and Social Management and Monitoring Plan for the Construction Phase (ESMMP-CP) will be prepared which provides further detail on the implementation of the environmental management. The ESMMP-CP will include a series of sub-plans specific to environmental themes identified in this IEE.

Prior to construction, the construction contractor will develop a suite of Site- Specific ESMMPs which address specific segments of the RoW, based on site conditions (e.g. proximity to villages, waterways and natural habitats).

Table 8.2-1: Environmental Management Measures

Environmental Aspect	Impact	Mitigation Measures	Location	Time Frame	Responsibility to implement	Responsibility to audit
Construction Phase						
Soil	- Potential impacts will be due to change to soil structure and soil quality as a result of excavation or compaction. - Compaction of soil during backfilling might lead to temporary effects on natural infiltration of rainwater. - Removal of vegetation and trees during construction of foundation, especially on the slopes would render soil vulnerable to erosion. - Loose soils and construction material if placed in adjoining fields will lead to damage of existing crop and contamination of soil. - The excavated if kept uncovered and unprotected will be rendered vulnerable to loss from erosion.	- To minimize impact on vegetation and soil include means to protect excavated soil material from erosion and contamination by placing them away from streams of water along the slope or in direct line of local drainage. - Loose soil should be kept covered till the time of backfill and the excess soil should be removed after casting activities are complete. - The construction activities shall be planned in non-monsoon months which will minimize any rainwater run-off or any loss due to infiltration. - Construction materials will be stored within the footprint of the site to avoid any kind of damage or contamination of soil/crop of adjoining fields. - Movement of material and manpower shall be restricted to existing roads/tracks or as agreed upon with the stakeholders to avoid creation of new roads/tracks.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Waste disposal	- There is potential for spread of construction debris to areas outside	- Any construction debris generated at the site will be removed from the	All construction areas including worker's	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and

	that marked for construction. - The debris generated from construction activities can be carried along with small springs, rivulets and rivers flowing in proximity of the tower. - Construction debris can also contaminate wells, canals etc. in proximity of the activity.	site immediately after the completion of construction activities and the site will be leveled as original. - Workers will be strictly instructed about random disposal of any waste generated from the construction activity. - Arrangements will be made to collect and prevent littering by workers on site. - Excavated spoils shall be reused for vegetation purpose as much as possible - Reinstatement works shall be considered for borrowing pit - Land shall be cleared only needed basis - Designated soil disposal area shall be provided - All wastes are to be collected , handled and transported as per construction waste management procedure - Enough dust bins are to be located in the places where waste generated. - All waste including human waste shall be disposed of properly and environmental friendly manner at local municipal waste disposal area - Burning the solid waste shall be not being permitted. - Waste management practices should be based on the hierarchy of reduces, reuse and recycle principle	camps			Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)

Aesthetics and Visual Impact	- The visual impacts and change of landscape due to construction activity will be for a short period of 15-30 days. - Route of towers and transmission line are expected to cross highways/roads, and other transmission line which may lead to change of landscape resource and character due to introduction of manmade features leading to visual intrusion and loss of visual amenity. - The cumulative impact due to already existing towers can hamper the aesthetic value of the area.	- The route is planned after a series of survey to avoid habitation and forest areas. - The clearing of trees will be kept to minimum and wherever possible, trimming of trees will be adopted *vis-à-vis* felling of trees. - The lattice structure of towers provide sufficient see through effect which diminish the visual impact on the aesthetics of the area. - The area being hilly terrain with undulations restrict the view of many towers in a single view, moreover the height of tower do not appear to be significant with reference the terrain.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Water quality	- Erosion and sediment run off from construction activities that expose or move soil (including clearing of vegetation and earthworks) - Release of sediment laden effluent during construction, for example soil waste from drilling activities - Erosion and sediment released from stream bed and river bank disturbance at river course crossings	- Optimal use of water will be planned and followed at construction site. - Construction activities in proximity of water bodies will ensure prevention of runoffs. - At the river crossing the horizontal clearance (the distance between the towers) will be greater than the maximum river width at high flood levels and the vertical clearances will be according to the statutory requirements. - The rivers crossings along the route are small and will not affect any change to the span of towers.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)

		- Any groundwater encountered during excavation will be pumped out and the source will be prevented from any kind of runoff from the adjoining areas. - Clearing and earthworks will be undertaken in the dry season wherever possible to minimize erosion and subsequent release of sediment. - The period of soil exposure will be minimized by phasing clearing and construction activities and covering exposed area by sand bags or canvas sheet. Exposed areas of river banks will be covered immediately and preferably by replanted with locally native tree species like woody vegetation. - If vegetation clearing is required on river banks, vegetation will be cut near or at ground level to leave root mass in the ground. This helps to reinforce soil stability and reduce erosion. - Stockpile materials will be located at least 30 meter away from steep slopes, water courses or drainage paths - Water quality will be monitored regularly.				

Water Quality (Hazardous Materials)	- Hazardous materials that may be used in the construction work: • Paints and solvents • Petroleum products such as oils, fuels and grease • Concrete curing and repair compounds and • Contaminated waste material. - There is potential for hazardous materials to be released to the environment, particularly during storage and handling and equipment/vehicle maintenance.	- All fuel and hazardous material storage will be adequately bonded to prevent any spillage problem - Only minimal chemicals, hazardous substances and fuel will be stored on site works - Discharge of oil contaminated water into the environment is prohibited.	All construction areas	Throughout construction	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Hydrology	Impacts to hydrology may include the following: - Clearing of vegetation may speed the movement of surface run off - Earthworks required for tower footprints, access roads, stockpiles areas and other infrastructure may alter the flow of surface run off and - Construction of access roads may involve in-stream works which may alter water flows. - Temporary diversion of rivers for in-stream works (potentially required for access road construction) impacting hydrology, aquatic biota, and potentially access of villagers to water resources.	- Wherever possible, construction will occur during the dry season - Earthworks will be undertaken to minimize changes to surface water flows and to avoid collecting standing water. - If river diversion is expected to alter flows to an extent that would lower the downstream water level, local people will be informed of changes to water levels, including expected extent and duration of change.	- Construction site - Watercourses - All earthwork sites	- Prior to river diversion - Prior to and During earthworks	Construction Contractor	- Environment Manager and Environmental Officers - Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Biodiversity (Flora	- Loss of natural and modified	- Follow the law and rules against	All construction areas	Before	Civil engineers,	Deputy Quality

and Fauna)	habitat due to vegetation clearing	logging outside the approve construction areas and against wildlife hunting and poaching will be imposed on project staff, workers and all contractors and personnel engaged in or associated with the Project, with penalties levied for anyone caught carrying and using animal snares and traps, including fines and dismissal and prosecution under the Forest Law, 1992 and Protection of Wild Life and Wild Plants and Conservation of Natural Areas Law 1994. - The project owner shall be directly responsible for dissemination to its staff and workers of all rules, regulations and information concerning these restrictions as well as the punishment that can expected if any staff or workers or other person associated with the Project violate rules and regulations. - The planned clearance area for the construction works shall be clearly identified and marked to avoid accidental clearing; - Disturbed areas shall be rehabilitated as soon as possible following construction activities. - Construction contractor will establish biological resource management program and		construction	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)	and Safety Manager (Environment, Coordination)

		management plan to manage the construction activities to be conducted and monitor compliance with relevant permits and environmental regulations in order to prevent potential impacts to terrestrial ecology, in particular, vegetation and wildlife.				
Terrestrial biodiversity	- Degradation of habitat	- The measures outlined in this document relating to hydrology, water quality, air quality and noise and vibration, will be implemented. - Construction and domestic waste will be appropriately stored and disposed of to avoid attracting native and alien species to the construction areas; - Oil, chemical and solid waste will be stored, and handled and disposed according to local municipal law.	All construction areas	Throughout construction period	Construction Contractor, Environment Manager and Environmental Officers	Environment Manager and Environmental Officers
Terrestrial biodiversity	- Faunal mortality	- Speed limit to maximum of 40 km/hr for construction vehicles will be enforced to minimize potential for fauna strike. - Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to personnel and arrangements will be made for restriction of poaching and forest product collection; - Hunting wild animals will be strictly prohibited to apply for all staff;	- Rules apply to all personnel in any location while working for the Project.	Throughout construction period	Construction Contractor, Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Terrestrial	- Disturbance to fauna behaviour	- Construction vehicles and	All construction areas	Throughout	Construction	Environment

biodiversity		machinery will be maintained in accordance with industry standard to minimize unnecessary noise generation. - Traffic signs will be installed on all roads throughout construction areas depicting speed limits. - Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to construction work force and make arrangements for restriction of poaching.		construction period	Contractor, Environment Manager and Environmental Officers	Manager and Environmental Officers
Terrestrial biodiversity	Impacts to threatened species	- General biodiversity measures contribute to the conservation of threatened species. In addition: - If threatened flora species are identified within the Project Area (RoW), these will be specifically managed within the Biodiversity Action Plan and replanting or propagation may be appropriate. - The training and awareness program will highlight the threatened species with potential to occur in the Project Area (RoW) to further discourage hunting.	All construction areas	Throughout construction period	Construction Contractor, Environment Manager and Environmental Officers	Environment Manager and Environmental Officers
Aquatic Biodiversity	Degradation of habitat Mortality	- Water quality and hydrology measures will be implemented. - Fishing and using of illegal fishing gear anywhere along the river will be prohibited.	All construction areas and specific measures for Ayeyarwady River Crossing area Rules apply to all personnel in any location while working for the Project.	Throughout construction period	Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)

Atmospheric emission/dust	Dust emissions from exposed soils, transport of materials and increased traffic.	- Sprinkling of water on dust generating areas; - Restricting the speed limits of vehicles during movement on unpaved roads; and - Covering of vehicles carrying loose soil/construction material. - Applying preventive maintenance system - Checking vehicle and equipment inspection daily - Stopping dust generating activities in high wind - Applying good site practice and house keeping - Turning off the engine while not in use - Optimizing construction schedule to minimize time that vehicles are in operation - Covering load-carrying platform properly when carrying earth/sand	All construction areas	Throughout construction period	Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Noise and Vibration	Increased noise and vibration levels may disturb local residents and fauna, and can present a risk to personnel.	- All noise and vibration generating construction equipment shall be operated with appropriate sound dampening equipment. - Construction equipment and vehicles will be subjected to regular inspections to check noise emissions and noise control equipment. - Stationary noise sources will be positioned to avoid impacts to sensitive receptors. - Hearing protection will be made	All construction areas	Throughout construction period	Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)

		available for all construction personnel and required for personnel working in areas with noise above 80dB. - High noise activities, such as blasting, will be carried out only within the hours of 6am to 7pm, and residents should be informed of these activities. - The contractor will maintain communication with any schools within 3 km of the Project area, and will avoid high noise activities during school hours.				
Land Use	Removal of productive land (temporary and permanent)	- Livestock in affected areas will be relocated, where necessary; Land acquisition and compensation for crops issues will be settled out before construction and will be reviewed by the MOEE. - Ensure that negotiations for compensation are free and fair. - Also ensure that the compensation rates are at par with the market rates. - It also needs to be ensured that the opportunity cost of such land is considered when deciding the compensation amount.	Agricultural land and private land	Prior to construction	Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Economy and Livelihoods	Construction of the transmission line and associated infrastructure will provide employment opportunities to local people	- UREC will carefully manage labor conditions - The construction contractor will hire local people during construction where local people have the required	All construction areas	Prior to and during construction	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers

		skills and experience. - It is acknowledged, however, that much of the labour, especially skilled labour, will come from outside the project area and - Training in health and safety and technical areas will be provided to all personnel.				
Damages to community and private/individual property during construction activities.	- Potential disturbance of/damage to property and community facilities.	- Ensure that the construction activities are to be so planned that any use of community and individual property is either avoided or prior permission sought before use. - Any unforeseen use and/or damage to property or structures etc. needs to be immediately compensated.	All construction areas	As required	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Community Health and Safety (Disease)	Possible increase in disease transmission.	- A public health education campaign will be provided, addressing: hygiene, disease prevention (including transmission pathways and symptoms of relevant diseases) and basic health promotion. The program will be designed and implemented in consultation with district and local health authorities. - Commit to meet Electricity Law and other Myanmar regulation requirements as well as international conventions on labour, especially on issues of child and forced labour, working conditions, collective	Villages and households	Prior to and during construction phase	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)

		bargaining, non-discrimination and equal opportunity, complaint and grievance mechanism as well as occupation health and safety.				
Occupational Health and Safety (Accident and Injury)	Potential for accident and injury during construction. - Accident and injury while working - Spread of transmissible diseases between worker and - Contraction of disease due to poor sanitation and environmental conditions in work and accommodation areas.	- Health Awareness Training will be mandatory for all personnel and will address both on-the-job safety and health awareness - Clean drinking water will be provided to all camps and work areas - Adequate sewage treatment will be provided - First aid kits will be readily accessible by workers and first aid teams will be specifically trained and assigned in groups of two to three persons to the different sites and - Vector control of mosquitoes and other pests will be managed including by minimizing mosquito breeding habitat and providing mosquito nets and other barriers.	All construction areas	Throughout the construction period	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Archeological, Historic and Cultural Effects	Temporary migration of workers may influence local cultural and create social tension.	- The contractor will consult with local authorities to learn of any traditional practices and rules that need to be followed and to coordinate in the enforcement of laws and regulations - A code of conduct will be established and enforced to reduce the potential for conflict between	Applicable to all personnel while at worker camp and in villages	Throughout construction period	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers

		local residents and migrant workers. - Any entertainment venues or recreational facilities in the vicinity of the Project shall be operated strictly according to the local village values and traditions and - Local employment will be prioritized.				
Traffic and Transport	Hazards associated with the traffic movement in working areas during construction phase leading to property/equipment damage and injury to workers or nearby villagers.	- Avoid using community /village roads for project activities. Alternative roads should be constructed and used. All access roads have to be fully restored after use. - Transportation schedules will be arranged to avoid peak hours of road usage. - Traffic signs will be installed for all roads throughout construction areas. Relevant traffic regulations will be implemented throughout construction areas. - In cases where heavy loads are required to be transported, some segments of roads and bridges may be reinforced to withstand the load. - In the event that stringing conductors present a possible risk to traffic temporary barriers (such as bamboo scaffolds) will be constructed across the roads and rivers to protect the public and	All project roads and public roads	Throughout construction	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers

		property.				
Potential Hazards	- Physical injury can result from workers slipping along the slopes; road accidents, accident to workers during erecting of towers and other occupational hazards. - Stringing activity around low tension/ high tension wires and other electrical units can be a potential hazard if proper planning is not followed. Workers at times are not accustomed to use of Personal Protection Equipment, their attitude to avoid PPE may result in accident/hazard. - Pits dug along roads /tracks close to habitations can lead to potential accidents for people and domestic animals in the proximity.	- The staff of contractors involved in the construction activities will be trained about the mandatory precaution and safety practices prior to commencement of construction activity. - All required Personal Protection Equipment will be used by the workers at site and their use will be supervised. Safety harness will be ensured for workers while erection of tower. - Vehicle movements to follow the traffic norms and maintain a safe speed while moving through the hilly tracts. - Stringing activities near low tension wires/high tension wires and other electrical utilities will be done after proper shutdown of the line/utilities with prior information and permission. - All excavation activities will be conducted in supervision of the site contractor with prior information to the nearby inhabitants. Proper signage will be provided in places where excavated pits are close to road or hilly tracts. - The design of the towers will adhere to the Proper Standards (i.e. IFC standard and Indian Standard),	All construction areas	Throughout construction	Construction contractor	Environment Manager and Environmental Officers

		which will ensure sufficient safety margins to reduce the risk from wind and seismic activities. Extreme weather conditions could affect the transmission line though the very high wind speed is rare. Hence the risk of natural impacts is low.				
Operation Phase						
Water Quality	The presence of hardstand areas (i.e. tower pads) has the potential to impact water quality through the operational phase by reducing infiltration, thereby increasing overland flows carrying pollutants to watercourses.	Drainage of hardstand areas will be designed and constructed to retain surface runoff and facilitate infiltration to a level similar to pre-construction flows.	Transmission line RoW	Throughout maintenance period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Biodiversity	- The RoW may interrupt the continuity of forest habitat (mostly degraded deciduous forest), as vegetation heights will be limited to below 3 meter, however the maintenance of vegetation in the understorey and midstorey is likely to continue to allow arboreal species to move through the landscape. - Disturbance and displacement of resident fauna due to noise as a result of electricity transmission and noise and light as a result of maintenance activities - During operation, mortality of avifauna (birds and bats) may occur due to collision with the	- Within the RoW, vegetation trimming will be restricted to that required to safely operate the transmission line. - Groundcover and midstorey vegetation will be retained wherever practicable. The project shall implement landscaping and re-vegetation after completion of construction in suitable areas and - Vegetation management will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to personnel work force and arrangements will be made for restriction of poaching and forest product collection.	Transmission line RoW	Throughout maintenance period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers

	transmission line and electrocution. - Avian collisions could occur in large numbers if lines are located in daily flyers, or if avifauna are travelling during low light conditions.	- Commitment will be made to raise awareness of values of natural habitat areas to personnel work force and arrangements will be made for restriction of poaching and forest product collection. - Hunting wild animal will be strictly prohibited and - Transmission line will be designed to minimize risk of electrocution, including maintain a 1.5 meter spacing between energized components and grounded hardware, or covering energized parts.				
Air Quality	- The emission of ozone from transmission lines when in active corona, however ozone emitted from transmission lines not known to carry any health risk and - Air pollution due to burning of vegetation for RoW management. - Green House Gas emissions from the transmission line operation will be limited to fuel consumption in vehicle used for the maintenance activities.	- Vegetation will not be burnt for maintenance. - Mechanical method will be used to trim tall and encroaching vegetation.	All roads in project site	Throughout operation period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Noise	Noise pollution from transmission lines may disturb local residents and fauna	- Conductors designed and constructed to minimize corona effects will be chosen for transmission.	Transmission line within 1 km of natural habitat or villages.	Prior to operation	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Economy and	Ongoing maintenance of the RoW,	- Local people will be employed for	Transmission line	Throughout	Maintenance	Environment

Livelihoods	particularly vegetation management, can provide employment to local residents.	suitable roles wherever possible and - Appropriate health and safety measures will be undertaken to protect all project personnel.	RoW	maintenance period	contractor	Manager and Environmental Officers
Community health and safety	- Community will have concerns about its safety and possibility of any accidents like electrocution, skin diseases etc. - Electrocution due to contact with high voltage electricity or items in contact with high voltage electricity (such as tools, vehicles or ladders).	- Evaluate possible risks and ensure that these are addressed and minimized. - Communicate about the technical aspects of the transmission line construction and operations, and allay fears about accidents or any other health concerns. - Use simple diagrams and pamphlets in local language for this purpose. - Train land owners about safety issues and action to be taken in case of risks. - Demonstrate that MOEE and its contractors are very concerned about health and safety of workers as well as the community. - Signs and barriers will be installed to prevent access to high voltage areas. - Grounding conducting objects will be installed near transmission lines.	Transmission line RoW	Throughout maintenance period	Maintenance contractor	Environment Manager and Environmental Officers
Occupational Health and Safety	- Exposure to EMF at levels higher than those experienced by the general public.	- An EMF safety program will be developed prior to operation which: identifies potential levels of exposure; provides training for all workers; delineates zones appropriate for public access and	Transmission Line	Throughout Operation Period	Operator	Environment Manager and Environmental Officers

	- Electrocution due to contact with high voltage electricity or items in contact with high voltage electricity (such as tools, vehicles or ladders). - Working at height on towers.	those restricted to appropriately trained workers; defines measures to limit exposure time, such as through work rotation; and provides personal monitoring equipment for workers. - Ensure compliance of safe practices and implementation of safety manual Provide and ensure use of personal protective equipment (PPEs) like, safety goggles, gloves, safety harness, helmets, gumboots etc. - Securing the workplace, wherein all lines are shut down prior to maintenance work, use of PPE and procedures for emergencies and compensation procedures in case of accidents. - Prior training of the workers regarding health and safety procedures is essential. - Transmission lines will be deactivated and grounded prior to work on, or near, transmission lines. - Live work will only be conducted by trained workers. - Fall protection measures will be implemented including provision of appropriate fall protection equipment, training in use of equipment, training in climbing techniques, and rescue of fall-arrested workers.				

		- All equipment, including hoisting equipment, power tools and tool bags, will be properly rated and maintained.				
Rehabilitation Phase						
Hydrology	Changes to topography required for the construction phase can affect hydrology.	- Construction areas not required for operation or maintenance of the transmission line will be rehabilitated. - Rehabilitation areas will be graded to provide proper drainage and blend with natural contour with the land.	All construction areas	Areas are to be rehabilitated as soon as they are no longer required for construction or operation.	Construction contractor, Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)
Terrestrial Biodiversity	Loss of degradation of habitat	- Landscaping and re-vegetation will be undertaken after completion of construction using native species where possible, and based on advice provided by a suitably qualified botanist/ecologist; - Following grading, rehabilitation areas will be vegetated using plants native to the area, suitable for the site condition, and beneficial to wildlife. - Following abandonment, all yards, offices, and construction buildings, including concrete footings and slabs, will be removed from the site. - Where applicable, the following agencies will be consulted to determine the recommended plant species composition, seeding rates, and planting dates: Environmental	All construction areas no longer required	Areas are to be rehabilitated as soon as they are no longer required for construction or operation.	Construction contractor, Environment Manager and Environmental Officers	Deputy Quality and Safety Manager (Environment, Coordination)

		Conservation Department, Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation. - Grasses, forbs, shrubs, and trees appropriate for site conditions and surrounding vegetation will be included in the plant list. - Species chosen for a site will be matched for site drainage, climate, shading, resistance to erosion, soil type, slope, aspect, and vegetation management goals. - Wetland and riparian species will be used in re-vegetating disturbed wetlands. - Upland re-vegetation shall match the plant list to the site's soil type, topographic position, elevation, and surrounding natural communities.				

8.3 Environmental Monitoring

Successful implementation of Environmental Monitoring Plan depends on regular monitoring, documenting and reporting. The Environment Manager and Environmental Officers should monitor the environmental measures and submit a quarterly report to the concerned department. Additionally, another yearly monitoring report with quarterly monitoring data should be submitted to the Environmental Conservation Department for renewing the Environmental Clearance Certificate. The institutional arrangement for implementation of EMP and Monitoring Plan is described in Section 8.1.

The initial monitoring program based on the impacts and mitigation measures defined in this IEE is provided in Table 8.3-1. Monitoring in the construction period can be categorized in the following:

- At Contractor level, monitoring to ensure on a day to day basis that mitigation measures are fully implemented with construction activities, and that results observed comply with the contractual obligations.
- At Owner level, routine inspections to ensure that monitoring results provided by the Construction Contractor are corrected, to provide the necessary environmental coordination and interface with the Contractors, and to provide a comprehensive picture of the current environmental situation and efforts at site level.

8.3.1 Monitoring and Inspection by Construction Contractor

The Construction Contractor will employ suitably qualified inspectors, who will conduct routine inspections to evaluate compliance with commitments defined in the Construction Contractor's SSESMMP-CP.

Results of field observations, including documenting compliance or noncompliance, will be reported on standard forms to enable observations to be recorded in a consistent manner. The information can be entered into the database that will be used to track the status of and allow analysis of noncompliance situations.

Monitoring activities will include verification of implementation of mitigation measures defined in the SS-ESMMP, as well as water quality, air quality, noise and vibration and biological monitoring. For ambient air, noise and water quality, sampling and analysis shall be carried out relying on certified equipment and/or laboratory.

8.3.2 Monitoring and Inspection by Owner

The Inspector or Environmental Management Officer (EMO) and Social Management Officer (SMO) of the Owner will visit and inspect each of the construction sites at the frequency defined in the monitoring plan below.

Information collected during each visit will be reported on a standard form, which provides a checklist of issues to control, depending on the degree of compliance or non-compliance observed. The Inspector or EMO and SMO of the Owner may join inspection with Construction Contractor and relevant agencies e.g. PMU, and as agreed in order to observe and follow up any event or significant issues that have been reported. Visits to a site will be increased if the site presents a higher environmental risk potential.

Monitoring activities will include verification of implementation of mitigation measures defined in the ESMMP-CP, as well as water quality, air quality, noise and vibration and biological monitoring. For ambient air, noise and water quality, sampling and analysis shall be carried out relying on certified equipment and/or laboratory.

Table 8.3-1: Environmental Monitoring Program

Environmental Aspect/Area to be concerned	Mitigation measures	Monitoring method	Monitoring frequency	Institutional Responsibility		Location
Construction Phase				**Implementing Unit**	**Monitoring Unit**	
Capacity of personnel	Provision of training and education	Review, training, register to verify mandatory training has been attended.	Monthly	Mitigation measures implemented by Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Human Resources Office
Air Quality	Daily monitoring of dust levels	Visual assessment of dust level and implementation of further dust suppression	Daily	Mitigation measures implemented by Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All cleared/exposed work areas.
Air Quality	Dust suppression, including restricting vehicle movement to designated access routes; covering all loads; watering exposed surfaces during windy conditions; vehicle speed limits; cleaning of vehicles;	Visual verification that mitigation measures are implemented.	Weekly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All cleared/exposed work areas.
Air Quality	Vehicles switched off when stopped. PPE for emission protection provided to all workers working in activities generating emissions.	Verification of sample of vehicles and work areas.	Weekly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Throughout construction areas

Air quality and Noise and Vibration	Regular maintenance of vehicles and equipment	Review of vehicle and equipment log books to verify maintenance	Quarterly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Throughout construction area
Noise and vibration	High noise activities carried out between 6am and 7pm, and not during schools days.	Verify monthly based on daily reports.	Monthly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Throughout construction area
Water Quality	- Undertake clearing and earthworks in dry season. - Minimize period of soil exposure. - Stockpile management measures, including stabilization, drainage, righting and sediment traps. - Water quality monitoring	-Verification of construction schedule. -Verification of construction schedule. - Visual verification of stockpile stabilization, distance from watercourses and drainage paths and installation of sediment traps. - Measurement of parameters are same as baseline data collection	Monthly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Water quality monitoring locations (to be defined before construction stage
Water Quality	Appropriate location of stockpile materials.	Visual verification.	Weekly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction area
Hydrology	Construction materials and equipment	Visual verification that materials and equipment are secured.	Weekly during rainy season	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction area
Terrestrial Biodiversity	Vegetation clearing areas clearly marked.	Visual verification of demarcation of clearing areas,	Weekly	Contractor	Monitored by Environmental	All construction area

	Microhabitat features relocated. Weed and pest management measures.	and restriction of clearing to within defined area. Visual verification of relocation of microhabitat features, and implementation of weed and pest management measures.			and Social Officer (ESD), PMU	
Terrestrial Biodiversity	Delivery of training and awareness.	Discussion with sample of personnel to determine level of understanding of biodiversity values and management measures.	Monthly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction area
Economy and Livelihoods	Employment of local people.	Verification of the number of local people employed, and identification of additional local employment opportunities.	Quarterly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	NA
Community Health and Safety (Disease)	- Delivery of public health campaign. - Provision of mosquito nets, latrines and malaria treatment programs.	Review of implementation of public health program	Monthly	ESD	ESD	Villages
Occupational Health and Safety (Accident and Injury)	A Health and Safety program will be developed and implemented which includes an initial safety induction for all employees, on-going safety awareness and an incident reporting system.	Verify implementation of Health and Safety program.	Monthly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All project areas
Occupational Health and Safety (Accident and Injury)	First aid kits will be readily accessible by workers and trained first aid teams will be assigned to work sites.	Visual verification of availability of first aid kits.	Monthly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All project areas
Occupational Health and safety (Disease)	Clean drinking water will be provided.	Monitor drinking water quality.	Monthly	ESD	ESD	Worker Camps
Occupational	Education and awareness	Verification of delivery of	Monthly	ESD	ESD	Worker Camps

Health and safety (Disease)	programs will be provided addressing disease prevention and treatment.	education and awareness program.				
Culture and Customs	code of conduct will be established and enforced to reduce the potential for conflict between local residents and migrant workers.	Supervisors to monitor employee behavior throughout construction period.	Ongoing	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All project areas
Physical Heritage	Cease work if previously unidentified artifacts are identified.	Review cases of artifact detection and verify that action was taken in accordance with chance finds procedure.	Quarterly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction areas
Traffic and access	Abide by traffic rules; appropriate road barriers applied to separate public traffic from construction areas.	Visual verification of driver behavior and road safety devices.	Monthly	Contractor	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	All construction areas
Operation Phase						
Noise	Where locating the RoW near human receptors and areas of natural habitat for noise-sensitive species is unavoidable, the use of noise barriers and noise cancelling acoustic devices will be investigated.	Monitoring of noise level at nearest residences, and a sample of natural habitat areas.	Quarterly.	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Villages and natural habitat monitoring locations.
Biodiversity	- Vegetation trimming will be restricted to that required to safely operate the transmission line. - Use of herbicides minimized. Speed limits of 40 km/hr enforced.	Verify that mechanical and manual methods of vegetation management are being utilized where practicable, and that vegetation trimming is minimized.	At each vegetation management event.	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW
Biodiversity	Training and awareness program delivered.	Discussion with a sample of personnel to determine level of understanding.	Quarterly	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD),	RoW

					PMU	
Community Health and Safety	Management of vegetation to limit fire risk.	Visual verification that: - Vegetation is not encroaching RoW and does not exceed 4.5 m height; - Fuel breaks are maintained; - Vegetative debris is disposed of in a location/manner that does not increase fire risk.	Quarterly	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW
Community Health and Safety	- Signs and barriers will be installed to prevent access to high voltage areas. - Grounding conducting objects will be installed near transmission lines.	Visual verification of installation of signs and barriers, and grounding conducting objects.	Quarterly	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW
Occupational Health and Safety	Implementation of fall protection measures.	Visual verification of the use of fall protection measures, and use of properly rated and maintained equipment.	Quarterly	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW
Rehabilitation Phase						
Hydrology	Rehabilitation areas will be graded to provide proper drainage and blend with natural contour with the land	Visual verification of proper contouring and drainage.	Once, following completion of rehabilitation.	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	RoW
Biodiversity	Re-vegetation after completion of construction using locally native species.	Visual verification of tower sites following construction.	Once, or weekly Until achieved, at each tower site following construction.	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Monitored by Environmental and Social Officer (ESD), PMU	Tower sites

8.4 Indicative Budget for Implementation of the EMP

The budget provided in Table 8.4-1 covers the implementation of, and compliance with, CCPG's environmental obligations for transmission line construction and operation. The budget includes environmental monitoring undertaken by CCPG (both internally and outsourced). The budget is indicative only, and CCPG may fund any additional measures required from changes to the ECC, EMP, ESMMP-CP and ESMMP-OP; or other measures required to prevent or mitigate impacts to the environment which for any reason were not included in the initial budget.

Implementation of environmental controls during construction is the responsibility of the construction contractor. A budget for environmental measures implemented by the construction contractor will be provided in the contractor's EMP.

Table 8.4-1: Indicative EMP Budget (Figures in US$)

Items	Tasks	Expenses (USD)
Implementation of EMP		
Construction Phase		
Capacity of Personnel	Environmental Induction Training Preparation of Posters and Leaflets Provision of PPE	5,000
Water Quality and Erosion	- Sediment and Erosion Control - Controls for preventing spillage and clean-up of hazardous materials - Septic Tank installation - Design for Management of rubbish and waste	25,000
Air quality	- Watering of exposed soil surfaces - Washing and clearing of vehicles	30,000
Noise and Vibration	- Inspections of vehicles - Provision of PPE	7,500
Terrestrial Biodiversity	- Training and Awareness - Inspection of vehicles - Wildlife protection procedure - Speed signage - Marking of habitats for retention	28,000
Cultural heritage and Archaeology	- Training and Awareness - Employment of Head of Village - Inspections for artifacts	11,500
Health and safety	- Construction of toilet facilities - Sewage Treatment - Awareness Program - Mosquito Control - Drinking Water - First Aid equipment	55,000
Traffic and access	- Education and Awareness - Traffic signs	15,000
Operation Phase		
Air Quality	Road watering	25,000
Terrestrial Biodiversity	- Education and awareness on fauna strike - Inspection of vehicles for fauna trafficking	11,500
Rehabilitation Phase		

Topography and Hydrology	- Rehabilitation of disturbed areas - Removal of all equipment and buildings	250,000
Terrestrial Biodiversity	Replanting of disturbed areas with native species	45,000
Environmental Monitoring Program (Calculated over the life of the Project)		
Construction Phase		
Capacity of Personnel	Review training register during weekly site audit	15,000
Water Quality	- Audit of planning documentation - Water quality monitoring - Audit of sediment and erosion control measures	23,000
Air quality	Audit of dust control measures during weekly site audit	12,500
Noise and Vibration	Noise control monitoring	15,000
Terrestrial & Aquatic Biodiversity	- Audit of clearance works - Confirm vehicle inspections	15,000
Health and safety	Audit hygiene and PPE adherence by all personnel	15,000
Traffic and access	Audit use of signage and traffic controls	15,000
Operation		
Air Quality	Daily dust audit	25,000
Terrestrial and aquatic Biodiversity	- Audit of clearance works - Confirm vehicle inspections	25,000
Topography and Hydrology	Audit of slope stability by geologist/engineer	5,000
Terrestrial Biodiversity	Audit of vegetation establishment and removal of plant and equipment/ buildings/waste	20,000
PMU Manager		54,000
ESD Manager		54,000
EM Officer		36,000
SM Officer		36,000
Supporting staff and logistic cost		21,600
Total		**895,600**

Note that: CCPG is only responsible for construction stage for this transmission line project.

9 CONCLUSION AND RECOMMENDATION

This IEE report was prepared based on preliminary route alignment that provided by the project company with approval of MOEE and assessment of potential impacts, and has been assessed using information collected during biodiversity and social assessment for the present 230 kV transmission Line Project as well as other desktop sources.

This document provides a description of the baseline social and environmental conditions, a discussion of potential impacts and measures to minimize and mitigate those impacts. The document also introduces the Grievance Redress Mechanism and Consultation Process.

The IEE identified risks to the environment and local communities, including impacts to biodiversity, water quality, traffic and community health and safety. Management actions outlined in this document will be refined and developed further into the appropriate ESMMP-CP documentation that will be implemented to avoid and minimize the identified impacts.

The proposed transmission line project has been categorized as a Category B project (as per the IFC criteria: Category B - Applies to projects with potential limited adverse social or environmental impacts that are few in number, generally site-specific, largely reversible and readily addressed through mitigation measures;) due to the following reasons:

- The transmission line project is a linear project that runs for about 290 km requiring land as "right of way" of about 24.8m either side of the center of the proposed transmission line;
- The Project during operation phase will have low potential of pollution;
- There is no displacement of families due to the Project;
- The Project will have some adverse social and environmental impacts; however, they are few in number, restricted to the corridors of right of way;
- Impacts caused during construction phase are mostly reversible except that of revenue and forest lands that are taken as right of way for the transmission line.

10 COMMENTS FROM ECD

The draft IEE report was submitted to the Environmental Conservation Department (ECD) through Ministry of Electricity and Energy (MOEE) in 2018. The Environmental Conservation Department (ECD), Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) issued the comments for the draft IEE Report at 23rd October 2019 (See in Appendix-10). The project proponent prepared the final IEE report which corresponds to the terms and conditions as shown in Table 10-1.

Table 10-1: Comments and Reply Table

No.	Comments/Suggestion	Reply
1.	To make additional public consultation activities including project affected households from 83 villages in village tracts and make list of attendees.	Two times of public consultation activity have already done during IEE study by REM together with the representative of CCPG and DPTSC/MOEE. 1. Public consultation activity during IEE investigation phase 2. Public consultation activity during preparation of draft report The followings are the public consultation activities

1. Public consultation activity during IEE investigation phase

Table 1 Public Consultation Meetings

Stakeholder Group	Date and Place	Consultation Activity
Stakeholders including Township General Administration Department, others related Department, Media, NGO, Parliament Member, UREC, MOEE and REM	17-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Shwebo Township's Hall
	18-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Wetlet Township's Hall
	22-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Kantbalu Township's Hall
	29-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Sagaing Township's Hall
	31-8-2017 (01:00pm-3:00pm)	Consultation and discussion at Kawlin Township's Hall

The followings are the focus group discussion as part of public consultation activity.

Focus Group Meetings (between 18th August and 8th September 2017) were held during the IEE investigation of the IEE procedure to introduce to the relevant stakeholders (heads of the villages and the residents) from the 83 villages. The proposed Project, its scope, inform the public about the anticipated impacts and the planned mitigation measures were disclosed and collected their feedback.

The locations of the public hearings and meetings are presented in Table 2.

Table 2: Focus Group Meetings

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
1	17-8-2017 to 31-8-2017	Saing Naing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
2	-	Saing Naing Lay	Respondents and REM Co.	Head of Village
3	-	Mauk Kyo	Respondents and REM Co.	Head of Village
4	-	Hla Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
5	-	Shwe Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village

6	-	Ywa Daw Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
7	-	Ton Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
8	-	Ta Gaung Daung	Respondents and REM Co.	Head of Village
9	-	Kadu	Respondents and REM Co.	Head of Village
10	-	Pyun Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
11	-	Pa Ya Byan	Respondents and REM Co.	Head of Village
12	-	Ma Gyi Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
13	-	Min Gala Ye zin	Respondents and REM Co.	Head of Village
14	-	Bone Bwet	Respondents and REM Co.	Head of Village
15	-	Yin Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
16	-	Sha Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
17	-	Kan Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
18	-	Min Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
19	-	Myaung Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
20	-	PeikTaw	Respondents and REM Co.	Head of Village
21		Te Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
22	-	Ale Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
23		Ta Moke	Respondents and REM Co.	Head of Village
24	-	Let Pan Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
25		Myae Ni Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
26	-	Kyoe Kan	Respondents and REM Co.	Head of Village
27		Ya Thit	Respondents and REM Co.	Head of Village
28	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
29		Thon Zin Gan	Respondents and REM Co.	Head of Village
30	-	YeKyi Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
31		Kyi Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
32	-	Bu Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
33		Ya Ma Nay	Respondents and REM Co.	Head of Village
34	-	Kha Ohn Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
35		Pay Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
36	-	Nga Pyaw Daing	Respondents and REM Co.	Head of Village
37		Sa Bena Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
38	-	Hlwezeik	Respondents and REM Co.	Head of Village
39		Baw Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
40	-	Zin Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
41	-	Taung Bon	Respondents and REM Co.	Head of Village
42	-	U Don Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
43	-	Nyaung Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
44	-	Koke Ko Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
45	-	Wa Thi Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
46	-	Ta Yaw Gyaing	Respondents and REM Co.	Head of Village
47	-	Shauk Pin Gyon	Respondents and REM Co.	Head of Village
48	-	Myen Du	Respondents and REM Co.	Head of Village
49	-	Pe Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
50	-	Khan Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
51	-	Nyaung Bin Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
52	-	Gyo Gya Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
53	-	Pa Don Ma	Respondents and REM Co.	Head of Village
54	-	De Wa	Respondents and REM Co.	Head of Village
55	-	Doe Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
56	-	Pauk Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
57	-	Kan Ni	Respondents and REM Co.	Head of Village
58	-	Na Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village

59	-	Na Ya Gaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
60	-	Kyang Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
61	-	Na Naung	Respondents and REM Co.	Head of Village
62	-	Le Pyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
63	-	Naung Yin	Respondents and REM Co.	Head of Village
64	-	Kan Ni 2	Respondents and REM Co.	Head of Village
65	-	Nat Ma Hok Kyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
66	-	Than Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
67	-	Set Taw Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
68	-	Kyein Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
69	-	PeinInn	Respondents and REM Co.	Head of Village
70	-	Le Pyin 2	Respondents and REM Co.	Head of Village
71	-	Mau Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
72	-	JoneJoneJya	Respondents and REM Co.	Head of Village
73	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
74	-	Kyauk Sin	Respondents and REM Co.	Head of Village
75	-	Myin Kywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
76	-	Sadaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
77	-	Kya Min Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
78	-	Chaing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
79	-	Okhnebin	Respondents and REM Co.	Head of Village
80	-	Thit Cho Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
81		Shan Dat	Respondents and REM Co.	Head of Village
82		Aung Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
83		Kone Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village

2. Public consultation activity during preparation of draft report

PCM at the draft IEE stage was applied same arrangement for the implementation as the scoping stage. Four PCMs were organized on 17 to 21 October 2017 and 10 November 2017.

Table 3: Public Consultation Meetings

Stakeholder Group	Date and Place	Consultation Activity
Stakeholders including Township General Administration Department, others related Department, Media, NGO, Parliament Member, UREC, MOEE and REM	15-11-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Kawlin Township's Hall
	18-11-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Sabaenathar Village Administrative Office (KantbaluTownship)
	20-11-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Shwebo Township's Hall
	20-11-2017 (15:00pm-16:30pm)	Consultation and discussion at Ohndaw Village Administrative Office(Sagaing Township)
	21-11-2017 (09:00am-11:30am)	Consultation and discussion at Wetlet Township's Hall
	21-11-2017 (15:00pm-16:30pm)	Consultation and discussion at KhinU Townships Hall
	30-11-2017 (10:00am-11:00pm)	Consultation and discussion at Inndaw Township's Hall

The public disclosure of the draft IEE at each area will be organized as a part of public consultation as well. The draft IEE will be disclosed as for review and comments, and the final IEE will be prepared. The proposed Project, its scope, inform the public about the anticipated impacts and the planned mitigation measures were disclosed and collected their feedback.

The locations of the public disclosed are presented in Table 4.

Table 4: Public Disclosure

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
1	15-11-2017 to 30-11-2017	Kan Ni	Respondents and REM Co.	Head of Village
2	-	Na Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
3	-	Na Ya Gaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
4	-	Kyang Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
5	-	Na Naung	Respondents and REM Co.	Head of Village
6	-	Le Pyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
7	-	Naung Yin	Respondents and REM Co.	Head of Village
8	-	Moeyu	Respondents and REM Co.	Head of Village
9	-	KanNi2	Respondents and REM Co.	Head of Village
10	-	Nat Ma HokKyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
11	-	Than Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
12	-	Set Taw Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
13	-	Kyein Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
14	-	Naung Mo	Respondents and REM Co.	Head of Village
15	-	Nant The	Respondents and REM Co.	Head of Village
16	-	Mae Zar	Respondents and REM Co.	Head of Village
17	-	Hinnu (Sourth/North)	Respondents and REM Co.	Head of Village
18	-	PeinInn	Respondents and REM Co.	Head of Village
19	-	Le Pyin2	Respondents and REM Co.	Head of Village
20	-	Mau Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
21		JoneJoneJya	Respondents and REM Co.	Head of Village
22	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
23		Kyauk Sin	Respondents and REM Co.	Head of Village
24	-	Pauk Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
25		Doe Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
26	-	De Wa	Respondents and REM Co.	Head of Village
27		Pa Don Ma	Respondents and REM Co.	Head of Village
28	-	Gyo Gya Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
29		Nyaung Bin Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
30	-	Khan Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
31		Pe Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
32	-	Myen Du	Respondents and REM Co.	Head of Village
33		Shauk Pin Gyon	Respondents and REM Co.	Head of Village
34	-	Ta Yaw Gyaing	Respondents and REM Co.	Head of Village
35		Wa Thi Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
36	-	Koke Ko Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
37		Nyaung Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
38	-	U Don Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
39		Taung Bon	Respondents and REM Co.	Head of Village
40	-	Zin Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
41	-	Baw Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
42	-	Hlwezeik	Respondents and REM Co.	Head of Village
43	-	Ohnchauklone	Respondents and REM Co.	Head of Village
44	-	Sa Bena Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
45	-	Nga Pyaw Daing	Respondents and REM Co.	Head of Village
46	-	Kha Ohn Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village

47	-	Pay Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
48	-	Ya Ma Nay	Respondents and REM Co.	Head of Village
49	-	Bu Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
50	-	Kyi Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
51	-	Ye Kyi Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
52	-	Thon Zin Gan	Respondents and REM Co.	Head of Village
53	-	Thaukkan	Respondents and REM Co.	Head of Village
54	-	Ale Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
55	-	Ta Moke	Respondents and REM Co.	Head of Village
56	-	Let Pan Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
57	-	Myae Ni Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
58	-	Kyoe Kan	Respondents and REM Co.	Head of Village
59	-	Ya Thit	Respondents and REM Co.	Head of Village
60	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
61	-	Te Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
62	-	Peik Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
63	-	Myaung GYi	Respondents and REM Co.	Head of Village
64	-	Min Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
65	-	Bone Bwet	Respondents and REM Co.	Head of Village
66	-	Kan Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
67	-	Yin Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
68	-	Sha Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
69	-	Saing Naing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
70	-	Saing Naing Lay	Respondents and REM Co.	Head of Village
71	-	Mauk Kyo	Respondents and REM Co.	Head of Village
72	-	Hla Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
73	-	Shwe Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
74	-	Tharnar	Respondents and REM Co.	Head of Village
75	-	Kyeekan	Respondents and REM Co.	Head of Village
76	-	Ywa Daw Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
77	-	Ton Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
78	-	Ohnebote	Respondents and REM Co.	Head of Village
79	-	Ta Gaung Daung	Respondents and REM Co.	Head of Village
80	-	Kadu	Respondents and REM Co.	Head of Village
81		Pyun Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
82		Pa Ya Byan	Respondents and REM Co.	Head of Village
83		Ma Gyi Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
84		Min Gala Ye zin	Respondents and REM Co.	Head of Village
85		Myin Kywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
86		Sadaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
87		Kya Min Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
88		Chaing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
89		Okhnebin	Respondents and REM Co.	Head of Village
90		Thit Cho Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
91		Shan Dat	Respondents and REM Co.	Head of Village
92		Aung Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
93		Kone Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village

The suggestions, feedback and the various needs requested to fulfill from attendees during public meetings and focus group discussion of 93 villages nearby the transmission line have been already included in the IEE report.

		Suggestion by REM: This is IEE type project and township level Public Consultation Meeting (PCM) and Focus Group Discussion of project affected households are enough. The other things to be considered will be mentioned as follows; - The transmission line has already been constructed. - The compensation for crops that affected by the tower construction has already been done by DPTSC and this IEE report does not include land acquisition and compensation plan.
2.	To include the response by project proponent and third party (EIA Consultant Company) for the questions raised by attendees in the meetings in the IEE report.	Mentioned in Table 7.4-3 under item 7.4.1 (page 135-139) and Table 7.5-3 under item 7.5.1 (page 143-145).
3.	To add the findings of public consultation activities from the additional consultation activities to the chapter of "project information disclosure and public consultation" in IEE report.	NA
4.	To assess and add the emergency response plan and mitigation measures for the possible electrical hazards caused by the forest fire along the transmission line.	Assessed and added the emergency response plan and mitigation measures for the possible electrical hazards caused by the forest fire along the transmission line in item 6.3.10 (page 121 to 126)
5.	To assess the impact on air navigation caused by the construction of towers and transmission line and to include the mitigation measures.	Added in item 6.3.11 (page 126)
6.	In case of Near Threatened Asian Golden Weaver and Endangered Burmese Rosewood were observed nearby the transmission line. Therefore, to avoid the bleeding season and other sensitive season of Near Threatened Asian Golden Weaver during construction phase and to implement Biological Resource Management Program and Management Plan will be mentioned in the IEE report.	Mentioned in item 6.2.6 Biodiversity (Flora and Fauna) page 104 to 106.

Additional Comments from ECD

The Environmental Conservation Department (ECD), Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) issued the additional comments for the draft IEE Report at 5th April 2021 (See in Appendix-12). The project proponent prepared the final IEE report which corresponds to the comments from ECD as shown in the Appendix – 13.

List of References

SN	Document/Book	Web Link
1	State of Environment –Himachal Pradesh	http://www.hpenvis.nic.in
2	International Finance Corporation's Performance Standards on Social & Environmental Sustainability	http://www.ifc.org
3	Environmental, Health, and Safety Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution: IFC	http://www.ifc.org
4	International Finance Corporation's Guidance Notes: Performance Standards on Social & International Finance Corporation's Environmental Sustainability	http://www.ifc.org

APPENDIX

Appendix – 1

Notification Letter of Department of Power Transmission and System Control

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန
လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့် ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာန
ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးစီမံကိန်းများဌာန

စာအမှတ်၊ ၁၃၅၅/ ၀၁၈ (လုပ်ငန်း) / ၂၀၁၈
ရက်စွဲ ၊၂၀၁၈ခုနှစ်ဧပြီတင်ဘာလ ၃ ရက်

အကြောင်းအရာ။ **၂၃၀ကေဗွီနှဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ဓာတ်အားလိုင်းခွဲ၏ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်ဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာအစား ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း (IEE) အစီရင်ခံစာကို ပြုစု၍ ပြန်လည်တင်ပြရန်ကိစ္စ**

ရည်ညွှန်းချက် ။ (၁) လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၏ (၂၂-၁၂-၂၀၁၇) ရက်စွဲပါ စာအမှတ်၊ လျှပ်စစ်-၃/ (၃၁၇) (၁၂၄၄၁) /၂၀၁၇

(၂) သယံဇာတ နှင့် သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီး ဌာန ၏ (၁၃-စ-၂၀၁၈)ရက်စွဲပါ စာအမှတ်၊ (သစ်တော) ၃(၂) / ၁၆ (ခ) (၂၉၃၁/ ၂၀၁၈)

၁။ ၂၃၀ကေဗွီ နှဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ဓာတ်အားခွဲ၏ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအား လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့် ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာန၊ ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးစီမံကိန်းများ ဌာနမှကြီးကြပ်၍ CCPG Co., Ltd သို့ Turnkey စနစ်ဖြင့် လုပ်ငန်းအပ်နှံ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

၂။ အဆိုပါစီမံကိန်းအတွက် CCPG Co., Ltd မှ တင်ပြလာသော အစီရင်ခံစာအား ရည်ညွှန်း(၁)ပါစာဖြင့် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာနသို့ သဘောထား မှတ်ချက် တောင်းခံခဲ့ရာ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာ အစား ကနဦး ပတ်ဝန်းကျင် ဆန်းစစ်ခြင်း (IEE) အစီရင်ခံစာကို ပြုစု၍ ပြန်လည်တင်ပြရန် သယံဇာတနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာနက ရည်ညွှန်း(၂) ပါစာဖြင့် သဘောထား ပြန်ကြား လာပါသည်။

၃။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ၂၃၀ကေဗွီ နှဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ဓာတ်အားခွဲ၏ စီမံကိန်း လုပ်ငန်းများ အတွက် CCPG Co., Ltd မှ တင်ပြခဲ့သော ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်

-၂-

ခြင်း (EIA) အစီရင်ခံစာ အစား ကနဦး ပတ်ဝန်းကျင် ဆန်းစစ်ခြင်း (IEE) အစီရင်ခံစာကို ပြုစု၍ ပြန်လည်တင်ပြရန် အကြောင်းကြားပါသည်။

ရှေ့ပြန်ရေး-ရ-၃၀၁၈

မျိုးနိုင်

ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ် 31/7/18

CCPG Co., Ltd

မိတ္တူကို

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့်ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာန

ရုံးလက်မှတ် / မှတ်စာတွဲ

Appendix – 2

Curriculum Vitae of Environmental Consultant

Curriculum Vitae (CV) for Key Expert

1. General:

Position Title and No.:	Project Manager/Senior Consultant (Physical Environment)
Name of Key Expert:	Thura Aung (Mr)
Name of the Firm proposing the Key Expert:	Resource and Enviroment Myanmar Co., Ltd.
Date of Birth:	2nd May, 1976
Nationality:	Myanmar
Country of Citizenship/Residence:	Myanmar

2. Education: B.Sc. (Honours) (Geology), M.Sc. (Geology), M.Res. (Geology)

3. Employment Record relevant to the assignment:

Period	***Employing organization and your title/ position***	***Country***	***Summary of* activities *performed relevant to the Assignment:***
2012 to date	Resource & Environment Myanmar Co., Ltd. Project Manager	Myanmar	Responsible for studies on environmental and social fields including EIA in Myanmar.
2009 – 2011	Resource & Environment Myanmar Co., Ltd. Consultant	Myanmar	Responsible for studies on environmental and social fields including EIA in Myanmar.
	Contact information for reference:	Soe Thura Tun, Managing Director of Resource & Environment Myanmar Co.,Ltd. soethuratun@enviromyanmar.net	

4. Membership in Professional Associations and Publications: Secretary (Myanmar Earthquake Committee)
Life Member (Myanmar Geosciences Society)
Member (AOGS)

5. Language Skills:

	Speaking	*Reading*	*Writing*
English	Good	Good	Intermediate
Myanmar	Native	Native	Native

Curriculum Vitae (CV) for Key Expert

6. Reference to Prior Work/Assignments that Best Illustrates Capability to Handle the Assigned Tasks

No.	*Title*	*Client*	*Poisson*	*Period*
1	ESIA of Upper Yeywa Hydropower Project	Department of Hydropower Implementation (DHPI), Ministry of Electric Power (MOEP).	Project Manager	2015
2	Environmental and Social Survey for Environmental Impact Assessment Studies under the Project for Electric Power Development in the Thilawa Area	Nippon Koei Co., Ltd.	Project Manager	2014
3	IEE for the project of Manufacturing of Garment at Dagon South, Yangon	Myanmar Sein Pann Manufacturing	Project Manager	2014
4	Actual Environmental Survey for Feasibility Study for the Construction of Bago River Bridge	ALMEC Corporation, NIPPON KOEI Co., Ltd.	Project Manager	2013-2014
5	Actual Environmental Survey for Feasibility Study for the Construction of Thaketa River Bridge	ALMEC Corporation, NIPPON KOEI Co., Ltd.	Project Manager	2013-2014
6	Survey for Preparation of Abbreviated Resettlement Plan for Feasibility study for the construction of new Thaketa and Bago River Bridge	Nippon Koei Co., Ltd.	Project Manager	2013-2014
7	ESIA for Baseline study of Thilawa Special Economic Zone Class A	Nippon Koei Co., Ltd.	Project Director	2013
8	IEE for the project of Manufacturing of Garment at Hlaingtharyar, Yangon	South Bay Manufacturing Co., Ltd	Project Manager	2013
9	IEE for the project of Manufacturing of Garment at Intagaw, Bago	Hung Kiu (Myanmar) Garment Manufacturing	Project Manager	2013
10	Environmental and Social Information Collection Survey for the Project for the Strategic Urban Development Plan of The Greater Yangon	Nippon Koei Co., Ltd	Project Manager	2012
11	EIA of 500 MW CCPP at Hlawga	Htoo & HIE, China	Project Manager	2012
12	Environmental Impact Assessment of Shweli River II Hydropower Project	Hydrolancang International Energy Company Ltd. and KHIDI	Project Manager	2012
13	EIA of Myanmar-China Gas Pipeline Project	CNPC IEM (Intern. Environmental Management Co. Ltd.)	Consultant	2009-2010

End of document

Name: U NGWE MOE

Present Position: Principal Consultant

Nationality: Myanmar

Profession: Safety and Environmental Management

Specialisation: Risk Assessment , Permit To Work Supervisor Level, Mechanical And Electrical Isolation ,Confine Space Entry, Emergency Response Plan, Waste Management, Fire Safety, Manual Handling , Identification, Evaluation And Control Of Hazards , Use Of Breathing Apparatus , Gas Tester, Site Defensive Driving, Environmental Management Plan.

Qualifications:

- Bachelor of Chemical Engineering (YIT)
- Diploma in Environmental Engineering (Yangon Technological University)

Selected Relevant Experience in Present Employment Since 2000

June 2000 – Sept 2003	Environmentalist (onshore), Premier Oil Myanmar Limited, Yetagun Offshore Project (Gas Production),
September 2003 – June 2004	Safety Officer (onshore), Petronas Carigali Myanmar Limited, Yetagun Offshore Gas Project, Union of Myanmar
June 2004 – April 2005	HSE Supervisor, 22-KM MOL Reroute Project, Al Hashedi , Sana'a, Yemen
October 2007 – November 2011	**Environmental & Safety Coordinator,** Daewoo International Corporation (Myanmar E&P), Development of Shwe Gas Fields, Yangon
Jan 2012 – October 2012	**Environmental & Safety Advisor**, Hyundai Heavy Industries, Barzan Offshore Project, Raslaffan Industrial City, Qatar
October 2012 – to date	**Principal Consultant,** Resource & Environment Myanmar Co. Ltd.

Employment History

June 2000 – Sept 2003	Environmentalist (onshore), Premier Oil Myanmar Limited, Yetagun Offshore Project (Gas Production),
September 2003 – June 2004	Safety Officer (onshore), Petronas Carigali Myanmar Limited, Yetagun Offshore Gas Project, Union of Myanmar
June 2004 – April 2005	HSE Supervisor, 22-KM MOL Reroute Project, Al Hashedi , Sana'a, Yemen
October 2007 – November 2011	**Environmental & Safety Coordinator,** Daewoo International Corporation (Myanmar E&P), Development of Shwe Gas Fields, Yangon
October 2012 – to date	**Principal Consultant,** Resource & Environment Myanmar Co. Ltd.

Language

Burmese mother tongue and English

Curriculum Vitae (CV) for Key Expert

1. General:

Position Title and No.:	Director/Principal Consultant (Physical Environment)
Name of Key Expert:	Zaw Naing Oo (Mr)
Name of the Firm proposing the Key Expert:	Resource and Environment Myanmar Co., Ltd.
Date of Birth:	22nd March, 1968
Nationality:	Myanmar
Country of Citizenship/Residence:	Myanmar

---

2. Education:

M.Sc., Yangon University, 1998 (Geology/ Economic Geology)
B.Sc., Yangon University, 1992
Environmental Management Systems Auditor/Lead Auditor Training Course (ISO 14001:2004)

---

3. Employment Record relevant to the assignment:

Curriculum Vitae (CV) for Key Expert

Period	*Employing organization and your title/ position*	*Country*	*Summary of* **activities** *performed relevant to the Assignment:*
2009 to date	Director, Principal Consultant, EIA and EMP, Resource & Environment Myanmar Co., Ltd.	Myanmar	Management of multi-disciplinary planning, environmental monitoring and audit and environmental management projects
2007 – 2009	Project Manager, Soil Investigation Pte. Ltd., Singapore	Myanmar	Site Investigation for Downtown Line MRT Project, Site Investigation for Project C916- Construction of Station and Tunnel at Beauty World Station Reporting SI work and Rock Mass Quality for design and construction of MRT Station and Tunnel Additional SI Work for C-855 Tunnel Section Reporting for SI work for design and construction of Station and Tunnel, Supervise & reporting CPT test, Supervise and reporting geophysical works (resistivity and surface wave) along the tunnel line.
1997 – 2007	Demonstrator, Assistant Lecturer, Geology Department, Yangon University .		Practical works on petrology, aerial photo interpretation and remote sensing for undergraduate students Feasibility study, surveying, geotechnical investigation, geological mapping, data base and reporting of Ta-sang Hydropower project, Union of Myanmar Conduct lecture on Petrology and Mineralogy of Gold Deposit, Structural Geology, Remote Sensing and GIS Application in mineral exploration, Field leader for undergraduate geology students, field training in various parts of Myanmar, Geology and geotechnical investigation of upper Bu village multipurpose dam project, Union of Myanmar.
	Contact information for reference:	Soe Thura Tun, Managing Director of Resource & Environment Myanmar Co., Ltd. soethuratun@enviromyanmar.net	

4. Membership in Professional Associations and Publications: _ Joint General Secretary, Myanmar Geosciences Society (MGS), Secretary of Myanmar Environment Institute (MEI).

5. Language Skills:

	Speaking	*Reading*	*Writing*
English	Good	Good	Good
Myanmar	native	native	native

Curriculum Vitae (CV) for Key Expert

6. Reference to Prior Work/Assignments that Best Illustrates Capability to Handle the Assigned Tasks

No.	*Title*	*Client*	*Poisson*	*Period*
1	EIA of Myanmar-China Gas Pipeline Project	CNPC IEM (Intern. Environmental Management Co. Ltd.)	Project Director	2009-2010
2	ESHIA of Mai Khot Coal Power Project	IPC (Italian Thai Power Co. Ltd.)	Project Director	2011
3	ESHIA of Upper Yeywar – Shwezaryan 230 kV Transmission Line	Ministry of Electric Power (1) & GK Power Systems Ltd.	Project Director	2011
4	ESHIA of Baluchaung- Shwemyo 230 kV Transmission Line	Ministry of Electric Power (1) & GK Power Systems Ltd.	Project Director	2011
5	Socioeconomic Assessment for Rakhine Region	Myanmar Engineering Society	Project Director	2012
6	Environmental Baseline Survey of Dawei Deep Sea Port and Industrial Development	Italian Thai Devlopment and Team Engineering Consultant	Project Director	2012
7	ESHIA of Thaketa Gas Turbine Project	BKB Co. Ltd.	Project Director	2012
8	SIA of Main Road Project, Dawei	Italian Thai Development and Seatac Group	Project Director	2012
9	ESHIA of Modi Taung Gold Project	National Prosperity Co. Ltd.	Project Director	2012
10	EIA of 500 MW CCPP at Hlawga	Htoo & HIE, China	Project Director	2012
11	EIA of MCC Cement Plant, Mawlamyaing	SCG Thailand & Pacific Link Myanmar	Project Director	2013
12	IEE for the Project of Manufacturing of construction materials and factory utensils (Welded H-Beams and Pipes)	Prime Metal Company Ltd.	Project Director	2013
13	IEE for the project of Manufacturing of Garment at Hlaingtharyar, Yangon	South Bay Manufacturing Co., Ltd	Project Director	2013
14	IEE for the project of Manufacturing of Garment at Intagaw, Bago	Hung Kiu (Myanmar) Garment Manufacturing	Project Director	2013
15	IEE for the project of Manufacturing of Garment at Pathein City	Hakers Enterprise (Myanmar) Co., Ltd.	Project Director	2013
16	IEE for the project of Manufacturing of Garment at Dagon South, Yangon	Myanmar Sein Pann Manufacturing	Project Director	2014
17	Environmental Impact Assessment of Shweli River II Hydropower Project	Hydrolancang International Energy Company Ltd. and KHIDI	Project Director	2012
18	Environment And Social Consideration Study on The Project for Rehabilitation of Education	Yamashita Sekkei Inc. and KRI International Corp.	Project Director	2013

No.	*Title*	*Client*	*Poisson*	*Period*
	Colleges in the Republic of the Union of Myanmar			
19	Environmental and Social Information Collection Survey for the Project for the Strategic Urban Development Plan of The Greater Yangon	Nippon Koei Co., Ltd	Project Director	2012
20	Actual Environmental Survey for Feasibility Study for the Construction of Bago River Bridge	ALMEC Corporation, NIPPON KOEI Co., Ltd.	Project Director	2013-2014
21	Actual Environmental Survey for Feasibility Study for the Construction of Thaketa River Bridge	ALMEC Corporation, NIPPON KOEI Co., Ltd.	Project Director	2013-2014
22	ESIA for Baseline study of Thilawa Special Economic Zone Class A	Nippon Koei Co., Ltd.	Project Director	2013
23	Environmental and Social Survey for Environmental Impact Assessment Studies under the Project for Electric Power Development in the Thilawa Area	Nippon Koei Co., Ltd.	Project Director	2014
24	Survey for Preparation of Abbreviated Resettlement Plan for Feasibility study for the construction of new Thaketa and Bago River Bridge	Nippon Koei Co., Ltd.	Project Director	2013-2014
25	ESIA of Upper Yeywa Hydropower Project	Department of Hydropower Implementation (DHPI), Ministry of Electric Power (MOEP).	Project Director	2015

End of document

THAN OO, (MR.)

Permanent Address:
2B, Shwe Kain Nayee Housing Estate
Na Nataw Street, Kamayut Township
Yangon, Myanmar
Tel : +951 503571 , (HP) +959 4211 70514
Oothanoo67@gmail.com
star.thanoo@gmail.com

OBJECTIVES

Primary Objectives:

To work in a friendly environment with HIGH competencies

To utilize all my knowledge and experiences with enthusiasm to be an effective manager of a winning team/business or enterprise

To explore all my best to good use of society

Ultimate Goals:

To achieve success in Business and Life (**A man with vision**)

To consolidate professional success and make Business work (**To operate intuition hand in hand with sensitivity, planning, strategic thinking, perseverance, and discipline**)

To gain Ultimate Successes (**Ability to present ideas and persuade others quickly, clearly and concisely**)

WORK EXPERIENCES

Oct 2014 To June 2015

FULL-TIME BUSINESS CONSULTANT

MJBC, M&J Business Consulting

TEACHING AND CONSULTING FOR PRODUCTION MANAGEMENT AS BELOW;

"MONOZUKURI" AND CUSTOMER'S VIEWPOINT
DAILY MANAGEMENT AND START UP CHECKING
5S MANAGEMENT
STANDARDIZATION MANAGEMENT
OPERATION STANDARD
CHANGE POINT MANAGEMENT
CLAIM MANAGEMENT
VISUAL MANAGEMENT
PROBLEM-SOLVING METHODS
IMPROVEMENT AND QC CIRCLE

Jan 2014 To July 2014

ENERGY SPECIALIST

E Guard Environmental Services

High Level ESHIA Study for a Coal Fired Power Plant Project in Myanmar engaged with ERM
Preparatory Survey on Thilawa SEZ Development Project (2,000 ha)
Strategic Environmental Assessment (SEA) and Environmental Impact Assessment (EIA)

engaged with ERM (Japan)
Environment Management Plan (EMP) Sawbwa VT Limited: Garment Factory, Yangon Industry Zone, Mingalardon Garden City

Oct 2013 To Jan 2014

ENERGY SALES DIRECTOR

Schneider Electric Oversea Asia (Myanmar)

Responsible for MV equipments and solutions such as 11/33 kV Switchgears, Transformers, DS and Reclosers, IEDs, SCMS and products: Evolis, HVX, SF F400 etc...

Nov 2012 To Sep 2013

SENIOR MANAGER, POWER GENERATION

PRIMUS ENERGY

SUPREME GROUP OF COMPANIES

(Project Engineering - E.P.C - Power generation - Construction & Development - Agriculture - Environmental & Water Engineering)

We were working together with international firms such as Toshiba, Siemens for Transmission sector, Sinohydro Corporation, EGCO and PTTI for power generation sector. For power generation projects, we made preliminary survey by our own facilities and FS by internal consultants from our partners. We were involving in some CCGT/ CCPP plants and some hydro power projects. Our significant achievement was in Kyauk Se Fast Track 100 MW Gas Turbines contract with APR Energy.

March 2012 To October 2012

DIRECTOR, ENGINEERING

GLOBAL QUALITY MANAGEMENT (GQM) PTE LTD.
SOLUNA INTERNATIONAL PTE LTD
Focuses : International Trading, Energy and Power, Generation and Transmission Businesses
Particular Interest Projects:
(1) OPGW Supply, Tools & Equipments and live line installation
(2) SCADA / EMS initiation and Power Automation
(3) Power Barges & Gas turbines
(4) Gas & Steam turbines (CCPP) Major Overhaul Services

Aug 2011 To Nov 2011

DEPUTY FACTORY SUPERINTENDENT

Honda (Myanmar) Wood Mill & Parquet and Plywood Factory (Sagaing)
Great Wall Foodstuff Industry Company Limited (Mandalay & Maddayar)
DUTIES:
Factory expansion, new machineries installation, reviewing organization structure and assigning duties and responsibilities

June 2010 To July 2011

RESEARCH ASSOCIATE

School of Electrical and Electronics Engineering
NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
50 NANYANG AVENUE, #04-00 SINGAPORE 639798

DEVELOPMENT OF POWER ELECTRONICS AND CONVERTERS, Distributed Energy Resources (DER) integration and Renewable Energy Applications, Microgrids Design and Operation, Economic Reliability and Security studies for the future Grid

"POWER CONVERTER AND GRID ARCHITECTURAL DESIGN FOR FUTURE INTELLIGENT DISTRIBUTION NETWORKS"

SUPPORTED BY AGENCY FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND RESEARCH (ASTAR), Singapore's leading agency fostering world-class scientific research and talent for a vibrant knowledge-based Singapore.

May 2007 – June 2010

SENIOR ELECTRICAL ENGINEER AND PROJECT MANAGER
Gulf Energy Technology and Projects
P.O.Box – 10161, Al-Nawar Building, Salwa Road, Doha, Qatar

MORE THAN 3 Years Professional experiences in Tendering, Cost estimation and control of Erection, commissioning and testing of electrical installation, Facilities Management and Maintenance of various petro-chemical plant in Qatar

PROJECT EXECUTED/ ONGOING (PARTIAL LIST)

- ✓ Installation of pumps for Corrshield injection to PE coolant system, QCHEM (Completed- From the beginning to the end)
- ✓ Supervision of Electrical Installation for Qatalum Site Project, Messaieed
- ✓ Installation of ATS panel and cable laying, Termination at Industrial Area, Harliburton Worldwide (Completed – From the beginning to the end)
- ✓ Change of Junctions boxes in Turbine Hood to suit use of water mist for the fire protection at PS2/PS3, QP Offshore (Completed)
- ✓ Lighting Maintenance at Gas Operations, Maesaieed on call off basis for 3 years, Qatar Petroleum (On going)
- ✓ Contract No.:GC071053A0, Maintenance of the Street/Outdoor lighting installations on a call-off basis within Dukhan Fields, Qatar Petroleum (On going)
- ✓ Contract No. GC08114100: Maintenance of Street Lighting System in Mesaieed for five years, Qatar Petroleum (On going)
- ✓ Contract No. 9401342: Supply of Electrical and Automation Technicians for a period of 5 years, Qatar Petrochemical Company (On going)

REMARK: For the detailed project list, please see attachment.

December 2005 – April 2007

FOR CONSULTANCY (SENIOR ELECTRICAL ENGINEER)
Starlite Joint Venture - Exhibition, Lighting and Interior Design
Bangkok - Thailand

August 2004 – April 2007

LABORATORY MANAGER
Research Laboratory, Energy Technology
Electric Power System Management
Energy Program, School of Environmental, Resources and Developments
Asian Institute of Technology (AIT), Thailand

- Responsible for teaching in specific laboratory sessions and Tutorials for post graduate level

- Assist teaching in laboratory sessions and Classes
- Laboratory equipments set-up
- Working for the contracted projects and Energy Park with Professors, Supervisor, Research Associates and Technicians
- Participate Conferences, Workshops and Seminars

December 2002 – February 2006

ELECTRICAL MAINTENANCE CONSULTANT (PART TIME ON CONTRACT BASIS)
Thai Malleable Iron & Steel Co., Ltd.
Klong Luang, Pathumthani, Thailand

- Maintaining Electrical, Electronics and computers for Robots and other machines
- Troubleshooting the electrical problem of PC based machines such as Molding machine, Core making machine, Auto-tapping machines, Induction Furnaces
- Drawing such as machine parts, Layouts, Control circuits, Power Line Diagram
- Preparing Preventive maintenance scheme and daily, weekly and monthly checklists
- Documentation for ISO 9002
- Facilities Maintenance

April 1996 – December 2002

PROJECT ENGINEER (MAINTENANCE MANAGER)
Thai Malleable Iron & Steel Co., Ltd.
Klong Luang, Pathumthani, Thailand

- Incharge for all Electrical installations, commissioning & Testing till the project got Site Acceptance.
- To make sure all the machines are installed properly and test the Electrical suppliers before the machines were operated.
- Also leaded this project with additional responsibilities of Safety and Quality Control.

March 1995 – February 1996

DESIGN AND PRODUCTION ENGINEER
Myanmar Electric and Trading Co-operative Ltd.,
Yangon, Myanmar (Burma)

- Supervising the production of the Electrical Appliances
- Designing printed circuit board (PCB) and repairing the Electrical Appliances

March 1994 – February 1995

INSTALLATION AND SERVICING ENGINEER
Challenger Engineering Group
Yangon, Myanmar (Burma)

- Installation of Ai-conditioning and Refrigeration for domestic use
- Servicing the Air-conditioners and Refrigerators

EDUCATION

January 2003 – August 2004

ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
Bangkok, Thailand
Master of Engineering in Electric Power System Management **(GPA 3.33/4)**

January 1985 - March 1994

YANGON INSTITUTE OF TECHNOLOGY
Insein, Myanmar
Bachelor of Engineering in Electric Power **(FINAL GPA 4.5/5)**

March 1977 – March 1984

NO (6) STATE HIGH SCHOOL
Myaungmya, Ayeyarwaddy Division., Myanmar (Burma)
Basic Education High Level (Passed with 3 Distinctions)

PROFESSIONAL MEMBERSHIPS

- **Member MES 2011 to Present.**
- **Member IEEE, from** 2004 to 2007.
- **Student Member IEEE, from** 2003 to 2004.
- **Member IEEE**, from 2000 to 2002.
- **Associate Member MES** (Myanmar Engineering Society) from 2001 to 2007.
- **Junior Member MES** (Myanmar Engineering Society) from 1996 to 2001.
-

Awards & Achievements

- **Grade A Electrical Engineer License, State of Qatar (2009)**
- **Prospect Burma Partial Scholarship Award (2004)**
- **Prospect Burma Partial Scholarship Award (2003)**
- **AIT Fellowship (from January 2003 to August 2004)**
- **AIT Research Initiative Grant (from January 2004 to August 2004)**
- **First Grade of Electrician Registration Certificate (since 1995)**
  Electrical Inspection Department, Ministry of No 1. Industry
  Government of Union of Myanmar

PUBLICATIONS AND REPORTS

Thesis (Master)

- "**Low Frequency Power System Oscillation Damping using a Unified Power Flow Controller**" Asian Institute of Technology, ET04-4, August 2004.

Report

- **Than Oo** and Le Van Phu, "**Dispersed or Distributed Generator Placement in Power Distribution System using Genetic Algorithm"** Electric Power System Management, AIT, October 2003.
- **Than Oo**, "**Small-signal Stability Analysis in the Electric Power System"** Electric Power System Management, AIT, April 2004
- **Than Oo**, "**Initial Investigation of Sites Arrangement for AIT Micro-grid Project"** Electric Power System Management, AIT, July 2005.
- **Than Oo**, "**Recommendation Report for Upgrading Sub-station No. 1"** Electric Power System Management, AIT, October 2005.
- **Than Oo**, "**Demonstration Project for Advanced PV connected micro-grid"** A draft Proposal, Energy Technology, AIT, February 2007.

Conference

- Elena May Yee Yap, Majid Al-Dabbagh, Sarath K. Kapuduwage , **Than Oo** and Nemat, Talebi, "**HVDC and FACTS for power delivery through long transmission lines "** PES in south Africa, 16 June 2005.

Journal

- N. Minthulananthan, **Than Oo** and Le Van Phu, "**Distributed Generator Placement in Power Distribution System using Genetic Algorithm to Reduce Losses"** TIJSAT, 9(3), (July- September 2004), 55-62.
- N. Minthulananthan and **Than Oo**, "**Distributed Generator Placement to Maximize the Loadability of Distribution System"** International Journal of Electrical Engineering Education IJEEE 43/2, April 2006, Manchester University Press, Oxford Road, Manchester M13 9NR.

REFERENCES

1. **Dr. Loh Poh Chiang, Andrew (**Associate Professor)
School of Electrical & Electronic Engineering
Division of Power Engineering
NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
50 NANYANG AVENUE, SINGAPORE 639798
Tel: +65 67905403
Fax: +65 67933318

2. **Mr. Samir El-Attawi (**General Manager)
Gulf Energy Technology and Projects
PO Box 10161, Behind Salam Petrol Building
Bin Umran, Doha, Qatar
Tel: +974 4127514
Fax: +974 4863351

3. **Dr. Faleh N. Al-Thani (**Owner and Chair person)
Gulf Energy Technology and Projects
PO Box 10161, No5, Al-Nawar Building
Salwa Road, Doha, Qatar
Tel: +974 4553287
Fax: +974 4551627

4. **Mr. Ricky Tan (**Managing Director)
Starlite Joint Venture
1326, 1328 Soi Intramara 26, Suthisarnvintchai Rd.
Dindaeng, Bangkok 10400
Tel: (662) 693 8544
Fax: (662) 693 9549, 693 9550
E-mail: starlite@ksc.th.com

5. **Dr. Minthulanathan Nadarajah**
School of Information Technology & Electrical Engineering
The University of Queensland, Australia
Email: mithulan@itee.uq.edu.au

6. **Associate Prof. Dr Weerakorn Ongsakul**
Electric Power System Management,
School of Environment, Resources and Development (SERD)
Asian Institute of Technology
E-mail: **ongsakul@ait.ac.th**
Tel.: (662) 5245421

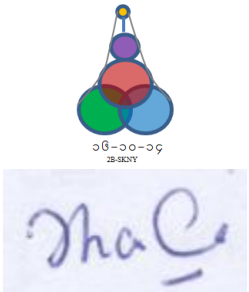
7. **Mr. Surapong Srethbhakdi (**Executive Director)
   Thai Malleable Iron & Steel Co., Ltd and T. M Autocast Co., Ltd.
   469/19 Rama III Road, Yanawa, Thailand
   Tel: (662) 2853086-87, 2853089-90
   Fax: (662) 285308

LOCAL REFERENCES (PARTIAL LIST)

1. U Thein Thura, Deputy Chief Engineer, MEPE
2. Dr Win Myint, A SE, MEPE
3. U Than Soe, SE, MEPE (Ahlone GT)
4. U Aye Kyaw Kyaw, Director, Arkarthit Enterprise
5. U Myint Aung, MD, Royal Marine Engineering Co. Ltd.
6. U Khin Aung, MD, Tech Supply & Trading
7. U WIN SEIN, Advocate of the Supreme Court
8. U TIN THAUNG, Advocate, Business & Legal Consultant
9. U Kyaw Min, Manager, Siemens Limited (Yangon Branch)
10. U Sai Naw Aung, MD, Aung Chantha Trading
11. U Ye Phone Hlaing, MD, Suntac Technologies
12. U Khin Maung Myint, MD, Yoma Engineering Services
13. U Nyi Nyi Lwin, MD, Myanma Power Spectrum
14. Daw Thandar Ne Win, MD, Global Quality Management
15. U Zaw Naing Thein, Vice Chairman, Supreme Group of Companies

Declaration

I hereby declare that the information furnished above is true to the best of my knowledge and belief.



Curriculum Vitae (CV) for Key Expert

1. General:

Position Title and No.:	Senior Ecologist (Bird Specialist)
Name of Key Expert:	U Zay Maung Thein
Name of the Firm proposing the Key Expert:	Resource & Environment Myanmar Co., Ltd.
Date of Birth:	23rd December,1947
Nationality:	Myanmar
Country of Citizenship/Residence:	Myanmar

2. Education:

St. Joseph's Convent High School (Taungoo)
B.Sc. Geology (1966-1969) at Art and Science University (Yangon)
P.D.P.E.G. (1985-1986) at Oxford Polytechnic (U.K)
M.Sc. (Petroleum Geology) (1986-1987) at Aberdeen University (U.K)

3. Employment Record relevant to the assignment:

Period	***Employing organization and your title/ position***	***Country***	***Summary of* activities *performed relevant to the Assignment:***
1994-2009	Mandalay Branch Office Manager at Golden Express Your Co., Ltd.	Myanmar	
1970-1994	Demonstrator, Assistant Lecturer at Arts and Sciences University (Mandalay), Myit Kyina Degree Collage, Yangon University.	Myanmar	

4. Membership in Professional Associations and Publications: _

5. Language Skills:

	Speaking	*Reading*	*Writing*
English			
Myanmar	native	native	native

6. Reference to Prior Work/Assignments that Best Illustrates Capability to Handle the Assigned Tasks

No.	*Title*	*Client*	*Poisson*	*Period*
1	Mongwa Hydropower Project (GOMW), Shan Region, Myanmar, Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)			
2	Thayet Cement Project			
3	Mine Wa Hydropower Project	Special Region No.4 Government		
4	Upper Baluchaung Hydropower Project	Neo Energy Co., Ltd.		
5	Thilawa SEZ Class B	Nippon Koei		
6	Thayet Cement Plant	Myanmar Jidong Co., Ltd.		
7	Namtu-Bawdwin Mining Project	Win Myint Mo Co., Ltd.		

End of document

Present Position - Principal Consultant, Ecologist (Flora)

Name - Dr. Tin Tin Khaing

Date of birth - 13th August, 1966

Religion - Buddhist

Position - Lecturer

Department - Botany, Sagaing University

Education - B.Sc(Hons), Yangon University

M.Sc, Yangon University

Ph.D, Mandalay University

Home address - **Teacher Hostel, Sagaing University**

Phone No - **09 444036432**

Email - **tintinkhaing@gmail.com**

ESIA Experiences:

- **Floristic Study on Angiospermae of Kyaukse Township in Mandalay Region.**
- **ESIA study for Coal Fired Power Plant Project in Tachilaik Township, 2014**
- **ESIA study for 5000 ton/day Cement Project in Kyaukse Township, 2014**

Name of Consultant	-	Ms. Than Than Htay
Present Position	-	Consultant Ecologist
Name of Firm	-	Sustainable Environment Myanmar Co., Ltd. (SEM)
Nationality	-	Myanmar
Profession	-	Entomology
Date of Birth	-	6.12.1985
Years with Firm/Entity	-	2015
Nationality	-	Myanmar

Membership in Professional Society -BANCA (Biodiversity and Nature Conservation)

Detailed of Tasks Assigned Environmental Baseline study for fauna

Profile

She earned her M.Sc (Zoology) degree in 2008 from Dagon University. She worked as an entomologist and social scientist in environmental conservation projects. Her specialization is entomology. At the moment she is involved in EIA and SIA works in many developmental projects. She has also participated in opinion survey polls regarding the current political situation in the country; which political party is popular with the people and which political leader/ leaders they like best etc.

Professional History

Selected Relevant Experience in an Environmental and Social Impact Assessment

Environmental Impact Assessment and Environmental Management on:

S/n	Project name	Owner of the project	Person to contact and telephone	Completion time	Remarks
1	EIA of Myintsone Project ESIA of Myintsone Hydropower project in Kachin State	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association	Dr.Htin Hla (Banca) 09420080797	2009,December	
2	EIA of Kunlon Project ESIA of Kunlon hydropower project	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association	Dr.Htin Hla (Banca) 09420080797	2010,February	
4	Baseline data collection and baseline reporting in Resettlement Action Plan of Myintsone hydropower project in Kachin State	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association	Dr.Htin Hla (Banca) 09420080797	2010,March	
5	Baseline data collection and baseline reporting in Resettlement Action Plan of Myintsone hydropower project in Kunlon Hydropower project	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association	Dr.Htin Hla (Banca) 09420080797	2010,October	

6	Resettlement Action Plan of Kalawa	MESC(Myanmar Environment Sustainable Co.Ltd	Myint Kyaw Thura(MD) 09420105071	2015,February	
7	Baseline studies on biodiversity and reporting (EIA of reclamation works at Sittwe, Rakhine State	Su Htoo San Co., Ltd	U Myint Han (Director)	April, 2015	
8	EIA of Star City Project, Thanlyn	SLP Environment Co., Ltd (EIA consultant)	EIA consultant: Steve Pearmain (MD) www.slpenvironmental.com	August, 2015	

Education -- M.Sc., Dagon University, 2008(Zoology)
- B.Sc(Hons)., Dagon University, 2006

Language **-** Burmese mother tongue and English, Rakhine

Name of Consultant	-	Naing Naing Win
Present Position	-	Consultant Ecologist
Name of Firm	-	Sustainable Environment Myanmar Co., Ltd. (SEM)
Nationality	-	Myanmar
Profession	-	Entomology
Date of Birth	-	17.7.1985
Years with Firm/Entity	-	2015 Nationality - Myanmar
Membership in Professional Society	-	BANCA (Biodiversity and Nature Conservation Association
Detailed of Tasks Assigned	-	Environmental Baseline study for fauna
	-	

Profile

Naing Naing Win has earned her MSc degree in Zoology (specialization in Entomology) from the university of Dagon in 2008.After graduation she has involved in many EIA and SIA projects. She has also involved in many projects by MSR (Myanmar Survey Research) covering social scientist topics such as HIV study monitoring condom uses in female sexworkers 2013; KAP survey of UNICEF projects on child soldier protection and vaccination campaign(2013); UNICEF project on water sanitation and personal hygiene campaign; also involved in Focus Group Discussion on water sanintation and personal hygiene(2013);worked as supervisor on opinion poll survey on political point of view of the local people(2015) sponsored by CSIS. As regards EIA,SIA survey works she has participated in many developmental projects in many part of country. At the moment she is an entomologist for Fauna & Flora International (Myanmar), an INGO.

Professional **History**

Selected Relevant Experience in an Environmental and Social Impact Assessment

Environmental Impact Assessment and Environmental Management on:

S/n	Project name	Owner of the project / Organization	Person to contact and telephone	Completion time	Remarks
1	ESIA of Myintsone Hydropower project in Kachin State	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association)	Dr. Htin Hla (EIA consultant) +95 9 420080979	2009	
2	Resettlement Action Plan of Myintsone hydropower project in Kachin State	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association)	Dr. Htin Hla (EIA consultant) +95 9 420080979	2010	
3	ESIA of Kunlon hydropower project	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association)	Dr. Htin Hla (EIA consultant) +95 9 420080979	2010	
4	Resettlement Action Plan of Myintsone hydropower project in Kunlon Hydropower project	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association)	Dr. Htin Hla (EIA consultant) +95 9 420080979	2010	

5	Spoon-billed sandpiper project in Sittwe Town, Rakhine State.	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association)	Dr. Htin Hla (EIA consultant) +95 9 420080979	2011	
6	Baseline survey on Female sex workers project in Mandalay Division.	MSR (Myanmar Survey Research)	MSR (Consultant) +95 1 370436	2011	
7	Baseline data collection and baseline reporting of Opinion poll project in Mandalay Division	MSR (Myanmar Survey Research)	MSR (Consultant) +95 1 370436	2013	
8	Baseline data collection and baseline reporting of FGD project in Myaing Township, Magwe Region	MSR (Myanmar Survey Research)	MSR (Consultant) +95 1 370436	2013	
9	Baseline data collection and baseline reporting of UNICEF Project in Sittwe Town, Rakhine State	MSR (Myanmar Survey Research)	MSR (Consultant) +95 1 370436	2013	
10	Baseline studies on fauna ecology and reporting (Biodiversity in extinction area at Tanintharyi)	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association)	Dr. Htin Hla (EIA consultant) +95 9 420080979	2013	
11	Documentary in Mooeyungyi wildlife Sanctuary	BANCA (Biodiversity And Nature Conservation Association)	Dr. Thiri Dawei Aung (BANCA) +959 420080479	2013	
12	Baseline data collection and baseline reporting of UNICEF Project in Sittwe Town, Rakkhine State	MSR (Myanmar Survey Research)	Dr. Htin Hla (EIA consultant) +95 9 420080979	2013	
13	Baseline data collection and baseline reporting of Opinion poll project in Bago Division	CSIS (Centre for Strategic and International Studies)	Daw Mya Nandar (project) +95 9 458043214	2014	
14	Resettlement Action Plan of Kalawa	MESC (Myanmar Environment Sustainable Co., Ltd.)	U Myint Kyaw Thura (MD) 09420105071	2015	
15	Baseline studies on fauna ecology and reporting (Biodiversity survey in EMawbun, Kachin State)	FFI (Fauna and Flora International)	FFI (Flora and Fauna International)	2015	
16	EIA of Baluchaung Hydropower Project, Southern Shan State	Neo Energy Oasis Development Co., Ltd.		2015	
17	EIA of Start City Project, Thanlyin Township	SLP Environment Co., Ltd (EIA consultant)	EIA consultant: Steve Pearmain (MD) www.slpenvironmental.com	2015	
18	EIA of Thayet Cement Plant, Thayet Town,	Myanmar Jidong Cement Co., Ltd. (Thayet BOT	Myanmar Jidong		

	Magwe Region	Cement Project) (Client) & D'Appolonia S.p.A (ESIA consultant)	Cement Co., Ltd. April Thazin +959 5081666		
19	EIA of Namatu_Bawdwin Mine Project, Shan State)	Win Myint Mo Co., Ltd.		2015	
20	EIA monitoring survey of Thilawa Class A and B	Nippon Koei Co., Ltd.	Nippon Koei www.n-koei.co.jp	2015	

Education - M.Sc., Dagon University, 2008 (Zoology)
- B.Sc(Hons) ., Dagon University, 2006

Language - Burmese mother tongue and English, Rakhine

Name of Consultant	-	Chit Myo Lwin
Present Position	-	Project Manager
Name of Firm	-	Sustainable Environment Myanmar Co., Ltd. (SEM)
Nationality	-	Myanmar
Profession	-	Physical Environment
Date of Birth	-	19 September 1988
Years with Firm/Entity	-	2009
Nationality	-	Myanmar
Membership in Professional Society	-	Myanmar Geosciences Society (MGS)
	-	Faculty Member of Myanmar Environment Institute (MEI)

Detailed of Tasks Assigned

Profile

Chit Myo Lwin obtained his BSc degree in geology and became professional geologist in Myanmar since 2009. At present he is a senior consultant of physical envrionment for Resource and Environment Myanmar Co., Ltd. He has six years of experience in the field of Geosciences and EIA, and currently he works as a consultant in an area of Environmental Impact Assessment and Environmental Management in various projects.

Recently, he works as a senior consultant in Sustainable Myanmar Co., Ltd and he has also report the baseline data collection in the environment monitoring projects.

Professional History

2014 to up to now- Project Manager, Principal Consultant, EIA and EMP, Resource & Environment Myanmar Co., Ltd.

2013 – 2014 - Geoscientist and project coordinator in Siam Cement Company (SCG)

2009 - 2013 - Physical Environmental Consultant, Resource and Environment Myanmar Co., Ltd.

Geoscientist : Conduct project on gold mineral exploration in Bauk Mauk Township (Upper Sagaing Region), Limestone exploration in Mon and Kayin States, geology and geotechnical investigation of Tanintharyi hydropower project, raw material exploration for cement in MCL cement plant (Mawlamyine) in Union of Myanmar.

Coordinator **:** Project coordinator between developer and contractors for cement plant (Siam Cement Plant in Mawlamyine) and negotiation with government and local people for project development at site as well.

Consultant : Physical environmental consultant in EIA surveys of different projects such as oil and gas sector, multi-hydropower project, gas turbine project, cement plant, city development, deep sea port project and so on.

Project Manage : EIA study for Kyaukse Cement Plant, Sittwe Reclamation for city development

Selected Relevant Experience in the Environmental and Social Impact Assessment, and Geoscience

Environmental Impact Assessment and Environmental Management on:

S/n	Project name	Owner of the project	Person to contact and telephone	Completion time	Remarks
1	Gold exploration in Bank Mauk Tsp.	Care Mineral Cooperation (CMC)	Than Tun (MD) 959 5151309	June, 2009	Submitted to Ministry of Mine
2	EIA of Myanmar-China Gas Pipeline Project	CNPC IEM (Intern. Environmental Management Co. Ltd.)	Ron Livingston (MD) 662 6366390	November, 2010	Submitted to Myanma Oil and Gas Enterprise
3	Geotechnical and geological surveys in Hydropower project at Taninthar yi	ITD (Italian Thai Development Co. Ltd.)		April, 2011	ITD (Italian Thai Development Co. Ltd.)
4	ESHIA of Mai Khot Coal Power Project	IPC (Italian Thai Power Co. Ltd.)	Vudtichai Eksangsri (CVO) 66 85 2495 655	October, 2010	Submitted to Ministry of Energy
5	ESHIA of Upper Yeywar – Shwezaryan 230 kV Transmission Line	Ministry of Electric Power (1) & GK Power Systems Ltd.	Zeya Thura Mon (MD) +(95-1) 502016-18	September, 2011	Submitted to Ministry of Electric Power Enterprise
6	ESHIA of Baluchaung-Shwemyo 230 kV Transmission Line	Ministry of Electric Power (1) & GK Power Systems Ltd.	Zeya Thura Mon (MD) +(95-1) 502016-18	November, 2011	Submitted to Ministry of Electric Power Enterprise
7	Socioeconomic Assessment for Rakhine Region	Myanmar Engineering Society	U Than Myint +95 9 5136467	November, 2011	UNDP Multi Hazard Project
8	Environmental Baseline Survey of Dawei Deep Sea Port and Industrial Development	Italian Thai Devlopment and Team Engineering Consultant	Dr. Sirinimit Boonyuen (MD, Env Unit) +662-509-9000 ext. 2305	May, 2012	Submitted to the Special Economic Zone Committee
9	ESHIA of Thaketa Gas Turbine Project	BKB Co. Ltd.	Dr. Sone Han (Local Rep./ Proj. Director) +95 9 5183631	May, 2012	Submitted to MIC
10	SIA of Main Road Project, Dawei	Italian Thai Development and Seatac Group	Pracha Jantarasarsophon tsiajao@yahoo.com	July, 2012	Submitted to the Special Economic Zone Committee
11	ESHIA of Modi Taung Gold Project	National Prosperity Co. Ltd.	Thiha Zaw Lin Project Director	March, 2012	Submitted to MIC
12	EIA of 500 MW CCPP at Hlawga	Htoo & HIE, China	Zhuang Jinxiang 18669086755 zhuangjx_love@126.com	Feb. 2013	Submitted to MIC
13	5000 t/d cement plant in Mawlamyine as geoscientist and coordinator	Siam Cement Company	Mongkon Pornchunchoovongmongkonp@scg.co.th	Oct 2013-May 2014	

14					
15	ESIA for Baseline study of Thilawa Special Economic Zone Class A	Nippon Koei Co., Ltd.	-	December , 2013	MOECAF
16	Environmental and Social Survey for Environmental Impact Assessment Studies under the Project for Electric Power Development in the Thilawa Area	Nippon Koei Co., Ltd.		September , 2014	MOECAF
17	Environmental Baseline Survey for environmental and social consideration for energy sector rehabilitation program in Myanmar	Nippon Koei Co., Ltd.		October, 2014	MOECAF
18	Survey for Preparation of Abbreviated Resettlement Plan for Feasibility study for the construction of new Thaketa and Bago River Bridge	Nippon Koei Co., Ltd.		September , 2014	Ministry of Construction
19	ESIA of Upper Yeywa Hydropower Project	Department of Hydropower Implementation (DHPI), Ministry of Electric Power (MOEP).			MOEP
20	5000 t/d cement plant of Kyaukse	Myanmar Conch Co., Ltd.		2015	MOECAF
21	Reclamation project for city development in Sittwe	Su Htoo San Co., Ltd.		2015	MOECAF
22	Baseline data collection of physical environment (EIA) and baseline reporting (Star City Project, Thanlyn)	SLP Environment Co., Ltd (EIA consultant)	EIA consultant: Mr. Steve Pearmain (MD) www.slpenvironmental.com	Aug 2015	MOECAF
23	Baseline data collection of physical environment, geological survey at limestone quarry, land use mapping and baseline reporting (Thayet Cement Plant Town, Magwe Region)	Myanmar Jidong Cement Co., Ltd. (Thayet BOT Cement Project) (Client) & D'Appolonia S.p.A (ESIA consultant)		2015	MOECAF
24	Planning for project and baseline data collection of physical environment and reporting (EIA & EMP project for cement	Myanmar Conch Cement Co., Ltd.	Daw Nan Lin Lin Tun (MD) 01-378854 (55-56) myintinvestmentgrou	2015	MOECAF

	plant in Thandawmyat Taung, Kyaukse Township)		p@gmail.com		
25	Planning and surveying for environmental management plan (EMP) (Double Rhinos Cement Factory in Thandawmyat Taung, Kyaukse Twonship)	Than Taw Myat Co., Ltd. (Client)		2015	MOECAF
26	Seismic Risk Analyzing along the Sagaing Fault in Bago Region using Geographic Information System and Remote Sensing Technologies (Project Paper)	Department of Geography (University of Yangon)	Dr. Htun Ko (Head of Department) Htunko66@gmail.com	2015	Department of Geography (University of Yangon)
27	Planning for project and baseline data collection of physical environment and baseline reporting (Water Treatment Plant Project as part of the Intial Development Phase of DSEZ)	ERM-Siam Co., Ltd. (IEE consultant) & Myanmar Industrial Estate Holding Pte. Ltd. (Client)	Kamonthip Ma-oon (Principal Consultant) Kamonthip.Ma-oon@erm.com	2016	

Education - B.Sc. (Geology)

Language - Burmese mother tongue and English

Name of Consultant	-	Chit Myo Lwin
Present Position	-	Project Manager
Name of Firm	-	Sustainable Environment Myanmar Co., Ltd. (SEM)
Nationality	-	Myanmar
Profession	-	Physical Environment
Date of Birth	-	19 September 1988
Years with Firm/Entity	-	2009
Nationality	-	Myanmar
Membership in Professional Society	-	Myanmar Geosciences Society (MGS)
	-	Faculty Member of Myanmar Environment Institute (MEI)

Detailed of Tasks Assigned

Profile

Chit Myo Lwin obtained his BSc degree in geology and became professional geologist in Myanmar since 2009. At present he is a senior consultant of physical envrionment for Resource and Environment Myanmar Co., Ltd. He has six years of experience in the field of Geosciences and EIA, and currently he works as a consultant in an area of Environmental Impact Assessment and Environmental Management in various projects.

Recently, he works as a senior consultant in Sustainable Myanmar Co., Ltd and he has also report the baseline data collection in the environment monitoring projects.

Professional History

2014 to up to now- Project Manager, Principal Consultant, EIA and EMP, Resource & Environment Myanmar Co., Ltd.

2013 – 2014 - Geoscientist and project coordinator in Siam Cement Company (SCG)

2009 - 2013 - Physical Environmental Consultant, Resource and Environment Myanmar Co., Ltd.

Geoscientist : Conduct project on gold mineral exploration in Bauk Mauk Township (Upper Sagaing Region), Limestone exploration in Mon and Kayin States, geology and geotechnical investigation of Tanintharyi hydropower project, raw material exploration for cement in MCL cement plant (Mawlamyine) in Union of Myanmar.

Coordinator **:** Project coordinator between developer and contractors for cement plant (Siam Cement Plant in Mawlamyine) and negotiation with government and local people for project development at site as well.

Consultant : Physical environmental consultant in EIA surveys of different projects such as oil and gas sector, multi-hydropower project, gas turbine project, cement plant, city development, deep sea port project and so on.

Project Manage : EIA study for Kyaukse Cement Plant, Sittwe Reclamation for city development

Selected Relevant Experience in the Environmental and Social Impact Assessment, and Geoscience

Environmental Impact Assessment and Environmental Management on:

S/n	Project name	Owner of the project	Person to contact and telephone	Completion time	Remarks
1	Gold exploration in Bank Mauk Tsp.	Care Mineral Cooperation (CMC)	Than Tun (MD) 959 5151309	June, 2009	Submitted to Ministry of Mine
2	EIA of Myanmar-China Gas Pipeline Project	CNPC IEM (Intern. Environmental Management Co. Ltd.)	Ron Livingston (MD) 662 6366390	November, 2010	Submitted to Myanma Oil and Gas Enterprise
3	Geotechnical and geological surveys in Hydropower project at Taninthar yi	ITD (Italian Thai Development Co. Ltd.)		April, 2011	ITD (Italian Thai Development Co. Ltd.)
4	ESHIA of Mai Khot Coal Power Project	IPC (Italian Thai Power Co. Ltd.)	Vudtichai Eksangsri (CVO) 66 85 2495 655	October, 2010	Submitted to Ministry of Energy
5	ESHIA of Upper Yeywar – Shwezaryan 230 kV Transmission Line	Ministry of Electric Power (1) & GK Power Systems Ltd.	Zeya Thura Mon (MD) +(95-1) 502016-18	September, 2011	Submitted to Ministry of Electric Power Enterprise
6	ESHIA of Baluchaung-Shwemyo 230 kV Transmission Line	Ministry of Electric Power (1) & GK Power Systems Ltd.	Zeya Thura Mon (MD) +(95-1) 502016-18	November, 2011	Submitted to Ministry of Electric Power Enterprise
7	Socioeconomic Assessment for Rakhine Region	Myanmar Engineering Society	U Than Myint +95 9 5136467	November, 2011	UNDP Multi Hazard Project
8	Environmental Baseline Survey of Dawei Deep Sea Port and Industrial Development	Italian Thai Devlopment and Team Engineering Consultant	Dr. Sirinimit Boonyuen (MD, Env Unit) +662-509-9000 ext. 2305	May, 2012	Submitted to the Special Economic Zone Committee
9	ESHIA of Thaketa Gas Turbine Project	BKB Co. Ltd.	Dr. Sone Han (Local Rep./ Proj. Director) +95 9 5183631	May, 2012	Submitted to MIC
10	SIA of Main Road Project, Dawei	Italian Thai Development and Seatac Group	Pracha Jantarasarsophon tsiajao@yahoo.com	July, 2012	Submitted to the Special Economic Zone Committee
11	ESHIA of Modi Taung Gold Project	National Prosperity Co. Ltd.	Thiha Zaw Lin Project Director	March, 2012	Submitted to MIC
12	EIA of 500 MW CCPP at Hlawga	Htoo & HIE, China	Zhuang Jinxiang 18669086755 zhuangjx_love@126.com	Feb. 2013	Submitted to MIC
13	5000 t/d cement plant in Mawlamyine as geoscientist and coordinator	Siam Cement Company	Mongkon Pornchunchoovongmongkonp@scg.co.th	Oct 2013-May 2014	

14					
15	ESIA for Baseline study of Thilawa Special Economic Zone Class A	Nippon Koei Co., Ltd.	-	December , 2013	MOECAF
16	Environmental and Social Survey for Environmental Impact Assessment Studies under the Project for Electric Power Development in the Thilawa Area	Nippon Koei Co., Ltd.		September , 2014	MOECAF
17	Environmental Baseline Survey for environmental and social consideration for energy sector rehabilitation program in Myanmar	Nippon Koei Co., Ltd.		October, 2014	MOECAF
18	Survey for Preparation of Abbreviated Resettlement Plan for Feasibility study for the construction of new Thaketa and Bago River Bridge	Nippon Koei Co., Ltd.		September , 2014	Ministry of Construction
19	ESIA of Upper Yeywa Hydropower Project	Department of Hydropower Implementation (DHPI), Ministry of Electric Power (MOEP).			MOEP
20	5000 t/d cement plant of Kyaukse	Myanmar Conch Co., Ltd.		2015	MOECAF
21	Reclamation project for city development in Sittwe	Su Htoo San Co., Ltd.		2015	MOECAF
22	Baseline data collection of physical environment (EIA) and baseline reporting (Star City Project, Thanlyn)	SLP Environment Co., Ltd (EIA consultant)	EIA consultant: Mr. Steve Pearmain (MD) www.slpenvironmental.com	Aug 2015	MOECAF
23	Baseline data collection of physical environment, geological survey at limestone quarry, land use mapping and baseline reporting (Thayet Cement Plant Town, Magwe Region)	Myanmar Jidong Cement Co., Ltd. (Thayet BOT Cement Project) (Client) & D'Appolonia S.p.A (ESIA consultant)		2015	MOECAF
24	Planning for project and baseline data collection of physical environment and reporting (EIA & EMP project for cement	Myanmar Conch Cement Co., Ltd.	Daw Nan Lin Lin Tun (MD) 01-378854 (55-56) myintinvestmentgrou	2015	MOECAF

	plant in Thandawmyat Taung, Kyaukse Township)		p@gmail.com		
25	Planning and surveying for environmental management plan (EMP) (Double Rhinos Cement Factory in Thandawmyat Taung, Kyaukse Twonship)	Than Taw Myat Co., Ltd. (Client)		2015	MOECAF
26	Seismic Risk Analyzing along the Sagaing Fault in Bago Region using Geographic Information System and Remote Sensing Technologies (Project Paper)	Department of Geography (University of Yangon)	Dr. Htun Ko (Head of Department) Htunko66@gmail.com	2015	Department of Geography (University of Yangon)
27	Planning for project and baseline data collection of physical environment and baseline reporting (Water Treatment Plant Project as part of the Intial Development Phase of DSEZ)	ERM-Siam Co., Ltd. (IEE consultant) & Myanmar Industrial Estate Holding Pte. Ltd. (Client)	Kamonthip Ma-oon (Principal Consultant) Kamonthip.Ma-oon@erm.com	2016	

Education - B.Sc. (Geology)

Language - Burmese mother tongue and English

Name: Dr. NYOMIE RAZAK

Present Position: Principal Consultant

Nationality: Myanmar

Profession: Consultant (Cultural Assessment)

Specialisation:

- Cultural impact assessment for 860 km Myanmar-China Gas Line (CNPC)
- Social impact assessment for Mong Hkok Coal Power Project
- Social impact assessment for Dawei Deep Sea Port and Industrial Zone
- Cultural assessment for Yangon City
- Immediate Cultural Assessment for Letpadaung Copper Project
- Cultural impact assessment for Rehabilitation of Taungoo Education College,

Qualifications:

- B.A. (1995);
- MA (History)(2003);
- M.Res. (2004); Univ. of Yangon
- PhD (History)(2009)

Selected Relevant Experience in Present Employment Since 2006

2006 to 2009	Research Assistant Grade 2; Universities' Historical Research Department
2009 – 2011	Senior Consultant; Resource & Environment Myanmar Co. Ltd.
2012-2013	Principal Consultant; Resource & Environment Myanmar Co. Ltd.

Professional Experiences	
Experience in Environmental Research	• Cultural impact assessment for 860 km Myanmar-China Gas Line (CNPC) (2009) • Social impact assessment for Mong Hkok Coal Power Project (2010) • Social impact assessment for Dawei Deep Sea Port and Industrial Zone (2012) • Cultural assessment for Yangon City (2012) • Immediate Cultural Assessment for Letpadaung Copper Project (2012) • Cultural impact assessment for Mawlamyine Cement Project (2013) • Cultural impact assessment for Rehabilitation of Taungoo Education College, Taungoo, Bago Region (2013)
Employment History	• 2006 to 2009; Research Assistant Grade 2; Universities' Historical Research Department • 2009 – 2011: Senior Consultant; Resource & Environment Myanmar Co. Ltd. • 2012-2013: Principal Consultant; Resource & Environment Myanmar Co. Ltd.
Other Research	• History of Myanma Oil Industry (1962-2002) (2009) (PhD thesis) • History of Social Welfare of Mann Oilfield Workers (1970-88) (2004) (M.Res. thesis)

Employment History

2006 to 2009	Research Assistant Grade 2; Universities' Historical Research Department
2009 – 2011	Senior Consultant; Resource & Environment Myanmar Co. Ltd.

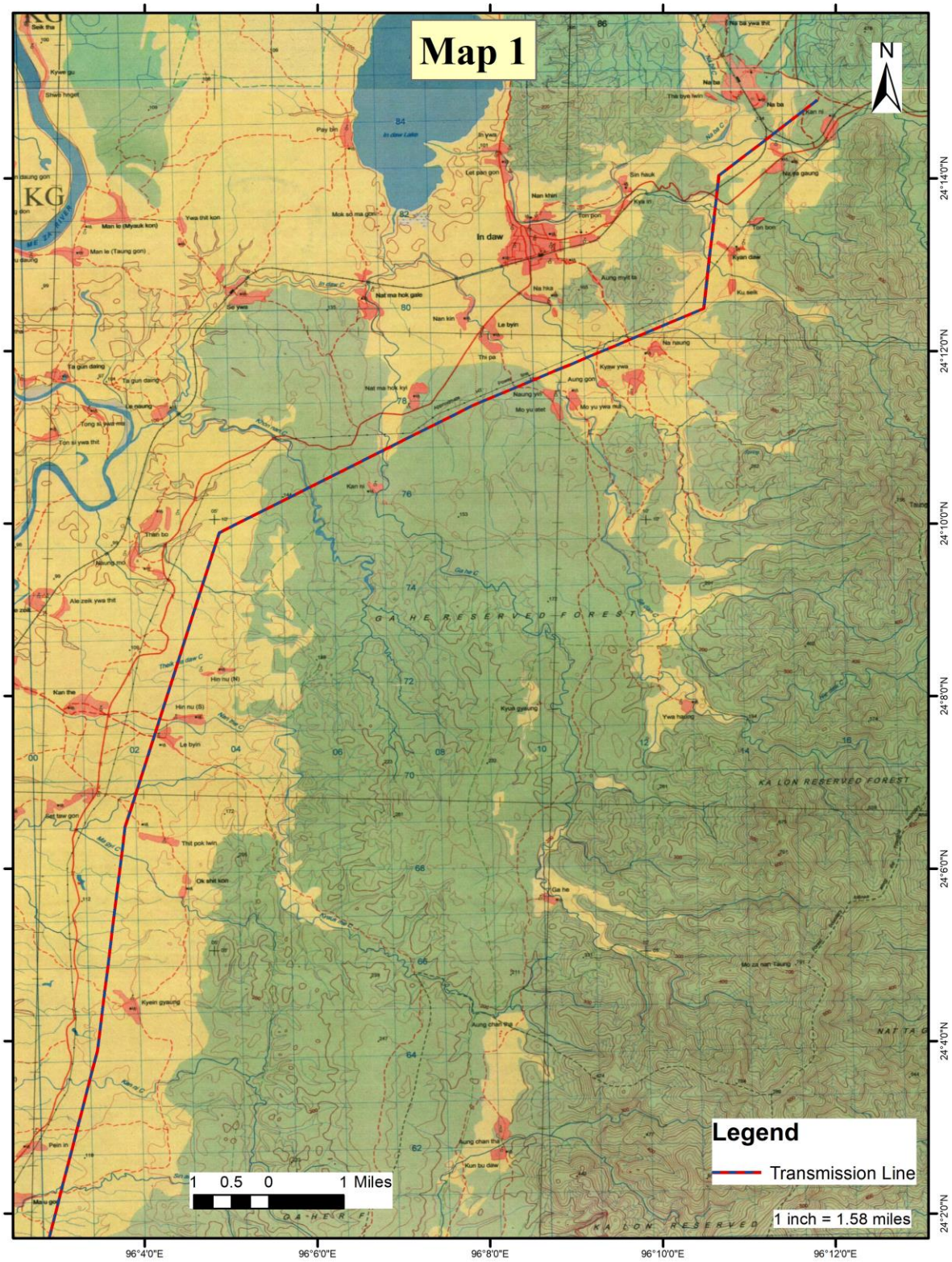
2012-2013 Principal Consultant; Resource & Environment Myanmar Co. Ltd.

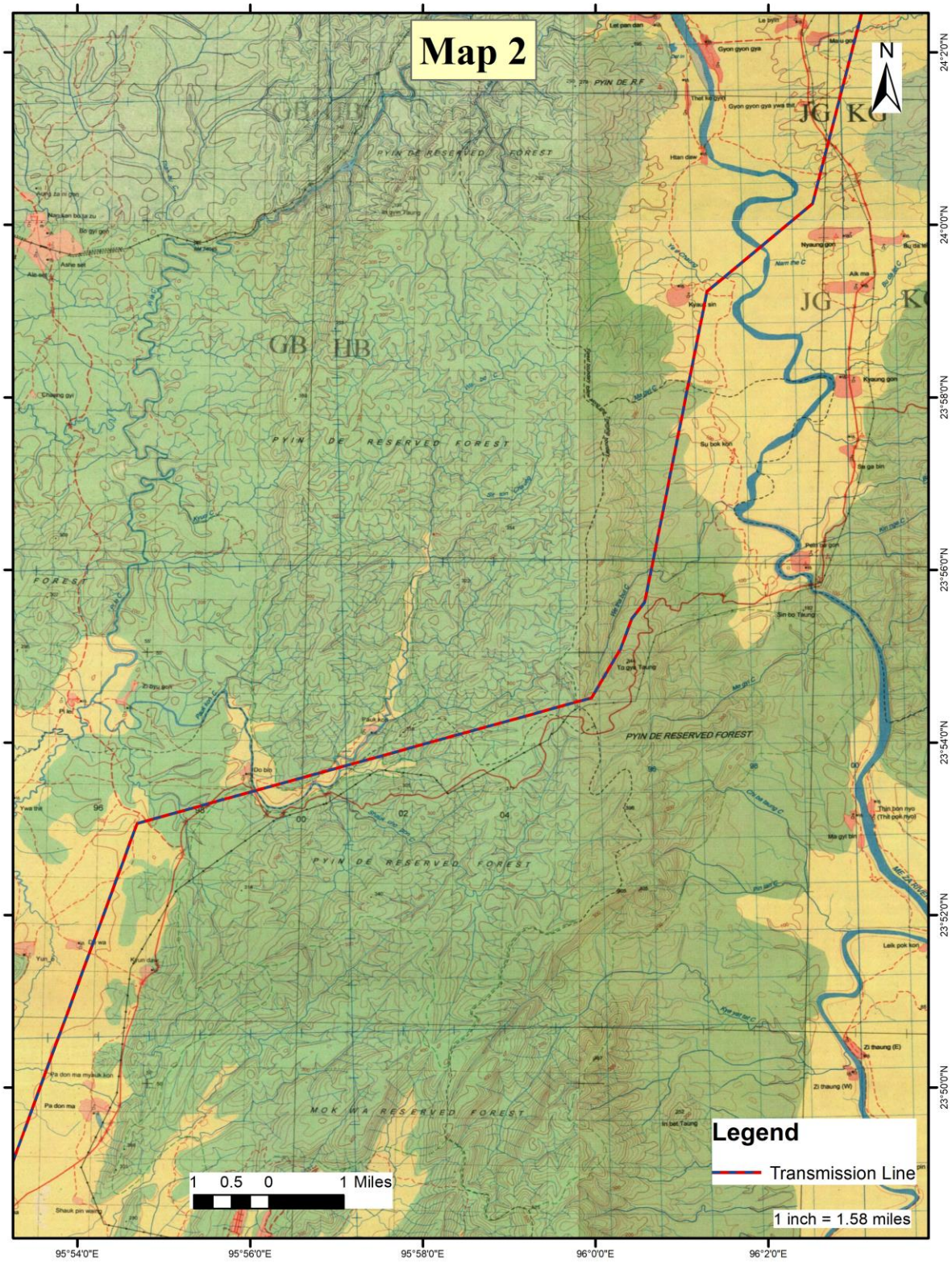
Language

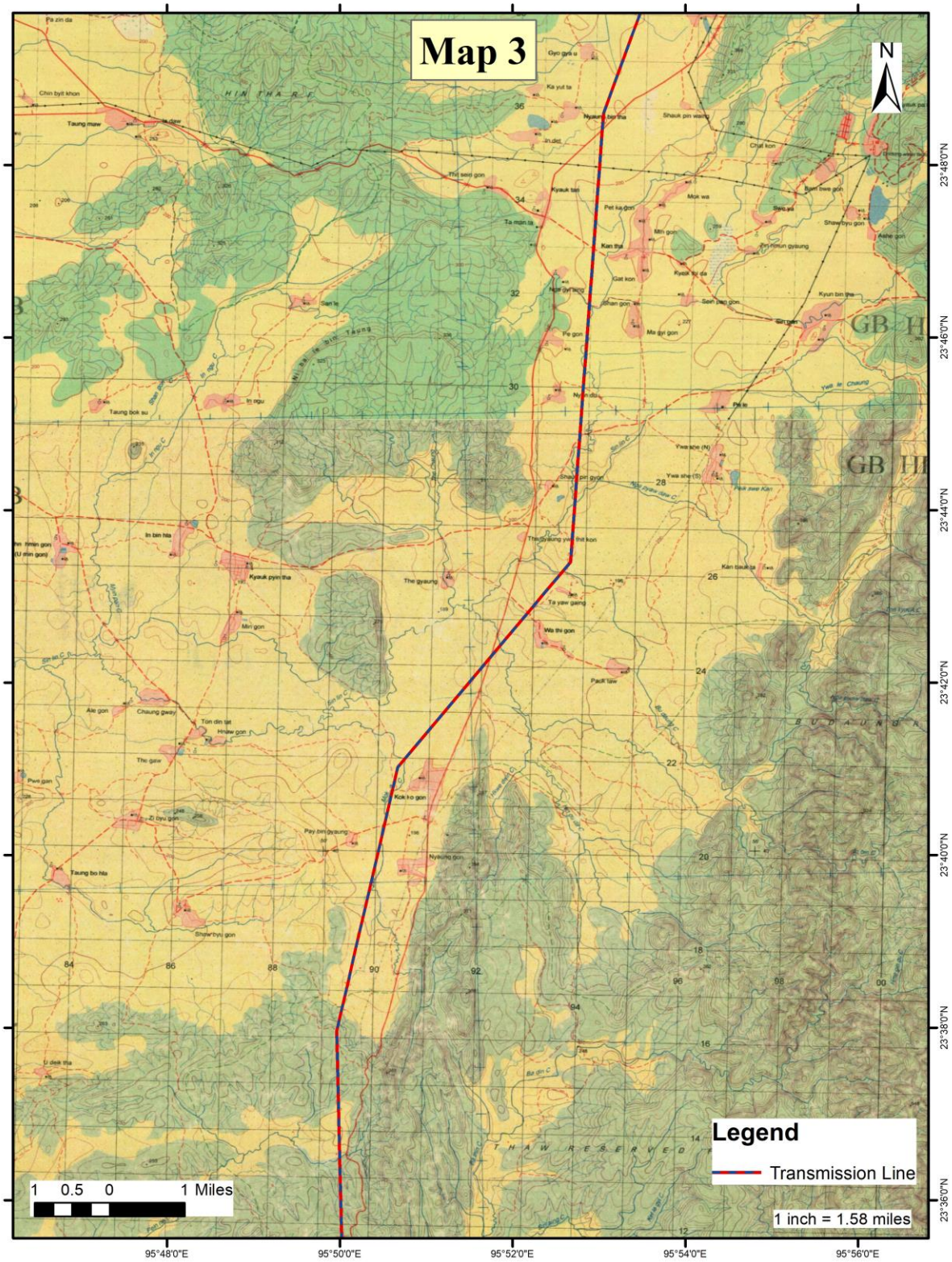
1. Burmese mother tongue and English as Second Language.

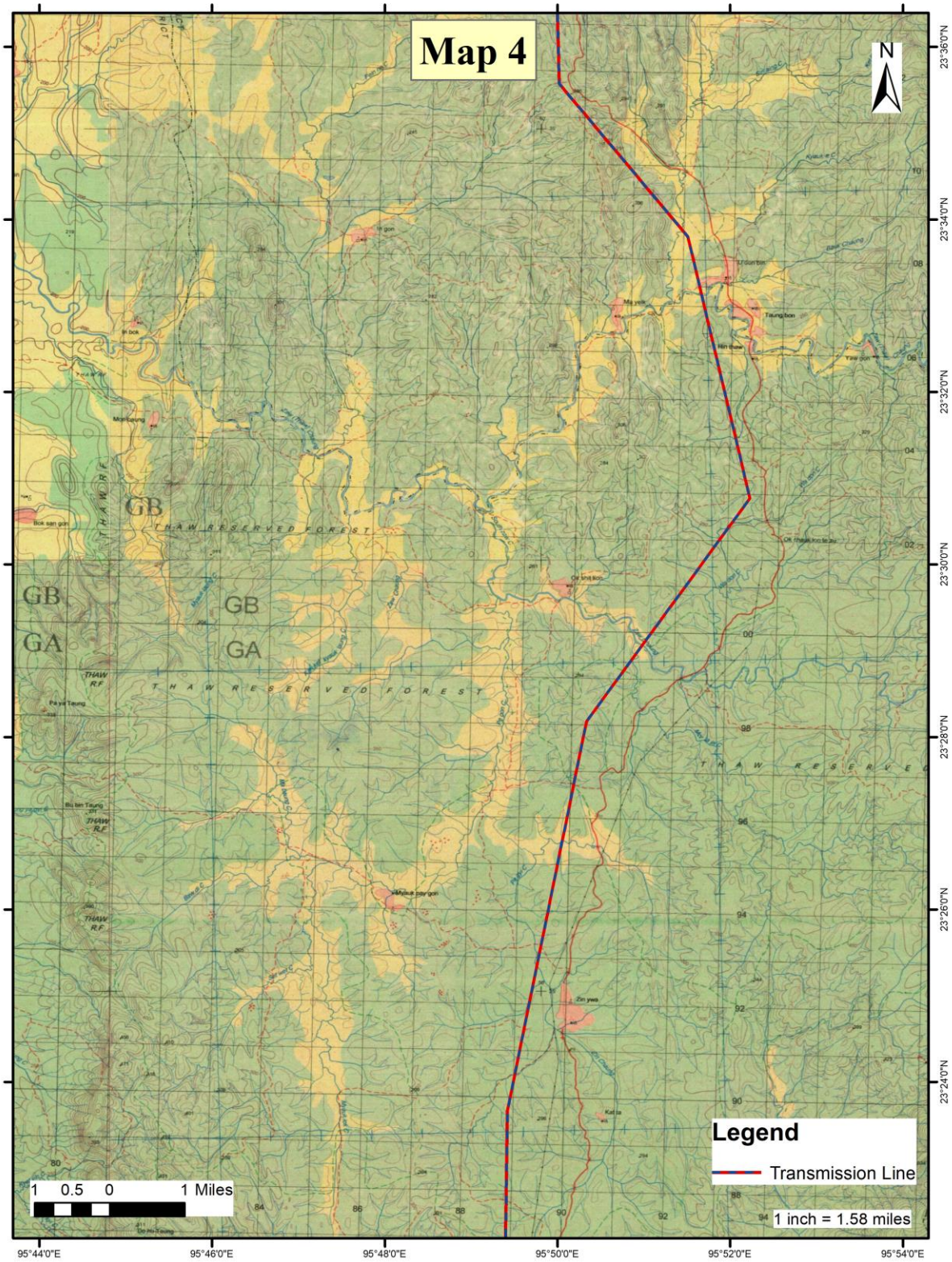
Appendix 3

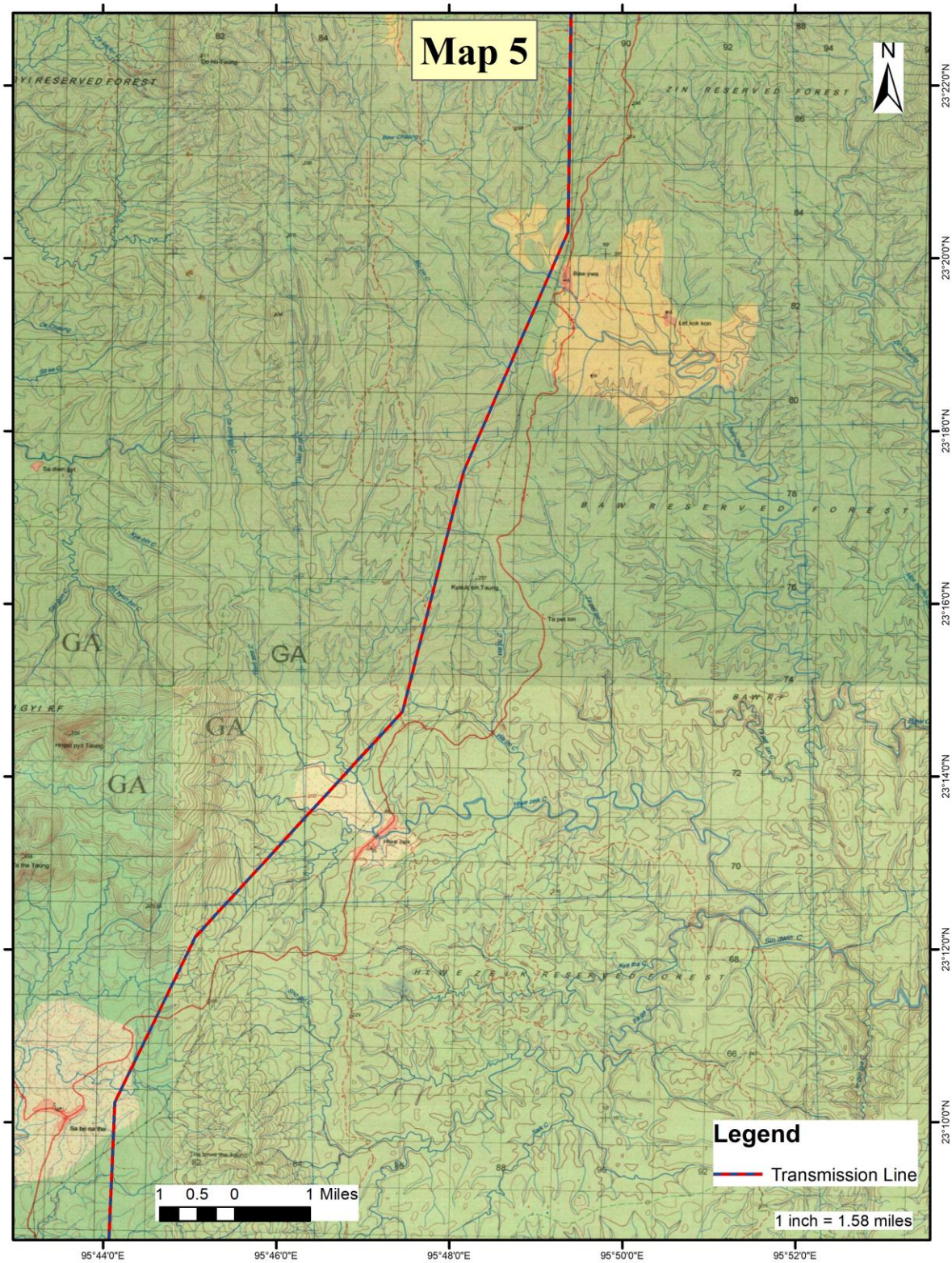
Topography along the transmission line

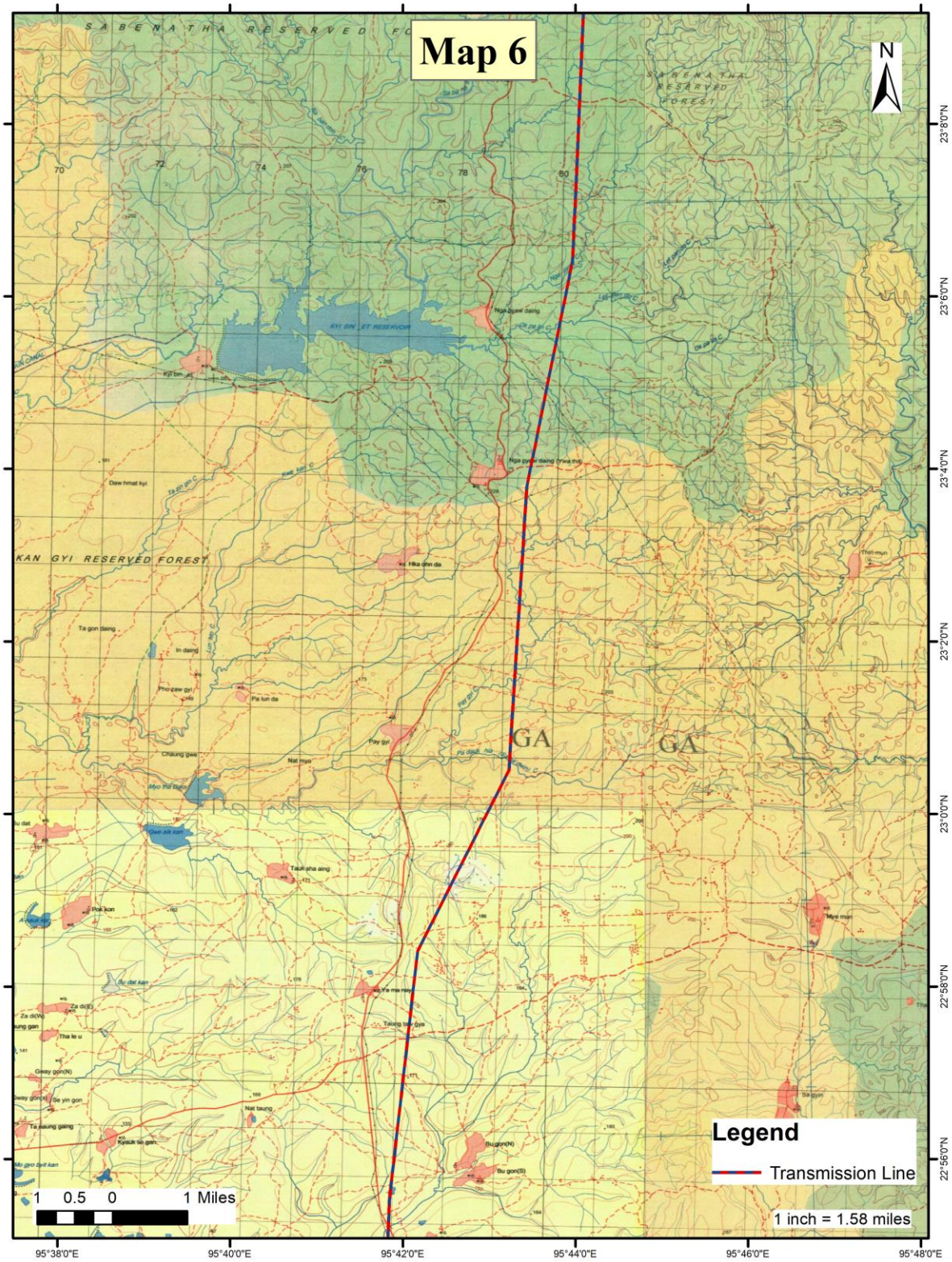

Map 1
N
Legend
Transmission Line
1 inch = 1.58 miles
1 0.5 0 1 Miles
24°14'0"N
24°12'0"N
24°10'0"N
24°8'0"N
24°6'0"N
24°4'0"N
24°2'0"N
96°4'0"E
96°6'0"E
96°8'0"E
96°10'0"E
96°12'0"E
In daw
GA HE RESERVED FOREST
KA LON RESERVED FOREST

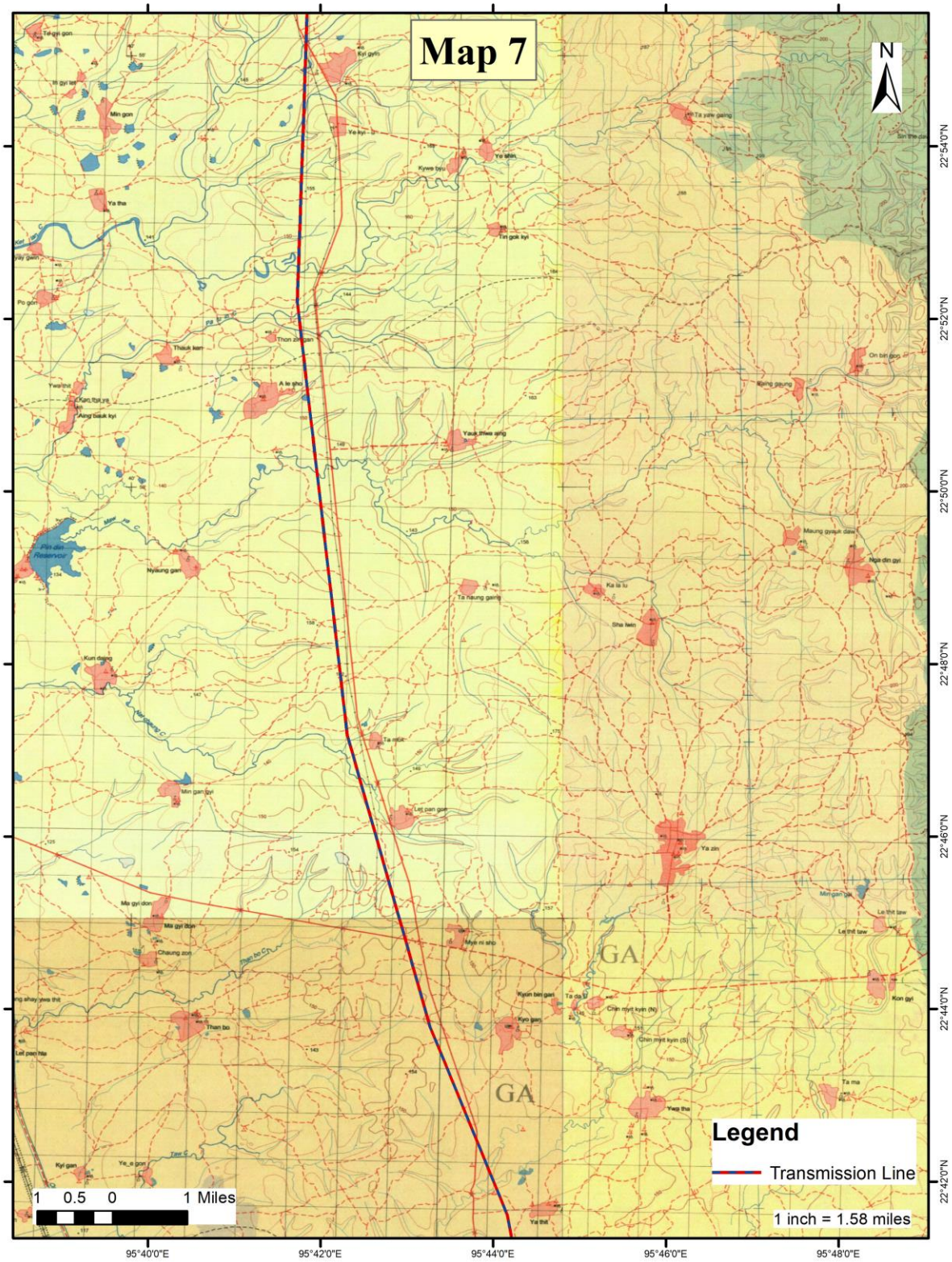

Map 2
N
PYIN DE RESERVED FOREST
MOK WA RESERVED FOREST
GB
HB
JG
KG
Legend
Transmission Line
1 0.5 0 1 Miles
1 inch = 1.58 miles
24°2'0"N
24°0'0"N
23°58'0"N
23°56'0"N
23°54'0"N
23°52'0"N
23°50'0"N
95°54'0"E
95°56'0"E
95°58'0"E
96°0'0"E
96°2'0"E

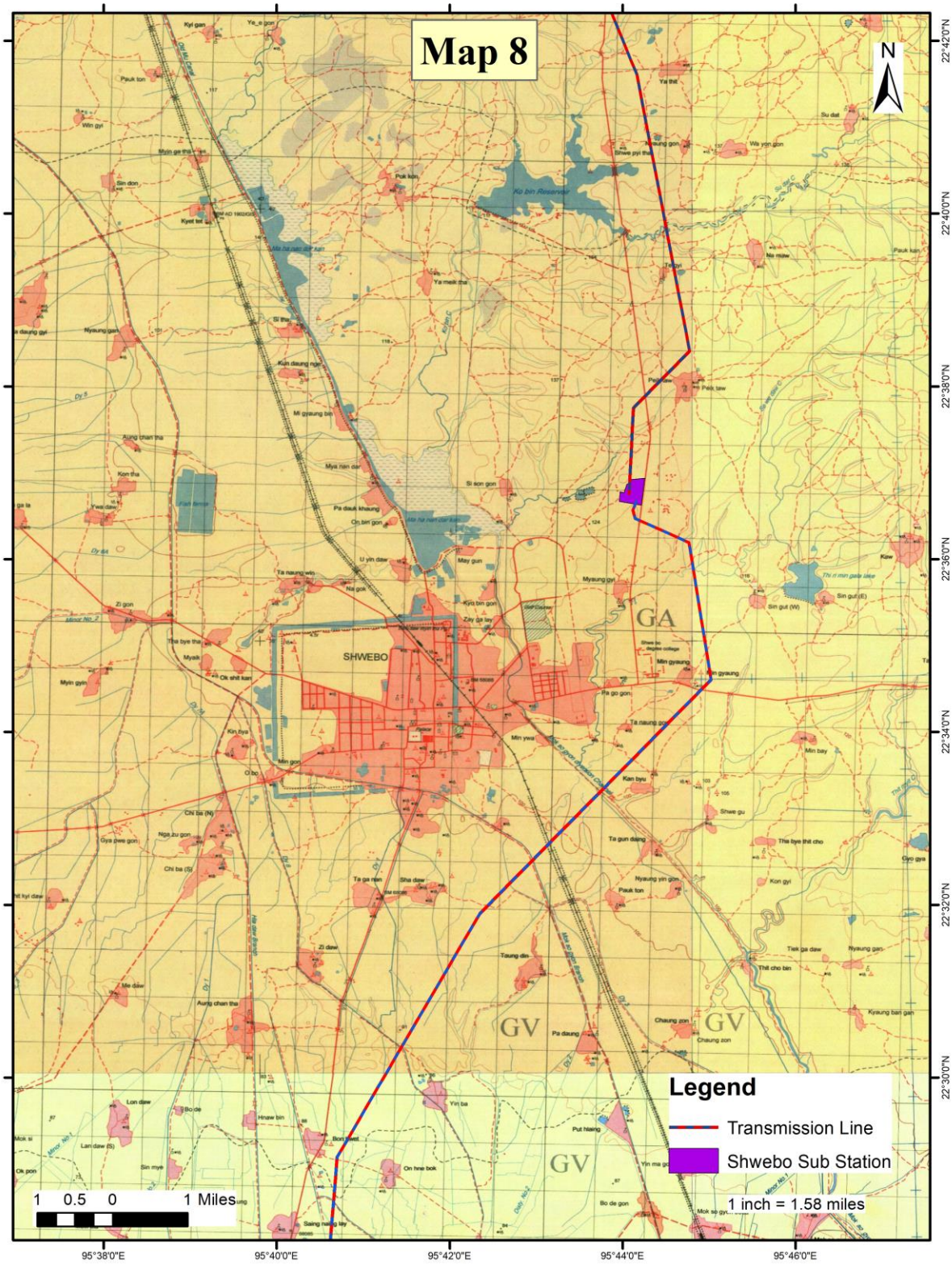

Map 3
N
Legend
Transmission Line
1 inch = 1.58 miles
1 0.5 0 1 Miles
23°48'0"N
23°46'0"N
23°44'0"N
23°42'0"N
23°40'0"N
23°38'0"N
23°36'0"N
95°48'0"E
95°50'0"E
95°52'0"E
95°54'0"E
95°56'0"E

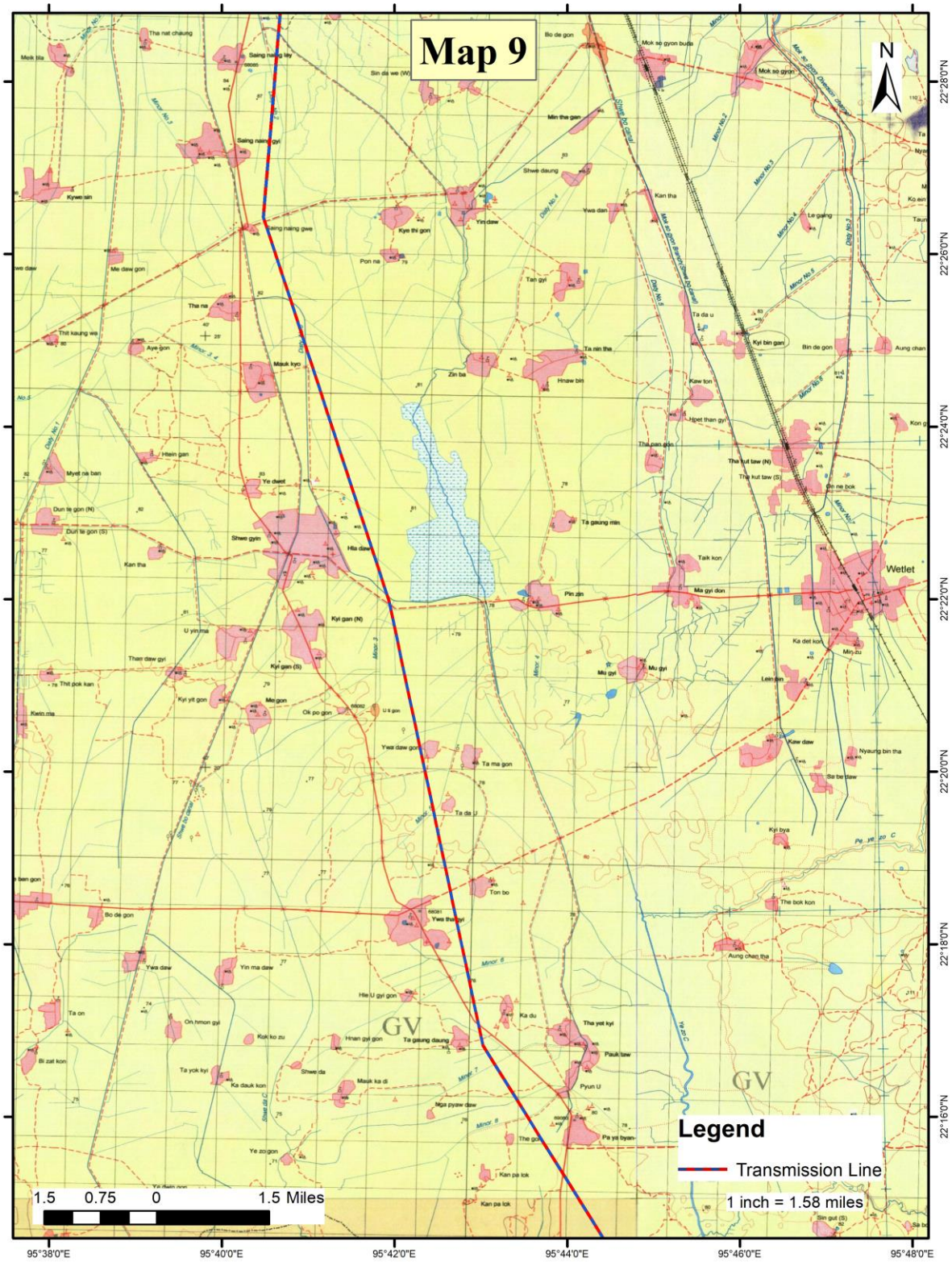

Map 4
N
GB
GA
THAW RESERVED FOREST
Legend
Transmission Line
1 0.5 0 1 Miles
1 inch = 1.58 miles
23°36'0"N
23°34'0"N
23°32'0"N
23°30'0"N
23°28'0"N
23°26'0"N
23°24'0"N
95°44'0"E
95°46'0"E
95°48'0"E
95°50'0"E
95°52'0"E
95°54'0"E

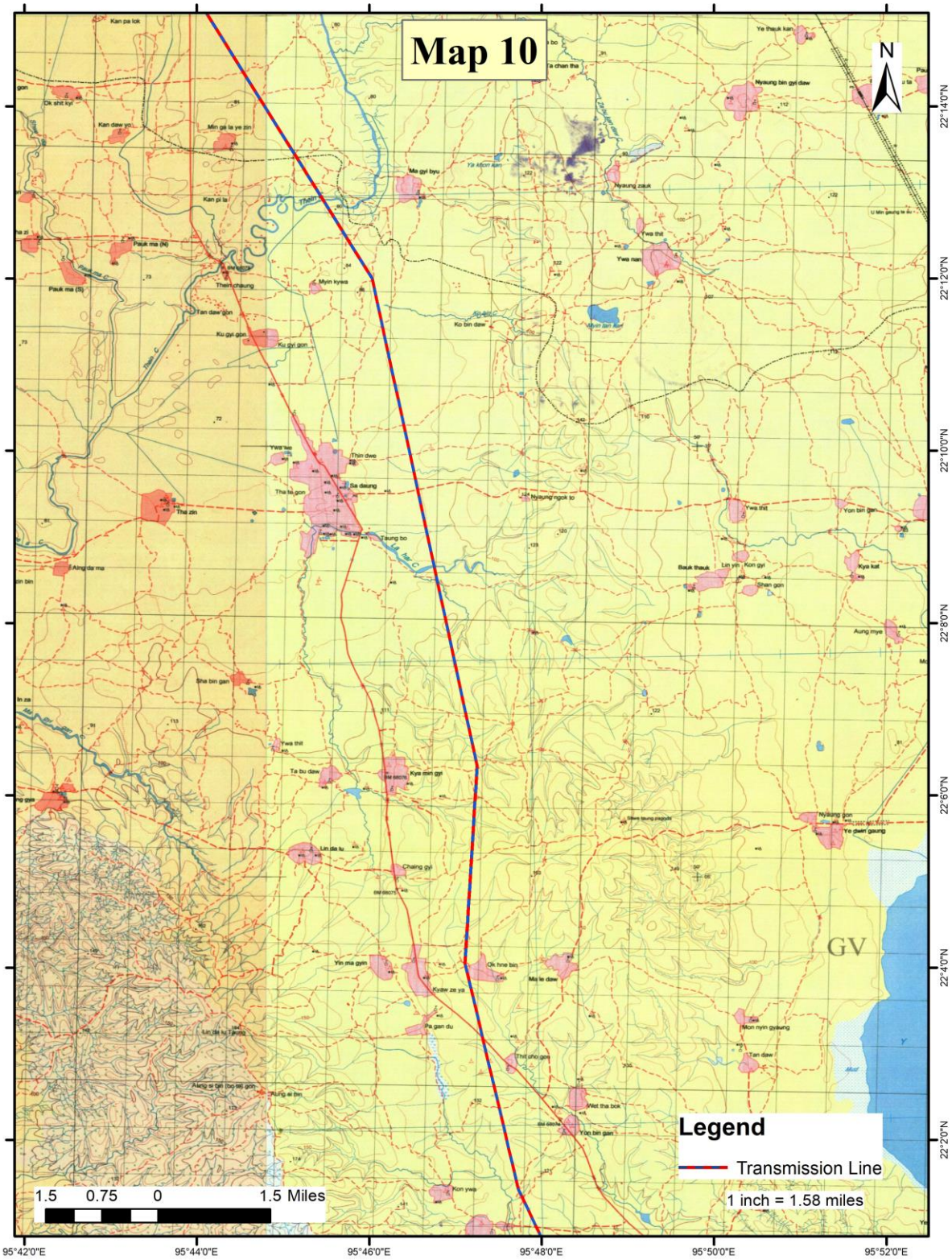

Map 5
N
ZIN RESERVED FOREST
BAW RESERVED FOREST
GA
GA
GA
GA
Legend
Transmission Line
1 0.5 0 1 Miles
1 inch = 1.58 miles
23°22'0"N
23°20'0"N
23°18'0"N
23°16'0"N
23°14'0"N
23°12'0"N
23°10'0"N
95°44'0"E
95°46'0"E
95°48'0"E
95°50'0"E
95°52'0"E

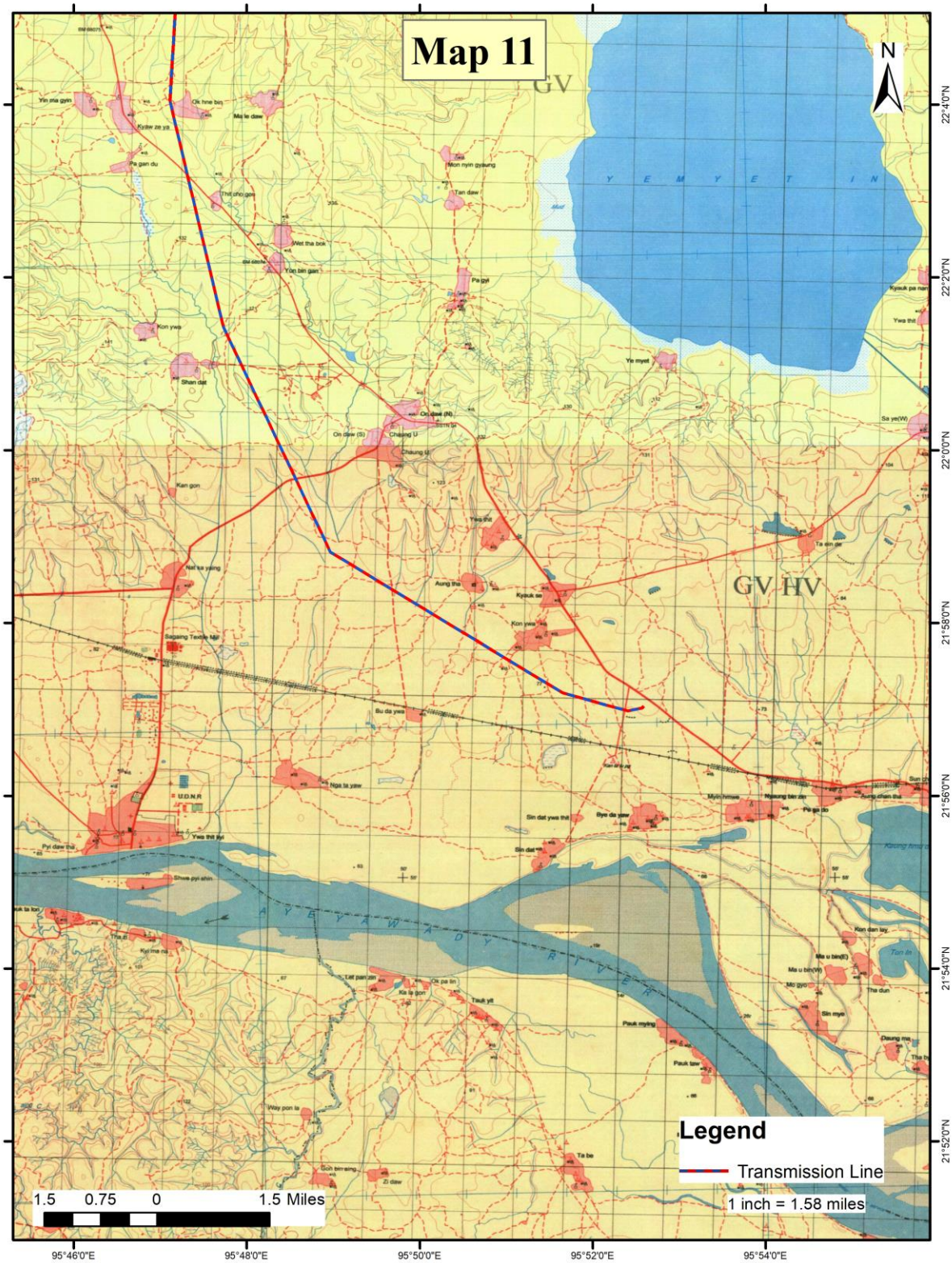

Map 6
N
SABENATHA RESERVED FOREST
KYI BIN ET RESERVOIR
KAN GYI RESERVED FOREST
GA
GA
Legend
Transmission Line
1 inch = 1.58 miles
1 0.5 0 1 Miles
23°8'0"N
23°6'0"N
23°4'0"N
23°2'0"N
23°0'0"N
22°58'0"N
22°56'0"N
95°38'0"E
95°40'0"E
95°42'0"E
95°44'0"E
95°46'0"E
95°48'0"E


Map 7
N
GA
GA
Legend
Transmission Line
1 inch = 1.58 miles
1 0.5 0 1 Miles
22°54'0"N
22°52'0"N
22°50'0"N
22°48'0"N
22°46'0"N
22°44'0"N
22°42'0"N
95°40'0"E
95°42'0"E
95°44'0"E
95°46'0"E
95°48'0"E


Map 8
N
SHWEBO
GA
GV
GV
GV
Legend
Transmission Line
Shwebo Sub Station
1 inch = 1.58 miles
1 0.5 0 1 Miles
22°42'0"N
22°40'0"N
22°38'0"N
22°36'0"N
22°34'0"N
22°32'0"N
22°30'0"N
95°38'0"E
95°40'0"E
95°42'0"E
95°44'0"E
95°46'0"E


Map 9
N
Wetlet
GV
GV
Legend
Transmission Line
1 inch = 1.58 miles
1.5 0.75 0 1.5 Miles
22°28'0"N
22°26'0"N
22°24'0"N
22°22'0"N
22°20'0"N
22°18'0"N
22°16'0"N
95°38'0"E
95°40'0"E
95°42'0"E
95°44'0"E
95°46'0"E
95°48'0"E

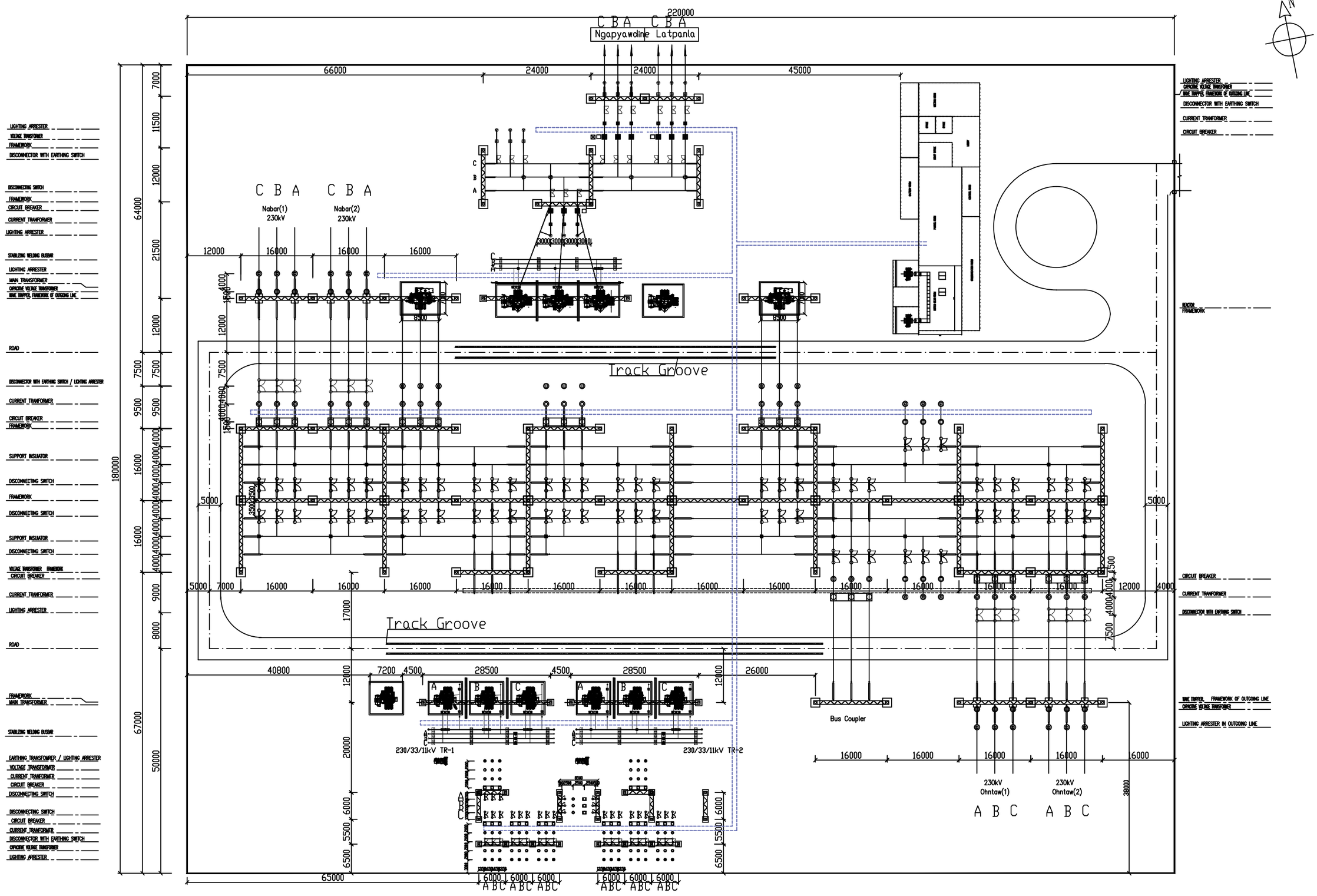

Map 10
N
Legend
Transmission Line
1 inch = 1.58 miles
1.5 0.75 0 1.5 Miles
GV
22°14'0"N
22°12'0"N
22°10'0"N
22°8'0"N
22°6'0"N
22°4'0"N
22°2'0"N
95°42'0"E
95°44'0"E
95°46'0"E
95°48'0"E
95°50'0"E
95°52'0"E


Map 11
N
GV
GV HV
Y E M Y E T I N
A Y E Y A W A D Y R I V E R
Legend
Transmission Line
1 inch = 1.58 miles
1.5 0.75 0 1.5 Miles
22°4'0"N
22°2'0"N
22°0'0"N
21°58'0"N
21°56'0"N
21°54'0"N
21°52'0"N
95°46'0"E
95°48'0"E
95°50'0"E
95°52'0"E
95°54'0"E

Appendix – 4

Layout Plan drawing of Shwebo Substation

Autodesk



CENTRAL CHINA POWER GRID INTERNATIONAL ECONOMIC & TRADE CO.,LTD

230kV Nabar—Shwebo—Ohndaw 230kV Line Project

WORKSHOP DESIGE STAGE

APPROVED BY			
REVIEWED BY			
CHECKED BY			
DESIGNED BY			
DATE	2017.09	SCALE	1:400

SHWEBO Electrical General Layout

DWG NO BA16126C-A0103-02

Autodesk
Autodesk
Autodesk

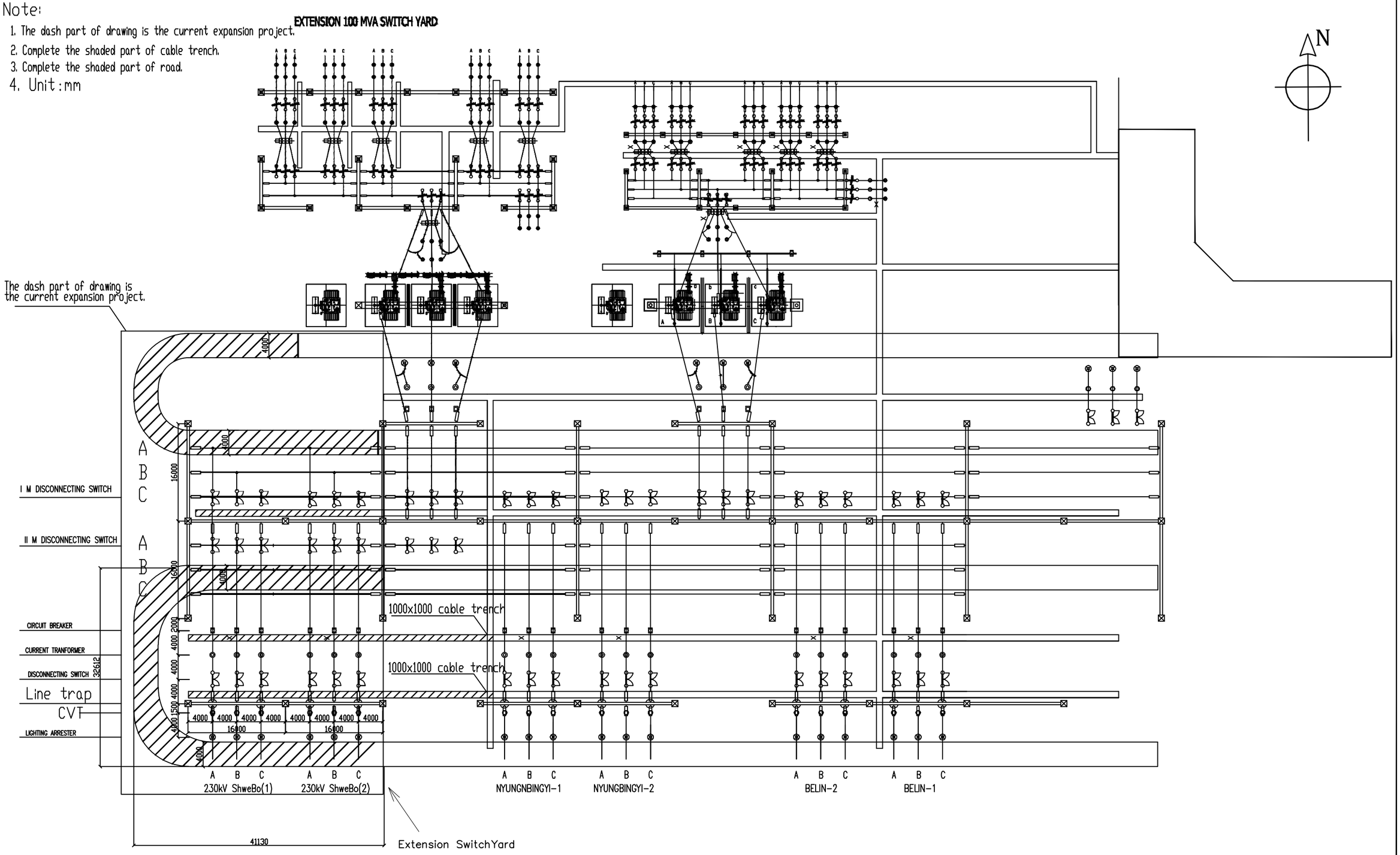
Appendix – 5

Layout Plan drawing of Ohntaw Substation (Extension)

Autodesk

Note:

1. The dash part of drawing is the current expansion project.
2. Complete the shaded part of cable trench.
3. Complete the shaded part of road.
4. Unit : mm



				CENTRAL CHINA POWER GRID INTERNATIONAL ECONOMIC & TRADE CO.,LTD	
230kV Nabar—Shwebo—Ohndaw 230kV Line Project				WORKSHOP DESIGE STAGE	
APPROVED BY		OHNTAW Electrical General Layout			
REVIEWED BY					
CHECKED BY					
DESIGNED BY					
DATE	2017.04	SCALE	1:300	DWG NO	BA16126C-A0203-02

Autodesk
Autodesk
Autodesk

Appendix – 6

Laboratory Result (Water)

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230KV) EIA PACKAGE (2) - OHNDAW - NABA
CUSTOMER NAME : RESOURCE & ENVIRONMENT MYANMAR LTD. (REM)
ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01
SAMPLING SOURCE : OHNDAW SUB STATION
SAMPLE TYPE : GROUNDWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 19, 2017
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MR KARNPHONG BOONPOUNG

RECEIVED DATE : OCTOBER 10, 2017
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 10-12, 2017
ANALYSIS NO. : LAY166/2017
WORK NO. : LAB5146/2017
REPORT NO. : L22742/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT GW-1 LAY166/2017	DETECTION LIMIT
TOTAL NITROGEN	mg/L N	PERSULPHATE METHOD (SM 2012:4500-N C)	0.67	0.02
TOTAL PHOSPHORUS	mg/L P	PERSULPHATE DIGESTION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM 2012:4500- P B AND 4500-P E)	ND	0.01
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			BLACK	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.
ND : NON-DETECTABLE.

Wilailak Srisuk.
(MISS WILAILAK SRISUK)
TECHNICAL MANAGEMENT
OCTOBER 12, 2017

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
OCTOBER 12, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230KV) EIA PACKAGE (2) - OHNDAW - NABA
CUSTOMER NAME : RESOURCE & ENVIRONMENT MYANMAR LTD. (REM)
ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01
SAMPLING SOURCE : SHWEBO SUB STATION
SAMPLE TYPE : GROUNDWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 21, 2017
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MR KARNPHONG BOONPOUNG

RECEIVED DATE : OCTOBER 10, 2017
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 10-12, 2017
ANALYSIS NO. : LAY167/2017
WORK NO. : LAB5146/2017
REPORT NO. : L22743/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT GW-2 LAY167/2017	DETECTION LIMIT
TOTAL NITROGEN	mg/L N	PERSULPHATE METHOD (SM 2012:4500-N C)	0.31	0.02
TOTAL PHOSPHORUS	mg/L P	PERSULPHATE DIGESTION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM 2012:4500- P B AND 4500-P E)	0.02	0.01
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			BLACK	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Wilailak Srisuk
(MISS WILAILAK SRISUK)
TECHNICAL MANAGEMENT
OCTOBER 12, 2017

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
OCTOBER 12, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230KV) EIA PACKAGE (2) - OHNDAW - NABA
CUSTOMER NAME : RESOURCE & ENVIRONMENT MYANMAR LTD. (REM)
ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01
SAMPLING SOURCE : THEIN CHAUNG
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : AUGUST 20, 2017
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MR KARNPHONG BOONPOUNG

RECEIVED DATE : OCTOBER 10, 2017
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 10-12, 2017
ANALYSIS NO. : LAY168/2017
WORK NO. : LAB5146/2017
REPORT NO. : L22744/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-1 LAY168/2017	DETECTION LIMIT
TOTAL NITROGEN	mg/L N	PERSULPHATE METHOD (SM 2012:4500-N C)	1.29	0.02
TOTAL PHOSPHORUS	mg/L P	PERSULPHATE DIGESTION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM 2012:4500- P B AND 4500-P E)	ND	0.01
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.
ND : NON-DETECTABLE.

Wilailak Srisuk
(MISS WILAILAK SRISUK)
TECHNICAL MANAGEMENT
OCTOBER 12, 2017

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
OCTOBER 12, 2017

- **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.**
- **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230KV) EIA PACKAGE (2) - OHNDAW - NABA
CUSTOMER NAME : RESOURCE & ENVIRONMENT MYANMAR LTD. (REM)
ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01
SAMPLING SOURCE : OK PA LIN CHAUNG
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : AUGUST 21, 2017
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MR KARNPHONG BOONPOUNG

RECEIVED DATE : OCTOBER 10, 2017
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 10-12, 2017
ANALYSIS NO. : LAY169/2017
WORK NO. : LAB5146/2017
REPORT NO. : L22745/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-2 LAY169/2017	DETECTION LIMIT
TOTAL NITROGEN	mg/L N	PERSULPHATE METHOD (SM 2012:4500-N C)	1.21	0.02
TOTAL PHOSPHORUS	mg/L P	PERSULPHATE DIGESTION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM 2012:4500- P B AND 4500-P E)	0.07	0.01
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			BLACK	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Wilailak Srisuk
(MISS WILAILAK SRISUK)
TECHNICAL MANAGEMENT
OCTOBER 12, 2017

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
OCTOBER 12, 2017

- **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.**
- **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230KV) EIA PACKAGE (2) - OHNDAW - NABA
CUSTOMER NAME : RESOURCE & ENVIRONMENT MYANMAR LTD. (REM)
ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01
SAMPLING SOURCE : BAW CHAUNG
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : AUGUST 21, 2017
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MR KARNPHONG BOONPOUNG

RECEIVED DATE : OCTOBER 10, 2017
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 10-12, 2017
ANALYSIS NO. : LAY170/2017
WORK NO. : LAB5146/2017
REPORT NO. : L22746/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-3 LAY170/2017	DETECTION LIMIT
TOTAL NITROGEN	mg/L N	PERSULPHATE METHOD (SM 2012:4500-N C)	1.78	0.02
TOTAL PHOSPHORUS	mg/L P	PERSULPHATE DIGESTION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM 2012:4500- P B AND 4500-P E)	0.26	0.01
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR	
SEDIMENT			BROWN	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Wilailak Srisuk
(MISS WILAILAK SRISUK)
TECHNICAL MANAGEMENT
OCTOBER 12, 2017

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
OCTOBER 12, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230KV) EIA PACKAGE (2) - OHNDAW - NABA
CUSTOMER NAME : RESOURCE & ENVIRONMENT MYANMAR LTD. (REM)
ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01
SAMPLING SOURCE : NAN THE CHAUNG
SAMPLE TYPE : SURFACE WATER
SAMPLING DATE : AUGUST 24, 2017
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MR KARNPHONG BOONPOUNG

RECEIVED DATE : OCTOBER 10, 2017
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 10-12, 2017
ANALYSIS NO. : LAY171/2017
WORK NO. : LAB5146/2017
REPORT NO. : L22747/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-4 LAY171/2017	DETECTION LIMIT
TOTAL NITROGEN	mg/L N	PERSULPHATE METHOD (SM 2012:4500-N C)	0.46	0.02
TOTAL PHOSPHORUS	mg/L P	PERSULPHATE DIGESTION AND ASCORBIC ACID METHOD (SM 2012:4500- P B AND 4500-P E)	0.09	0.01
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			BLACK	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Wilailak Srisuk
(MISS WILAILAK SRISUK)
TECHNICAL MANAGEMENT
OCTOBER 12, 2017

Pygoal S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR
OCTOBER 12, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

REM-UAE
LABORATORY AND CONSULTANT COMPANY LIMITED

REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd.
B702 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon, 11201, Myanmar.
Tel. 959 7301 3448, 959 5144005, 959 5376382
www.rem-uaeconsultant.com E-mail: contact@rem-uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230) EIA PACKAGE (2) – OHNDAW-NABA

CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO.,LTD

ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01

SAMPLING SOURCE : GW-1

SAMPLE TYPE : GROUNDWATER

SAMPLING DATE : AUGUST 19, 2017

SAMPLING TIME : 12:04

SAMPLING METHOD : GRAB

SAMPLING BY : REM

SUBMITTAL/ RECEIPT NO. :

RECEIVED DATE : AUGUST 28, 2017

ANALYSIS DATE : AUGUST 28-SEPTEMBER 14, 2017

ANALYSIS NO. : LAA162/2017

REPORT NO. : L00162/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT GW-1 LAA162/2017
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM 2012:4500-H^+ B)	8.2 (25 °C)
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM 2012:2540 D)	ND (<5.0)
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM 2012:5220 C)	ND (<25)
OIL AND GREASE	mg/L	PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 2012:9221 B)	2
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 2012:9221 B)	1,100
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM 2012:5210 B AND 4500-O G)	2.6
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			COLORLESS/CLEAR
SEDIMENT			-

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

ND : NON-DETECTABLE.

Toe Toe Hlaing

(MS TOE TOE HLAING)
LABORATORY HEAD
DATE SEPTEMBER 18, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

REM-UAE LABORATORY AND CONSULTANT COMPANY LIMITED

REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd.
B702 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon, 11201, Myanmar.
Tel. 959 7301 3448, 959 5144005, 959 5376382
www.rem-uaeconsultant.com E-mail: contact@rem-uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230) EIA PACKAGE (2) – OHNDAW-NABA

CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO.,LTD

ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01

SAMPLING SOURCE : GW-2

SAMPLE TYPE : GROUNDWATER

SAMPLING DATE : AUGUST 21, 2017

SAMPLING TIME : 10:18

SAMPLING METHOD : GRAB

SAMPLING BY : REM

SUBMITTAL/ RECEIPT NO. :

RECEIVED DATE : AUGUST 28,2017

ANALYSIS DATE : AUGUST 28-SEPTEMBER 14, 2017

ANALYSIS NO. : LAA163/2017

REPORT NO. : L00163/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT GW-2 LAA163/2017
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM 2012:4500-H^+ B)	7.9 (25 °C)
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM 2012:2540 D)	ND (<5.0)
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM 2012:5220 C)	ND (<25)
OIL AND GREASE	mg/L	PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 2012:9221 B)	2
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 2012:9221 B)	680
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM 2012:5210 B AND 4500-O G)	3.4
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			COLORLESS/CLEAR
SEDIMENT			-

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

ND : NON-DETECTABLE.

Toe Toe Hlaing

(MS TOE TOE HLAING)

LABORATORY HEAD

DATE SEPTEMBER 18, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

REM-UAE LABORATORY AND CONSULTANT COMPANY LIMITED

REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd.
B702 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon, 11201, Myanmar.
Tel. 959 7301 3448, 959 5144005, 959 5376382
www.rem-uaeconsultant.com E-mail: contact@rem-uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230) EIA PACKAGE (2) – OHNDAW-NABA

CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO.,LTD

ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01

SAMPLING SOURCE : SW-1

SAMPLE TYPE : SURFACE WATER

SAMPLING DATE : AUGUST 20, 2017

SAMPLING TIME : 12:46

SAMPLING METHOD : GRAB

SAMPLING BY : REM

SUBMITTAL/ RECEIPT NO. :

RECEIVED DATE : AUGUST 28,2017

ANALYSIS DATE : AUGUST 28-SEPTEMBER 14, 2017

ANALYSIS NO. : LAA164/2017

REPORT NO. : L00164/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-1 LAA164/2017
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM 2012:4500-H$^+$ B)	7.7 (25 ^{o}C)
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM 2012:2540 D)	435
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM 2012:5220 C)	32
OIL AND GREASE	mg/L	PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 2012:9221 B)	3
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 2012:9221 B)	160,000
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM 2012:5210 B AND 4500-O G)	5.2
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			BROWN/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Toe Toe Hlaing

(MS TOE TOE HLAING)

LABORATORY HEAD

DATE SEPTEMBER 18, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

REM-UAE LABORATORY AND CONSULTANT COMPANY LIMITED

REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd.
B702 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon, 11201, Myanmar.
Tel. 959 7301 3448, 959 5144005, 959 5376382
www.rem-uaeconsultant.com E-mail: contact@rem-uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230) EIA PACKAGE (2) – OHNDAW-NABA

CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO.,LTD

ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01

SAMPLING SOURCE : SW-2

SAMPLE TYPE : SURFACE WATER

SAMPLING DATE : AUGUST 21, 2017

SAMPLING TIME : 02:07

SAMPLING METHOD : GRAB

SAMPLING BY : REM

SUBMITTAL/ RECEIPT NO. :

RECEIVED DATE : AUGUST 28,2017

ANALYSIS DATE : AUGUST 28-SEPTEMBER 14, 2017

ANALYSIS NO. : LAA165/2017

REPORT NO. : L00165/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-2 LAA165/2017
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM 2012:4500-H^+ B)	7.8 (25 °C)
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM 2012:2540 D)	16.6
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM 2012:5220 C)	18
OIL AND GREASE	mg/L	PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 2012:9221 B)	3
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 2012:9221 B)	92,000
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM 2012:5210 B AND 4500-O G)	4.1
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			BROWN/TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Toe Toe Hlaing

(MS TOE TOE HLAING)

LABORATORY HEAD

DATE SEPTEMBER 18, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

REM-UAE LABORATORY AND CONSULTANT COMPANY LIMITED

REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd.
B702 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon, 11201, Myanmar.
Tel. 959 7301 3448, 959 5144005, 959 5376382
www.rem-uaeconsultant.com E-mail: contact@rem-uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230) EIA PACKAGE (2) – OHNDAW-NABA

CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO.,LTD

ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01

SAMPLING SOURCE : SW-3

SAMPLE TYPE : SURFACE WATER

SUBMITTAL/ RECEIPT NO. :

SAMPLING DATE : AUGUST 21, 2017

RECEIVED DATE : AUGUST 28,2017

SAMPLING TIME : 04:15

ANALYSIS DATE : AUGUST 28-SEPTEMBER 14, 2017

SAMPLING METHOD : GRAB

ANALYSIS NO. : LAA166/2017

SAMPLING BY : REM

REPORT NO. : L00166/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-3 LAA166/2017
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM 2012:4500-H^+ B)	7.2 (25 °C)
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM 2012:2540 D)	422
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM 2012:5220 C)	48
OIL AND GREASE	mg/L	PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 2012:9221 B)	4
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 2012:9221 B)	>160,000
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM 2012:5210 B AND 4500-O G)	2.8
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW / TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Toe Toe Hlaing

(MS TOE TOE HLAING)
LABORATORY HEAD
DATE SEPTEMBER 18, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

REM-UAE
LABORATORY AND CONSULTANT COMPANY LIMITED

REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd.
B702 Delta Plaza, Shwegondaing Road, Bahan, Yangon, 11201, Myanmar.
Tel. 959 7301 3448, 959 5144005, 959 5376382
www.rem-uaeconsultant.com E-mail: contact@rem-uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT : TRANSMISSION LINE (230) EIA PACKAGE (2) – OHNDAW-NABA

CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO.,LTD

ADDRESS : B-702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON, MYANMAR. TEL. 959 7301 3448 FAX 951 55 29 01

SAMPLING SOURCE : SW-3

SAMPLE TYPE : SURFACE WATER

SUBMITTAL/ RECEIPT NO. :

SAMPLING DATE : AUGUST 24, 2017

RECEIVED DATE : AUGUST 28,2017

SAMPLING TIME : 11:08

ANALYSIS DATE : AUGUST 28-SEPTEMBER 14, 2017

SAMPLING METHOD : GRAB

ANALYSIS NO. : LAA167/2017

SAMPLING BY : REM

REPORT NO. : L00167/2017

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT SW-4 LAA167/2017
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (SM 2012:4500-H^+ B)	7.5 (25 °C)
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105°C (SM 2012:2540 D)	16.0
CHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	CLOSED REFLUX, TITRIMETRIC METHOD (SM 2012:5220 C)	36
OIL AND GREASE	mg/L	PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 2012:9221 B)	3
TOTAL COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 2012:9221 B)	>160,000
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM 2012:5210 B AND 4500-O G)	3.0
SAMPLE CONDITION			
WATER'S COLOUR/TURBID			BROWN/ TURBID
SEDIMENT			BROWN

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 22nd EDITION, 2012.

Toe Toe Hlaing

(MS TOE TOE HLAING)
LABORATORY HEAD
DATE SEPTEMBER 18, 2017

- DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
- REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

Appendix – 7

Laboratory Result (Soil)

DEPARTMENT OF AGRICULTURE (LAND USE)
SOIL INTERPRETATION OF RESULTS

Division - စစ်ကိုင်း
Township -

Resources & Environment Myanmar (29.8.2017)

Sheet No. 1
Sr No. S 1-6/17-18

Sr No.	Sample plot	pH Soil : Water 1 : 2.5	Organic Carbon	Total N	Exchangeable Cations				Available Nutrients		Water Soluble
					Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	K^{+}	P	K_2O	$SO_4^{=}$
	မြေနမူနာ										
1	S - 01	Near Neutral	High	Very Low	High	Very Low	Low	Low	Low	Low	Low
2	S - 02	Extremely alkaline	Medium	Very Low	Very High	Low	Very High	Low	Low	Low	Low
3	S - 03	Moderately alkaline	Medium	Very Low	High	Low	High	Low	Low	Low	Low
4	S - 04	Moderately alkaline	Low	Very Low	Medium	Very Low	Very High	Low	Low	Low	Low
5	S - 05	Moderately alkaline	High	Very Low	High	Low	Low	Medium	Low	Medium	Low
6	S - 06	Moderately alkaline	Low	Very Low	Low	Very Low	Low	Very Low	Low	Low	Low

ခင်ဝင်းမာ
ဒု-ညွှန်ကြားရေးမှူး
ဓါတ်ခွဲခန်းတာဝန်ခံ
မြေအာသုံးချရေးဌာနခွဲ

DEPARTMENT OF AGRICULTURE (LAND USE)
SOIL ANALYTICAL DATA SHEET

Division - စစ်ကိုင်း
Township -

Resources & Environment Myanmar (29.8.2017)

Sheet No. 1
Sr No. S 1-6/17-18

Sr No.	Sample plot	Moisture %	pH Soil : Water 1 : 2.5	Organic Carbon %	Humus %	Total N %	NO_3^-N %	Exchangeable Cations meq/100g				Available Nutrients		Water Soluble
								Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	K^+	P ppm (Olsen)	K_2O mg/100gm	$SO_4^=$ meq/100g
	မြေနမူနာ													
1	S - 01	3.18	6.92	4.55	7.85	0.09	0.07	25.48	0.69	0.25	0.20	2.26	9.30	0.16
2	S - 02	4.02	9.11	2.74	4.73	0.09	0.09	40.32	2.78	4.28	0.16	4.26	7.50	0.28
3	S - 03	2.86	8.25	2.51	4.33	0.07	0.12	21.28	2.06	0.72	0.17	1.30	8.03	0.20
4	S - 04	1.80	8.03	1.20	2.07	0.05	0.07	19.01	0.68	9.25	0.16	2.32	7.33	1.08
5	S - 05	4.97	8.04	4.04	6.97	0.09	0.16	32.98	2.81	0.27	0.27	4.18	12.63	0.12
6	S - 06	7.48	8.32	2.00	3.44	0.08	0.11	8.65	0.72	0.23	0.10	3.34	4.54	0.20

ခင်ဝင်းမာ
ဒု-ညွှန်ကြားရေးမှူး
ဓါတ်ခွဲခန်းတာဝန်ခံ
မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

Appendix – 8

The Biodiversity Survey Report

Biodiversity (Flora and Fauna) Survey Report

Ecological Baseline

An ecological baseline is part of an EIA study for a designated project which may have an impact on the natural environment including existing flora, fauna and wildlife habitats. The term "ecology" includes both marine and terrestrial ecology. The main objective of ecological assessment is to provide sufficient and accurate ecological data to allow a complete and objective identification, prediction and evaluation of the potential ecological impacts. The methodology used may vary from case to case depending on the natural environment to be affected and the nature and scale of the project.

Study Area

The Project, as one of the key projects in the "North-to-South Power Transmission Project" of Myanmar Electric Power Enterprise, aims to transmit the electric power generated by Tapain Hydropower Plant to central Myanmar and supply the power load center in South Myanmar after connected to the 230kv National Grid, developing the 230kV transmission system that covers the whole nation. The Project, mostly located in Sagaing Region, the north-central Myanmar, consisting of two 230kV substations and two 230kV double circuit transmission lines (290 miles in total), includes the survey, design, supply, construction, installation and commissioning on EPC basis.

This report intends to assess the environmental and social impact (ESIA) of the proposed power transmission line and two substations.

Specific Scope of Work is described as follows:

a. 230kV double circuit line Nabar – Shwe Bo with estimated length of 127 miles (204 km),

b. 230kV double circuit line Shwe Bo - Ohntaw with estimated length of 53 miles (85 km).

c. New Shwe Bo 230/132/66 kV substation with 2x50 MVA 230/66 kV transformers, plus 1x100 MVA 230/132 kV transformer, 4 x 230 kV line feeders

d. Extension of existing Ohntaw 230 kV substation with two 230 kV line feeders, 3x132 kV line feeders and 3x66 kV line feeders.

The location of the 230 kV transmission system and the power transmission line system package 2 are shown in Figure 1.

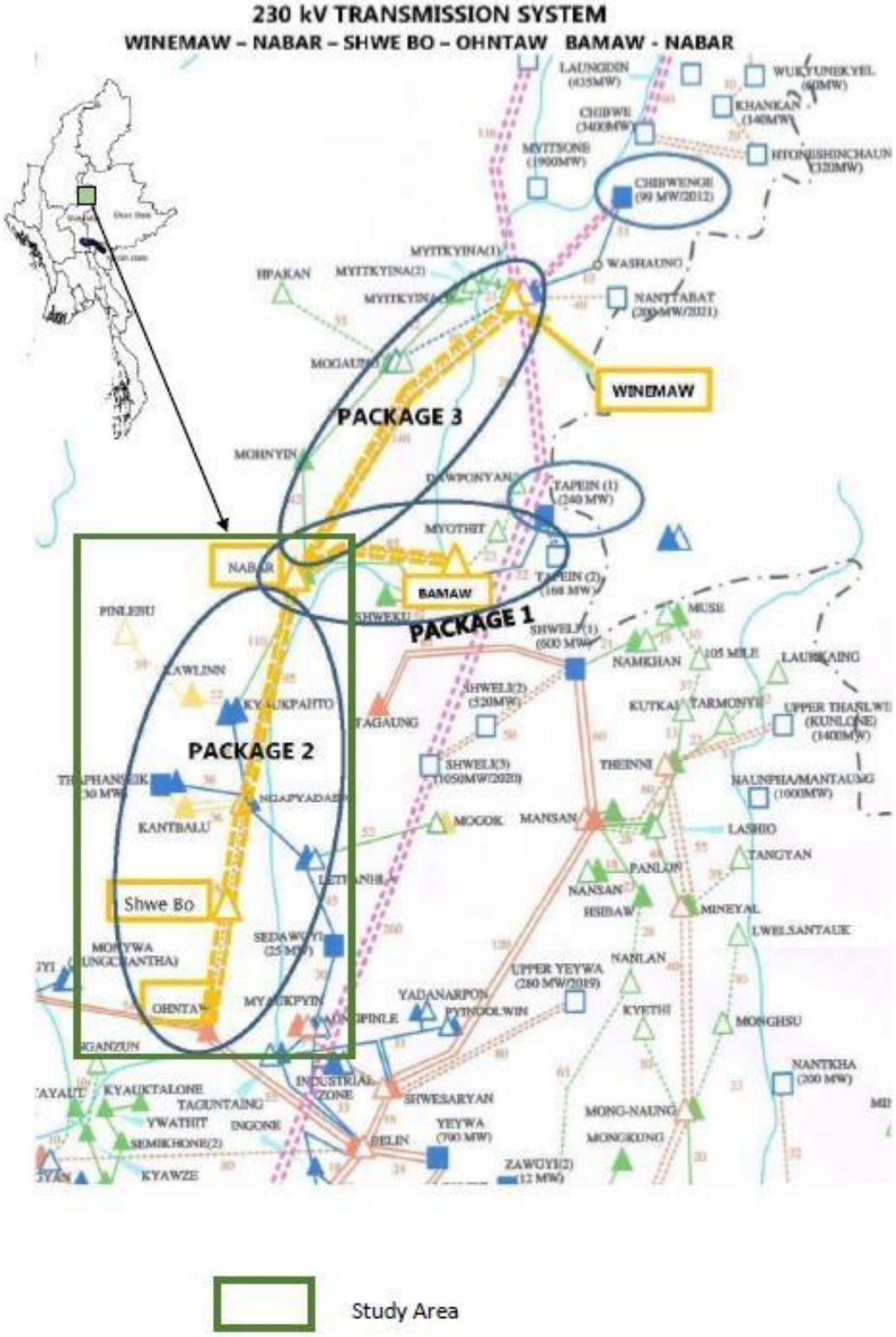


Fig 1: Location of the Proposed Power Transmission Line

The Scope and Content

An ecological baseline shall consist of 5 parts of equal importance:

1. Provision of comprehensive and accurate information on the ecological baseline;
2. Identification and prediction of potential ecological impacts;
3. Evaluation of the significance of the impacts identified;
4. Recommendations of effective and practicable alternatives and mitigation measures; and
5. Recommendations of the need for and the scope of an appropriate monitoring and audit programme.

Survey Items

Survey items for flora and fauna survey are as follows;

1. Vegetation
2. Inhabitants
3. Important species
4. Biodiversity and Ecosystem

Methodology

(1) Desktop Survey

Publicly available sources of information were analyzed to build an outline of known and likely ecological values for the Study Area. Aerial imagery was used to build a more complete spatial understanding of the pattern of vegetation communities and human uses on the site, and to map access routes and internal tracks.

(2) Field Observation

(i) Flora

A Global Positioning System was used to navigate and mark coordinates between sample plots around the study area. Field observation was conducted in and around the project area. In order to obtain essential ecological data for predicting flora of shrubs and herbs, 2m x 2m quadrats were laid down and observed. In each plot every plant species was listed and counted. For the tree species 15mx15m quadrats were subjectively chosen and observed. In each sample plot every living tree of girth at breast height (GBH) ≥10cm was measured, listed and counted. In each subplot along the belt transect every plant species were listed and counted. Care has been taken to cover different elevation, slope, aspects, drainage and density

gradients to study overall spectrum of species diversity. In addition, all trees, shrubs, herbs and cultivated crops were recorded and listed. Identification of plants and animal species was conducted with assistances of skilled local people. The identified species were translated to scientific name with assistance of the senior researcher at Yangon University. The families were identified by using key to the families of the flowering plants, issued by Department of Botany, Yangon University (1994). Specimen identification was performed with the use of literatures by Backer *et a*l., 1963, and Kress *et al*. 2003 and confirmed at Herbarium in Department of Botany, University of Yangon.

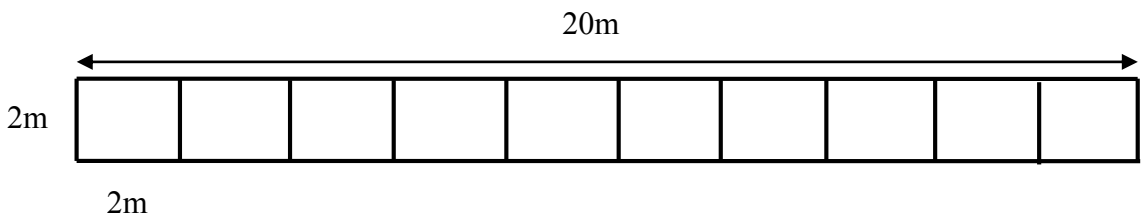


Fig 2: Lay out design of the belt transect

(ii) Habitat Map

To obtain the habitat map, firstly we designate the 3km buffer zone, there is combination between field observation and secondary image from Google Earth and generate it applying in GIS software. At first, the field observations were performed for habitat survey at site collecting the data with the Garmin GPS and upload it in Map Info Software. On the other hand, the Google image was visually digitized based on the primary field survey. Finally, the habitat map was analyzed based on both of field survey and secondary image data using the Map Info software.

Sources & Tools

- Google Earth Images
- Map Info 11.0 and Discover
- Garmin GPS 62 cx
- Field survey

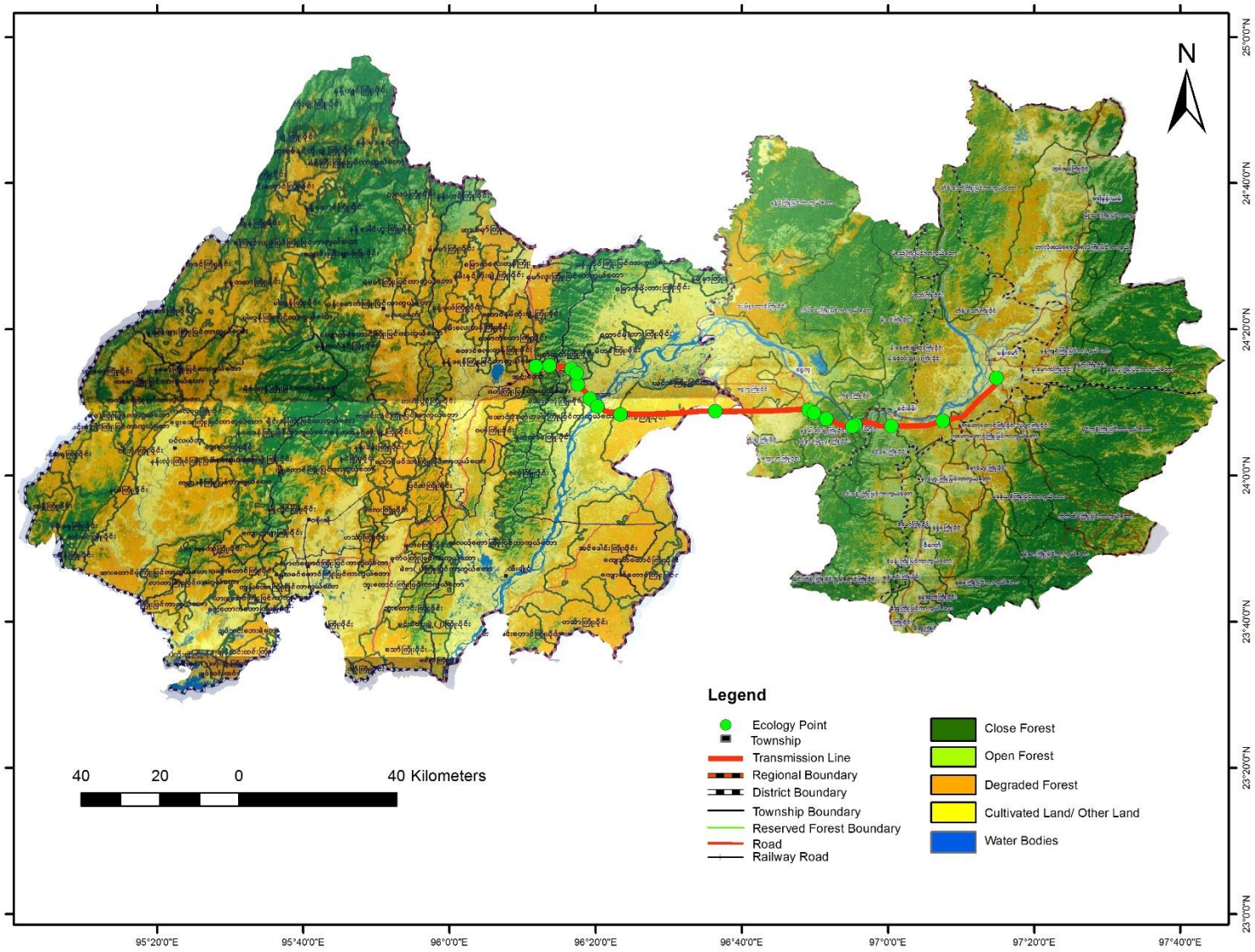


Fig 3: Habitat Map along the transmission line

(iii) Fauna

Random Point count method was used for the bird survey and took the photograph of birds. Birds were observed with binoculars and identified aided with field guide. Nocturnal birds were observed when it becomes dusk. Point count and opportunistic methods were used to census the species richness and point counting was used to get the relative measure of bird abundance.

Distribution and presence of mammals were examined by conducting track and sign surveys. Sighting of prey species, tracks, scats, droppings were undertaken as data gathering in the field. Voucher specimens of tracks were taken in the forms of plaster casts, photographs or tracings. Another main work was gathering information from hunters (who were very few indeed) and also from old and retired hunters. That was simply gathering secondary data, and looking for recently acquired trophies (horns), leathers and other body parts of the wild animals, if any.

Survey applying standard method was conducted randomly around the survey area and along the trails or pathways from southern to northern in the survey area. Identification of insect was primarily made directly in the field. In some cases, if the encountered butterflies and dragonflies were not identified directly in the field, they were collected by using the long-handled aerial nets (140 cm PVC pipe, net patch 1 millimeter, ring size 15 inches diameter made with aluminum-local made). And then at the camp the collected specimens were observed and recorded for their morphological characters such as patterns, spots, stripes and color. The mouth parts were carefully examined and the body and wing's length, measured. And photos were taken by photo record. After that, the specimens were released back into the original place. Unidentified species were kept separately in the triangle envelopes and the collection date and the location of collected points were recorded on the envelopes. All separated envelopes were preserved in the airtight plastic containers to avoid humidity and also put mothballs inside containers to prevent from the growth of mould.

The study on reptilian and amphibian species was based on active search and trapping method. Stratification of the habitat was relatively similar to that of mammal study. Reptilian and amphibian species were actively searched during the survey period. The collected specimens were preserved in 10% formalin for further identification in the laboratory.

(iv) Aquatic Fauna

Interviewed with local fisherman from the study area were conducted during the collection of the specimen. Fishermen were interviewed with regard to fishery process including kinds of gear used, number of fishing time per day, target species. The fishing gears are trap, hook and line and gill nets. The water body of the irrigation canal was studied for aquatic fauna. The fishes were collected with the help of the fishermen

during the survey period. Traps were also used to get various types of fish like surface dwellers and bottom dwellers. The fishes were photographed soon after the collection and measurements were also taken for key characteristics. The fishes were then preserved in 10% formalin solution for further identification in the laboratory.

Interview Survey

In addition to the field observation, secondary data was also surveyed by interviewing from local residents and literature reviewing. In the interview survey, the surveyor visited the residents in and around the survey area and interviewed the name of plants and animals existing in and around the area. Also, the past situation of flora and fauna, and the change on biodiversity and ecosystem in the area was interviewed for examination.

Fig 4: Interview survey from local people

Survey Result

Flora

(1) Vegetation Communities

The propose transmission line across two districts such as Shwebo and Katha and the major forest types of these two districts are (1) Evergreen forest (2) Deciduous forests (3) Mix deciduous forest (4) Indaing Forest (5) Hill Forest and (6) Dry forest area. A description of the vegetation community present in study area is summarized in table 1.

Table 1: Vegetation Community Description

Community name	Land form	Description
Evergreen Forest	The trees are evergreen as there is no period of drought or frost. The canopy tree species are mostly tall hardwoods with broad leaves that release large quantities of water through transpiration, in a cycle that is important in raising as much mineral nutrient material as possible from the soil.They do not shed their leaves at a time and therefore always remain green and are called evergreen forest.Here the trees are 60 m in height (196 ft) and the rainfall is between 15 cm to 30 cm.	Evergreen forest are usually found in areas receiving more than 200 cm of rainfall and having a monthly mean temperature of 18°C or higher in the coldest months. They occupy about seven percent of the Earth's land surface and harbour more than half of the planet's terrestrial plants and animals. Tropical evergreen forests are dense, multi-layered, and harbour many types of plants and animal.
Deciduous Forest	Deciduous forest, vegetation composed primarily of broad-leaved trees that shed all their leaves during one season. Deciduous forest also extends into more arid regions along stream banks and around bodies of water.	This forests occur in climates that are warm year-round, and may receive several hundred centimeters of rain per year, they have long dry seasons which last several months and vary with geographic location. Deciduous trees predominate in most of these forests, and during the drought a leafless period occurs, which varies with species type. Because trees lose moisture through their leaves, the shedding of leaves allows trees such as teak and mountain ebony to conserve water during dry periods

Community name	Land form	Description
Mix Deciduous Forest	The mixed deciduous forest is strictly associated with bamboo species, which represent an important source of food for many wildlife species, and supports endangered species like the Hoolock Gibbon.	The mixed deciduous forest is the major forest type of Myanmar and is characterized by the high-value timber species of *Tectona grandis*, commonly known as teak, often found in association with *Xylia dolabriformis* and different species of Terminalia. The presence of Tectona grandis makes this forest also the most economically important forest of the country. The mixed deciduous forest is strictly associated with bamboo species, which represent an important source of food for many wildlife species, and supports endangered species like the Hoolock Gibbon.
Indaing Forest	The Indaing Forest type growing on the best sites, particularly north of the central dry zone on alluvium in river valleys, is one of the best forests in Burma.	Indaing forests on the drier sites of ridges and areas of more drainage than the alluvial soil sites have shorter trees and the forest are not as dense. These have been termed Semi-indaing Forests. They are often a transition subtype between Indaing and Dry Upland Hardwood Forests in which teak is common.
Hill and temperate evergreen forest	The hill and temperate evergreen forest is found in high rainfall areas, on slopes between 900m and 1,800m (Hill forests) and over 1,800 m (montane forest).	The hill and temperate evergreen forest is found in high rainfall areas, on slopes between 900 m and 1,800 m (hill forests) and over 1,800 m (montane forest). Dominated by tree species of Quercus, Castanopsis, Schima, Fagaceae, Magnoliaceae, Lauraceae and Ericaceae, this forest type is characterized by many climber species and rich and lush undergrowth.

Community name	Land form	Description
Dry Forest	The dry forest, represented by thorn scrub and forest, it is found in the Central Dry Zone, characterized by dry and seasonal climate, where the rainfall is usually under 1,000 mm.	The dry forest, represented by thorn scrub and forest, it is found in the Central Dry Zone, characterized by dry and seasonal climate, where the rainfall is usually under 1,000 mm. The dominant species are *Terminalia oliveri* and *Tectona hamiltoniana*, with a number of thorny Acacia species. The deciduous dipterocarp forest is found only in five countries in the world, namely Myanmar, Laos, Cambodia, Vietnam and Thailand.

(2) Habitat

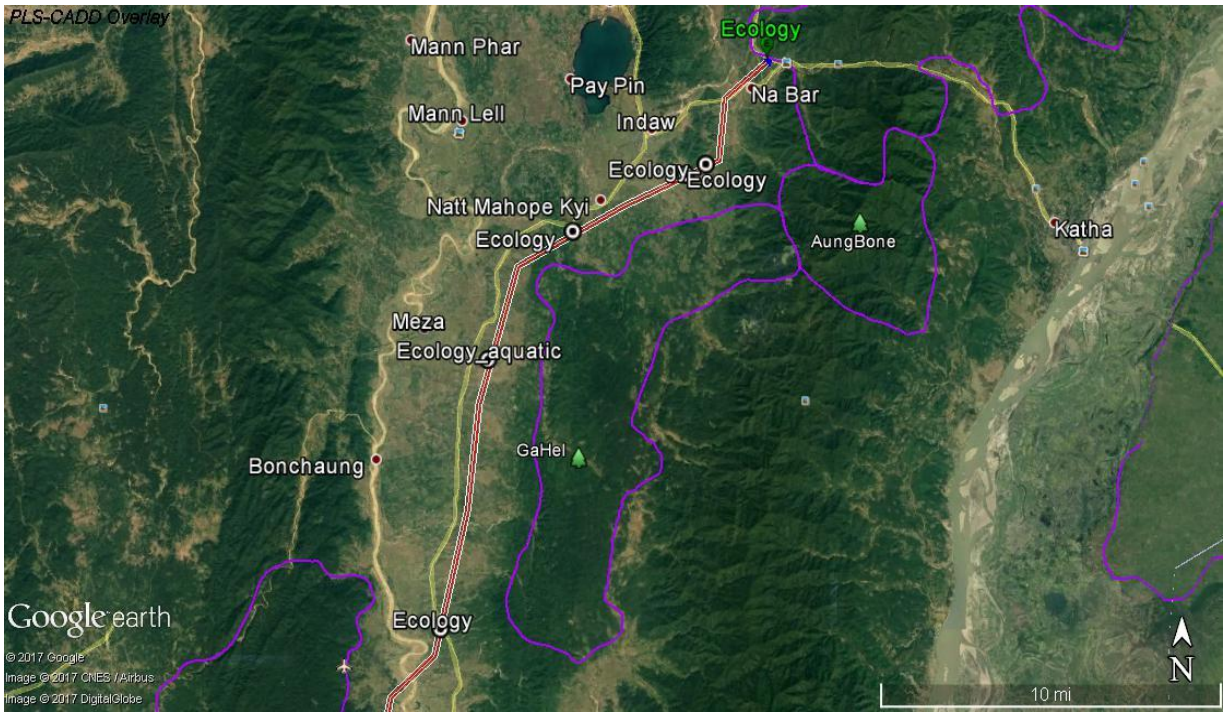
Along the Transmission Line Project, four major habitat types were observed namely (1) Close forest (2) Open forest (3) Degraded forest and (4) Cultivated Land/Other Land. Habitat Map of Transmission Line Project area is already shown in Figure 3 and Sceneries of the Survey Area are shown in Figure 5.

Fig 5: Sceneries of the survey area

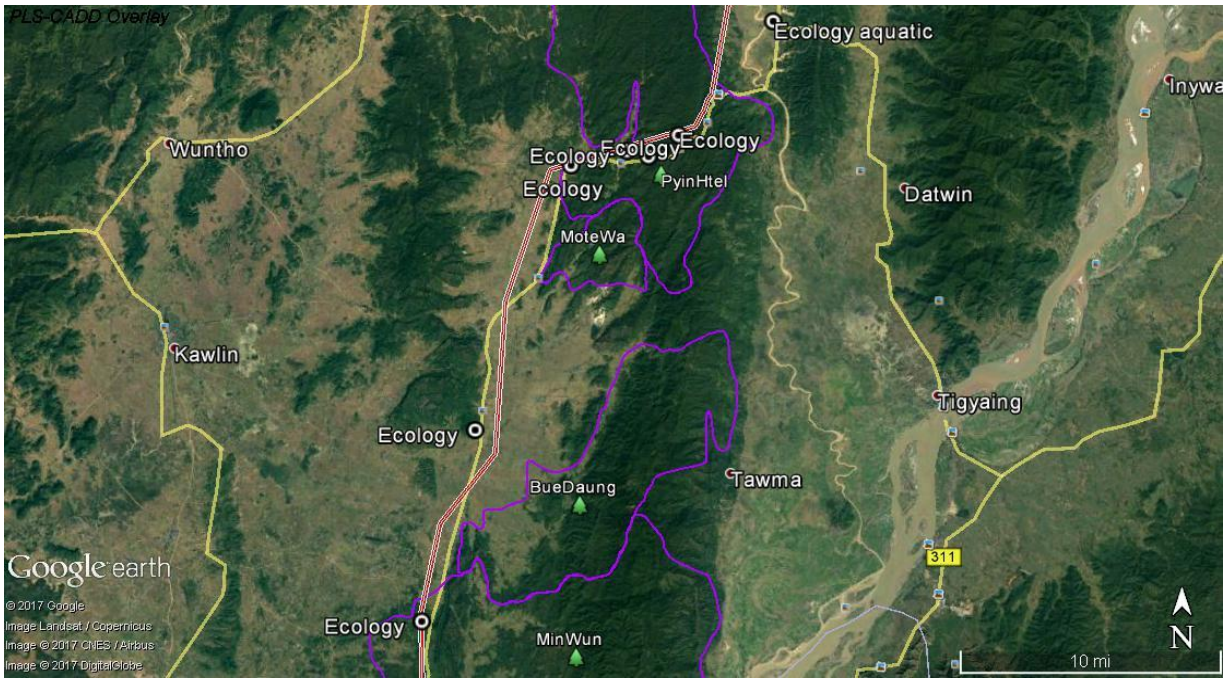
(3) Survey area

The survey area is shown in the following figure 6.

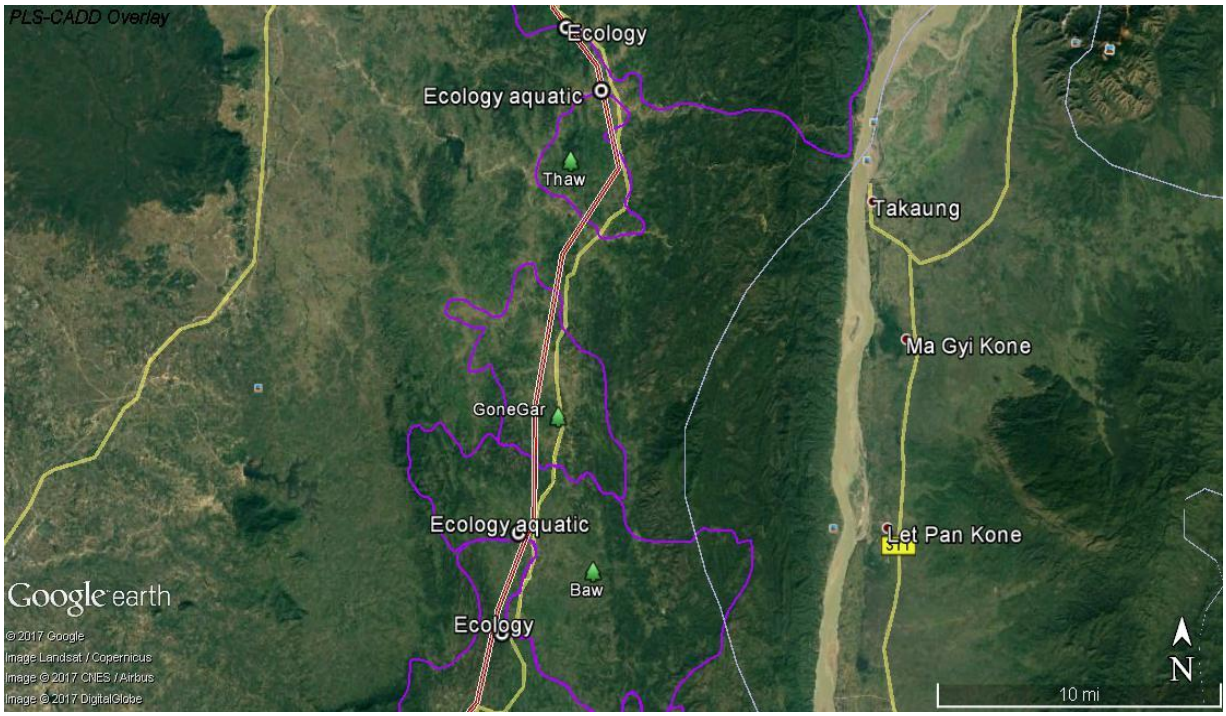
Map 1



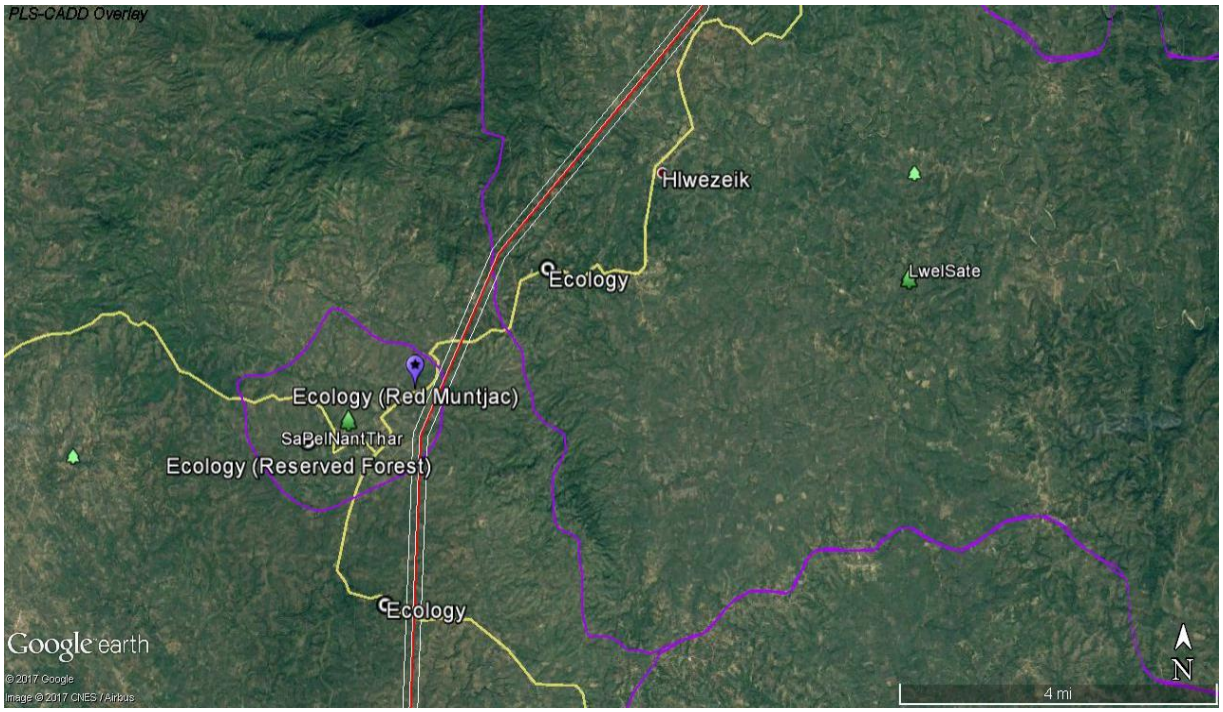
Map 2



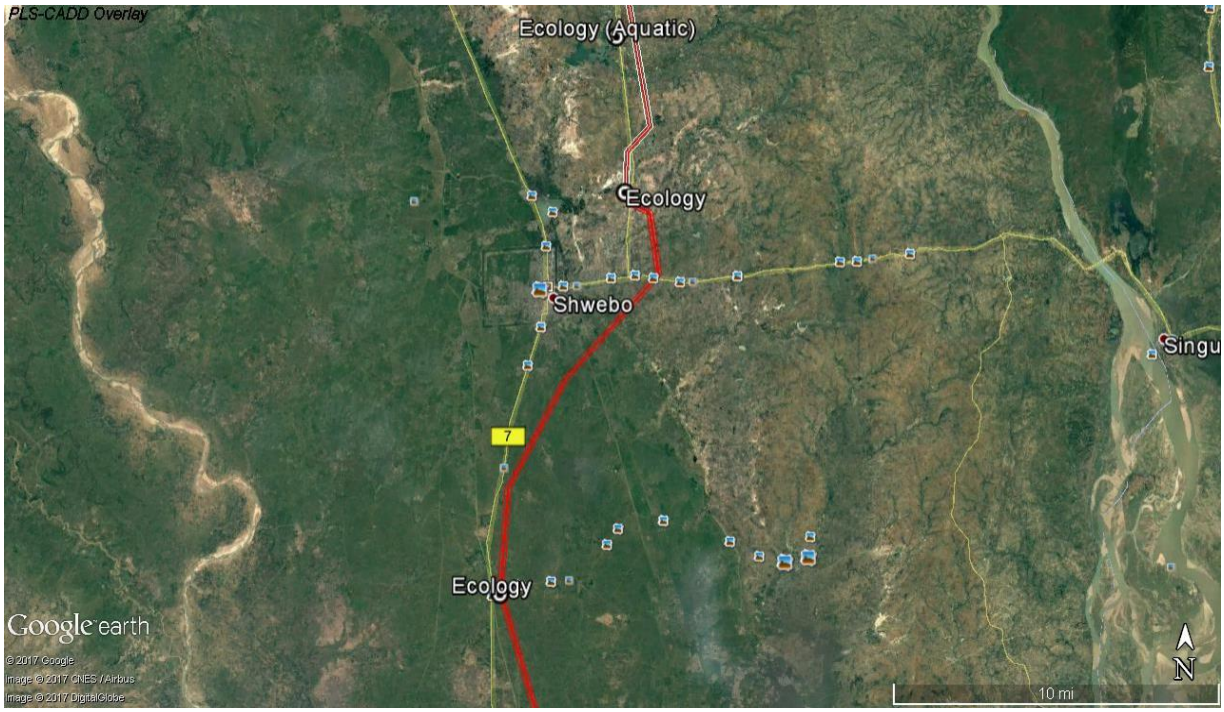
Map 3


PLS-CADD Overlay
Ecology
Ecology aquatic
Thaw
Takaung
Ma Gyi Kone
GoneGar
Ecology aquatic
Let Pan Kone
Baw
Ecology
Google earth
© 2017 Google
Image Landsat / Copernicus
Image © 2017 CNES / Airbus
Image © 2017 DigitalGlobe
N
10 mi

Map 4


PLS-CADD Overlay
Hlwezeik
Ecology
LwelSate
Ecology (Red Muntjac)
SaBelNantThar
Ecology (Reserved Forest)
Ecology
Google earth
© 2017 Google
Image © 2017 CNES / Airbus
N
4 mi

Map 5



Map 6

Fig 6: Location of Survey area

(4) Survey Result

There were 178 plant species identified in the survey area. The identified species were classified into 8 groups; they are tree, small tree, shrub, herb, creeper, climber, bamboo and grass. List of identified plant species in the survey area was presented in table 2.

Table 2: List of plant species recorded along the transmission line

No.	Family Name	Scientific Name	Common Name	Habitat	Distribution	IUCN
1	Arecaceae	*Arenga nana*	Yone	ST	Sagaing	NE
2	Asteraceae	*Chromolaena odorata*	Bizat	S	Wide	NE
3	Anacardiaceae	*Magifera sylvatica*	Taw-thayet	T	Wide	NE
4	Anacardiaceae	*Spondias pinnata*	Gwe	T	Reported from Myanmar	NE
5	Apocynaceae	*Holarrhena pubescens*	Lettok-gyi	ST	Wide	LC
6	Bignoniaceae	*Oroxylum indica*	Kyaung-sha	T	Wide	NE
7	Bignoniaceae	*Heterophragma adenophylla*	Phet-than	T	Wide	NE
8	Verbenaceae	*Premna pyramindata*	Kyun-bo	T	Kachin, Mon, Sagaing, Taninthayi,Yangon	NE
9	Verbenaceae	*Gmelina arborea*	Yemane	T	Bago, Kachin, Mandalay, Shan, Yangon	NE
10	Verbenaceae	*Vitex pubescens*	Kyetyo	T	Wide	NE
11	Verbenaceae	*Vitex limonifolia*	Kyungauk-nwe	T	Bago, Mandalay, Sagaing, Taninthayi	NE
12	Vitaceae	*Cayratia trifolia*	Man-thone-gwa	Cl/Cr	Bago, Mandalay, Yangon	LC
13	Euphorbiaceae	*Euphorbia neriifolia*	Ta-zaung	ST	Cultivated	NE
14	Bignonniaceae	*Markhamia stipulata*	Ma-hlwa	T	Wide	NE
15	Bombacaceae	*Bombax ceiba*	Letpan	T	Wide	NE
16	Burseraceae	*Garuga pinnata*	Chit-yok	T	Bago, Mandalay, Rakhine	NE
17	Burseraceae	*Protium serratum*	Thadi	T	Bago, Mandalay, Sagaing, Yangon	NE
18	Caesalpiniaceae	*Tamarindus indica*	Magyi	T	Cultiveted	NE
19	Caesalpiniaceae	*Cassia fistula*	Ngu	T	Wide	NE
20	Caesalpiniaceae	*Senna siamea*	Mezali	T	Reported from Myanmar	NE
21	Combretaceae	*Terminalia crenulata*	Htauk-kyant	T	Bago, Mandalay, Rakhine, Sagaing, Yangon	NE
22	Combretaceae	*Terminalia chebula*	Phan-kha	T	Reported from Myanmar	NE
23	Euphorbiaceae	*Croton roxburghianus*	Thetyin-gyi	ST	Wide	NE
24	Combretaceae	*Terminalia bellerica*	Thit-seint	T	Bago, Magway, Mandalay	NE
25	Dipterocarpaceae	*Dipterocarpus tuberculatus*	In	T	Wide	LR/LC
26	Dipterocarpaceae	*Shorea siamensis*	Ingyin	T	Wide	LR/LC
27	Dipterocarpaceae	*Shorea obtusa*	Thit-ya	T	Bago, Kayah, Kayin, Mandalay, Taninthayi, Yangon	LR/LC
28	Euphorbiaceae	*Emblica officinalis*	Zi-phyu	T	Wide	NE

29	Euphorbiaceae	*Aporusa roxburghii*	Ye-mein	ST	Wide	NE
30	Euphorbiaceae	*Baccaurea sapida*	Kanaso	T	Ayeyarwady, Bago, Chin, Kachin, Mandalay	NE
31	Euphorbiaceae	*Macaranga denticulata*	Phet-wun	ST	Ayeyarwady, Bago, Kachin, Mandalay, Mon, Sagaing, Taninthayi, Yangon	NE
32	Fabaceae	*Mucuna pruriens*	Khwele-ya	Cl	Bago, Chin, Kayin, Kayin, Mandalay, Mandalay, Sagaing, Sagaing, Shan, Yangon	NE
33	Fabaceae	*Dalbergia oliveri*	Tamalan	T	Bago, Mandalay	EN
34	Fabaceae	*Tadehagi triquetrum*	Lauk-thay	S	Chin, Kachin, Kayin, Mandalay, Sagaing, Shan, Yangon	LC
35	Fabaceae	*Millettia pinnata*	Thinwin-phyu	ST	Wide	NE
36	Fabaceae	*Alysicarpus vaginalis*	Than-ma-naing-kyauk-ma-naing	S	Bago, Mandalay, Mon, Sagaing, Shan, Yangon	NE
37	Myrtaceae	*Syzygium fruticosum*	Taung-thabye	ST	Wide	NE
38	Lechythidaceae	*Careya arborea*	Bambwe	T	Wide	NE
39	Lythraceae	*Duabanga grandiflora*	Ma-u-lettan	H	Kachin, Sagaing	NE
40	Lythraceae	*Duabanga grandiflora*	Myauk-ngo	T	Wide	NE
41	Lythraceae	*Legerstoremia villosa*	Zaungbale	T	Bago, Mandalay, Shan, Yangon	NE
42	Lythraceae	*Lagerstroemia speciosa*	Pyinma	T	Reported from Myanmar	NE
43	Malvaceae	*Abelmoschus ficulneus*	Taw-yonbade	S	Reported from Myanmar	NE
44	Mimosaceae	*Acacia rugata*	Subok-nwe	S	Reported from Myanmar	NE
45	Mimosaceae	*Leucaena leucocephala*	Bawsagaing	T	Mandalay, Sagaing, Yangon	NE
46	Mimosaceae	*Xylia xylocarpa*	Pyin-ka-do	T	Wide	NE
47	Mimosaceae	*Albizia lebbek*	Kokko	T	Reported from Myanmar	NE
48	Mimosaceae	*Albizia lucidior*	Thitmagyi	T	Mandalay, Sagaing	NE
49	Mimosaceae	*Acacia pruinescens*	Kinmum-gyin	Cl/Cr	Kachin, Mandalay, Sagaing	NE
50	Mimosaceae	*Albizia procera*	Sit	T	Reported from Myanmar	NE
51	Mimosaceae	*Albizia chinensis*	Bonmeza	T	Wide	NE
52	Mimosaceae	*Mimosa pudica*	Htikayon	H	Wide	NE
53	Moraceae	*Ficus glomerata*	Thapan	T	Bago, Kachin, Mandalay, Yangon	NE
54	Moraceae	*Ficus obtusifolia*	Nyaung-gyat	T	Wide	NE
55	Poaceae	*Cephalostachyum pergracile*	Tin-wa	B	Bago, Chin, Kachin, Kayin, Magway, Mandalay, Mon, Shan	NE
56	Poaceae	*Dendrocalamus brandisii*	Wa-bo	B	Reported from Myanmar	NE
57	Poaceae	*Cynodon dactylon*	Mye-sa-myet	G	Wide	NE
58	Moraceae	*Streblus asper*	Okhne	ST	Bago, Sagaing, Taninthayi	NE

59	Verbenaceae	*Tectona grandis*	Kyun	T	Wide	NE
60	Sterculiaceae	*Eriolaena candollei*	Ta-yaw	T	Wide	NE
61	Sterculiaceae	*Sterculia angustifolia*	Shaw	T	Wide	NE
62	Rhamnaceae	*Ziziphus jujuba*	Zi	T	Cultivated	NE
63	Rubiaceae	*Adina cordifolia*	Hnaw	T	Bago, Mandalay, Yangon	NE
64	Euphorbiaceae	*Bridelia ovata*	Seik-che	ST	Bago, Chin, Kachin, Magway, Mandalay, Sagaing, Taninthayi	NE
65	Meliaceae	*Chukrasia velutina*	Yinma	T	Mandalay, Shan, Yangon	NE
66	Myrtaceae	*Eugenia praetermissa*	Thabye	T	Ayeyarwady, Sagaing, Taninthayi	NE
67	Musaceae	*Musa laterita*	Taw-nget-pyaw	H	Bago, Sagaing, Mandalay, Shan	NE
68	Caesalpiniceae	*Cassia occidentalis*	Dangwe	S	Wide	NE
69	Mimosaceae	*Acacia nilotica*	Subyu	ST	Mandalay, Magway	NE
70	Capparaceae	*Gynandropsis gyandra*	Hingala	H	Wide	NE
71	Myrtaceae	*Eucalyptus camaldulensis*	U-ca_lit	T	Cultivated	NE
72	Poaceae	*Bambusa tulda*	Thaik-wa	B	Bago, Chin, Kachin, Mandalay, Shan, Taninthayi	NE
73	Asclepiadaceae	*Dregea volubilis*	Gwedauk-nwe	Cl/Cr	Wide	NE
74	Euphorbiaceae	*Phyllanthus urinaria*	Mye-ziphyu	H	Wide	NE
75	Tiliaceae	*Microcos paniculata*	Mya-yar	ST	Ayeyarwady, Bago, Yangon, Mandalay,Mon, Taninthayi	NE
76	Annonaceae	*Annona squamosa*	Awzar	ST	Cultivated	NE
77	Lamiaceae	*Leucas cephalotes*	Pin-gu-hteik-peik	S	Ayewarwady, Bago, Chin, Kayah, Mandalay, Sagaing, Shan, Taninthayi, Yangon	NE
78	Araceae	*Colocasia esculenta*	Pein	H	Cultivated	LC
79	Caesalpiniaceae	*Bauhinia monandra*	Swedaw	ST	Cultivated	NE
80	Rutaceae	*Murraya koenigii*	Pyindaw-thein	ST	Cultivated	NE
81	Apocynaceae	*Tabernaemontana divaricata*	Taw-Zalat	S	Cultivated	NE
82	Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Thayet	T	Wide	NE
83	Rutaceae	*Citrus aurantiifolia*	Shauk	S	Cultivated	NE
84	Arecaceae	*Cocas nucifera*	Ohn	T	Cultivated	NE
85	Fabaceae	*Pterocarpus macrocarpus*	Padauk	T	Bago, Mandalay, Sagaing, Taninthayi	NE
86	Meliaceae	*Azadirachta indica*	Tama	T	Wide	NE
87	Apiaceae	*Centella asiatica*	Myin-hkwa	H	Wide	LC
88	Caesalpinaceae	*Delonix rigia*	Sein-ban-gyi	T	Cultivated	NE
89	Ebenaceae	*Diospyros burmanica*	Te	T	Bago, Mandalay	NE
90	Hypericaceae	*Mesua ferrea*	Gangaw	T	Cultivated	NE

91	Arecaceae	*Areca catechu*	Kunthi-pin	ST	Cultivated	NE
92	Myrtaceae	*Psidium guajava*	Malaka	ST	Cultivated	NE
93	Musaceae	*Musa sapientum*	Nget-pyaw	H	Cultivated	NE
94	Euphorbiaceae	*Jatropha pungens*	Kyetsu	S	Magway, Mandalay	NE
95	Melastomataceae	*Memecylon plebejum*	Tazin	ST	Bago, Kachin, Kayin, Mandalay, Mon, Taninthayi	NE
96	Apocyanaceae	*Vallarisn solanacea*	Nabu-nwe	Cl/Cr	Bago, Kachin, Mandalay, Yangon	NE
97	Dilleniaceae	*Dillenia indica*	Thabyu	T	Wide	NE
98	Lecythidaceae	*Barringtonia acutangula*	Kyi	T	Wide	NE
99	Juglandaceae	*Engelhardtia spicata*	Pan-swelwe	T	Wide	LR/LC
100	Euphorbiaceae	*Coccoceras plicatum*	Yaungban	T	Wide	NE
101	Urticaceae	*Oreocnide frutescens*	Obok	ST	Bago, Mon, Taninthayi	NE
102	Araceae	*Amorphophallus paeoniifolius*	Wa-u-bin	H	Ayeyarwady, Bago, Kayah, Kayin, Mandalay, Mon, Rakhine, Taninthayi, Yangon	LC
103	Asteraceae	*Ageratum conzyoides*	Kadu-hpo	S	Mandalay, Shan, Ysngon	NE
104	Poaceae	*Arundo donax*	Kyu	G	Reported from Myanmar	LC
105	Euphorbiaceae	*Bischofia javanica*	Yepadon	T	Kachin, Mandalay, Shan	NE
106	Marantaceae	*Schumannianthus dichotomus*	Thin	H	Bago, Taninthayi, Ayeyarwady, Kachin, Shan, Yangon	NE
107	Mimosaceae	*Acacia pennata*	Suyit	Cl/Cr	Reported from Myanmar	LC
108	Mimosaceae	*Albizia lucidior*	Thanthat	ST	Bago, Mandalay	NE
109	Euphorbiaceae	*Aporusa wallichii*	Kadauk	T	Wide	NE
110	Moraceae	*Artocarpus heterophyllus*	Peinne	T	Cultivated	NE
111	Verbenaceae	*Duranta repens*	Bo-kadaw-myet-hkon	S	Cultivated	NE
112	Verbenaceae	*Clerodendrum nutans*	Ngayan-padu	S	Reported from Myanmar	NE
113	Arecaceae	*Caryota mitis*	Minbaw	T	Ayeyarwady, Bago, Kayah, Mon, Rskhine, Shan, Taninthayi, Yangon	NE
114	Leeaceae	*Leea crispa*	Kya-pettein	S	Reported from Myanmar	NE
115	Fabaceae	*Crotalaria sericea*	Taw-pike-san	S	Wide	LC
116	Smilacaceae	*Smilax griffithii*	Kat-cho	Cl/Cr	Chin, Kachin, Magway, Mandalay, Sagaing, Shan	NE
117	Fabaceae	*Millettia pendula*	Thin-win	T	Wide	NE
118	Rubiaceae	*Mitragyna diversifolia*	Binga	T	Reported from Myanmar	NE
119	Crypteroniaceae	*Crypteronia pubescens*	Ananbo	T	Wide	NE
120	Moraceae	*Antiaris toxicaria*	Hmya-seik	T	Bago, Chin, Mandalay, Mon, Sagaing	NE

121	Dipterocarpaceae	*Dipterocarpus obtusifolius*	Inbo	T	Bago, Kayin, Mon, Taninthayi, Yangon	LR/LC
122	Moraceae	*Ficus hispida*	Ka-aung	ST	Bago, Mandalay, Taninthayi, Yangon	NE
123	Fabaceae	*Erythrina arborescens*	Kathit	T	Kachin, Sagaing	NE
124	Theaceae	*Schima khasiana*	Laukya	T	Kachin, Sagaing, Shan	NE
125	Anacardiaceae	*Buchanania latifolia*	Lunbo	T	Mandalay, Sagaing, Shan, Yangon	NE
126	Caesalpiniaceae	*Cassia grandis*	Nguzat	T	Cultivated	NE
127	Anacardiaceae	*Lannea coromandelica*	Nabe	T	Bago, Kayin, Mandalay, Rakhine, Shan, Taninthayi, Yangon	NE
128	Meliaceae	*Melia birmanica*	Pan-tama	T	Mon, Sagaing, Taninthayi	NE
129	Rutaceae	*Aegle marmelos*	Okshit	T	Bago, Chin, Kachin, Kayin, Magway, Sagaing, Shan, Taninthayi, Yangon	NE
130	Moraceae	*Ficus elastica*	Nyaung-kyetpaung	T	Bago, Mandalay	NE
131	Lauraceae	*Litsea glutinosa*	Ondon	T	Wide	NE
132	Theaceae	*Anneslea fragrans*	Pan-ma	T	Bago, Chin, Kachin, Mandalay, Shan	NE
133	Capparaceae	*Boscia albitrunca*	Thamon	ST	Magway, Mandalay, Sagaing	NE
134	Asclepiadaceae	*Leptadenia reticulata*	Gon-cho	S/Cl	Magway, Mandalay, Sagaing	NE
135	Asclepiadaceae	*Calotropis procera*	Mayo	S	Magway, Mandalay, Sagaing, Shan	NE
136	Ulmaceae	*Holoptelea integrifolia*	Pyauk-seik	T	Wide	NE
137	Stemonaceae	*Stemona tuberosa*	Simi-tauk	H	Bago	NE
138	Arecaceae	*Corypha umbraculifera*	Pay-bin	T	Cultivated	DD
139	Poaceae	*Mnesithea striata*	Kaing	G	Reported from Myanmar	NE
140	Amaranthaceae	*Achyranthes aspera*	Kyet-mauk	H	Magway, Yangon	NE
141	Rutaceae	*Hesperethusa crenulata*	Thanakha	ST	Bago, Magway, Mandalay, Sagaing	NE
142	Mimosaceae	*Acacia instisa*	Suboke	Cl/Cr	Wide	NE
143	Lamiaceae	*Anisomeles candicans*	Taw-hnan	H	Bago, Magway, Mandalay	NE
144	Caesalpiniaceae	*Peltophorum pterocarpum*	Thinbaw-mezali	T	Cultivated	NE
145	Annonaceae	*Miliusa velutina*	Thabut-gyi	T	Mandalay, Bago, Yangon	NE
146	Moringaceae	*Moringa oleifera*	Dan-da-lun	T	Cultivated	NE
147	Poaceae	*Bambusa polymorpha*	Kyathaung-wa	B	Bago, Chin, Kachin, Mandalay, Mon, Shan	NE
148	Poaceae	*Dendroca lamus membranaceus*	Wa-phyu	B	Bago, Kachin, Kayin, Mon, Shan, Taninthayi	LC
149	Cucurbitaceae	*Citrullus colocynthis*	Kyi-ah	Cl/Cr	Wide	NE
150	Bromeliaceae	*Ananas comosus*	Nanat	Herb	Cultivated	NE
151	Convolvulaceae	*Operculina turpethum*	Kyahin-bin	Cl/Cr	Wide	NE

152	Euphorbiaceae	*Acalypha indica*	Kyaung-se-pin	Shrub	Mandalay, Taninthayi, Yangon	NE
153	Rutaceae	*Limonia acidissima*	Thi	Tree	Magway, Mandalay	NE
154	Arecaceae	*Borassus flabellifer*	Htan	Tree	Bago, Mandalay, Sagaing, Taninthayi	EN
155	Euphorbiaceae	*Fluegga virosa*	Chin ya	Small teee	Wide	NE
156	Boraginaceae	*Heliotropium indium*	Sin-hna-maung	Herb	Yangon	NE
157	Asteraceae	*Tridax procumbens*	Hmwezok-ne-gya	Herb	Reported from Myanmar	NE
158	Solanaceae	*Solanum indicum*	Khayan-kazaw	Shrub	Bago, Mandalay, Shan, Yangon	NE
159	Steruliaceae	*Scaphium scaphigerum*	Mohbin	Tree	Mon, Taninthayi	NE
160	Commelinaceae	*Murdannia crocea*	Wet-kyut	Herb	Taninthayi, Yangon	NE
161	Euphorbiaceae	*Phyllanthus urinaria*	Mye-ziphyu	Herb	Wide	NE
162	Poaceae	*Imperata cylindrica*	Thekke	Grass	Bago, Chin, Kachin, Kayah, Kayin, Mandalay, Rakhine	NE
163	Moraceae	*Ficus religiosa*	Bawdi-nyaung	Tree	Cultivated	NE
164	Mimosaceae	*Acacia auriculiformis*	Malaysia-padauk	Small Tree	Cultivated	LC
165	Pontederiaceae	*Monochoria vaginalis*	Beda	Aquatic	Taninthayi, Yangon	LC
166	Costaceae	*Costus specious*	Phalan taung hmwe	H	Yangon, Sagaing, Mandalay, Bago, Shan, Kachin	NL
167	Fabaceae	*Butea frondosa*	Pauk	T	Reported from Myanmar	NL
168	Poaceae	*Thysanolaena maxima*	Tabyetsi	G	Bago, Mandalay, Shan, Yangon	NL
169	Caesalpiniaceae	*Bauhinia racemosa*	Palan	ST	Wide	NE
170	Combretaceae	*Terminalia catappa*	Banda	T	Cultivated	NE
171	Mimosaceae	*Albizia gamblei*	Thinbaw-magyi	T	Cultivated	NE
172	Euphorbiaceae	*Jatropha pungens*	Kyetsu	S	Magway, Mandalay	NE
173	Apocynaceae	*Catharanthus roseus*	Thinbaw-ma-hnyo-pan	S	Cultivated	NE
174	Mimosaceae	*Acacia catechu*	Sha	T	Mandalay, Magway	NE
175	Mimosaceae	*Acacia inopinata*	Sha-hta-naung	T	Mandalay, Shan	NE
176	Mimosaceae	*Prosopis juliflora*	Gandasein	T	Cultivated	NE
177	Solanaceae	*Physalis minima*	Bauk-pin	H	Bago, Taninthayi, Yangon	NE
178	Lamiaceae	*Leucas aspera*	Taw-pin-sein	S	Bago, Mandalay, Shan, Yangon	NE

NE = Not Evaluated **NL =**

LC = Least Concerned **DD =** **En =**

Fauna

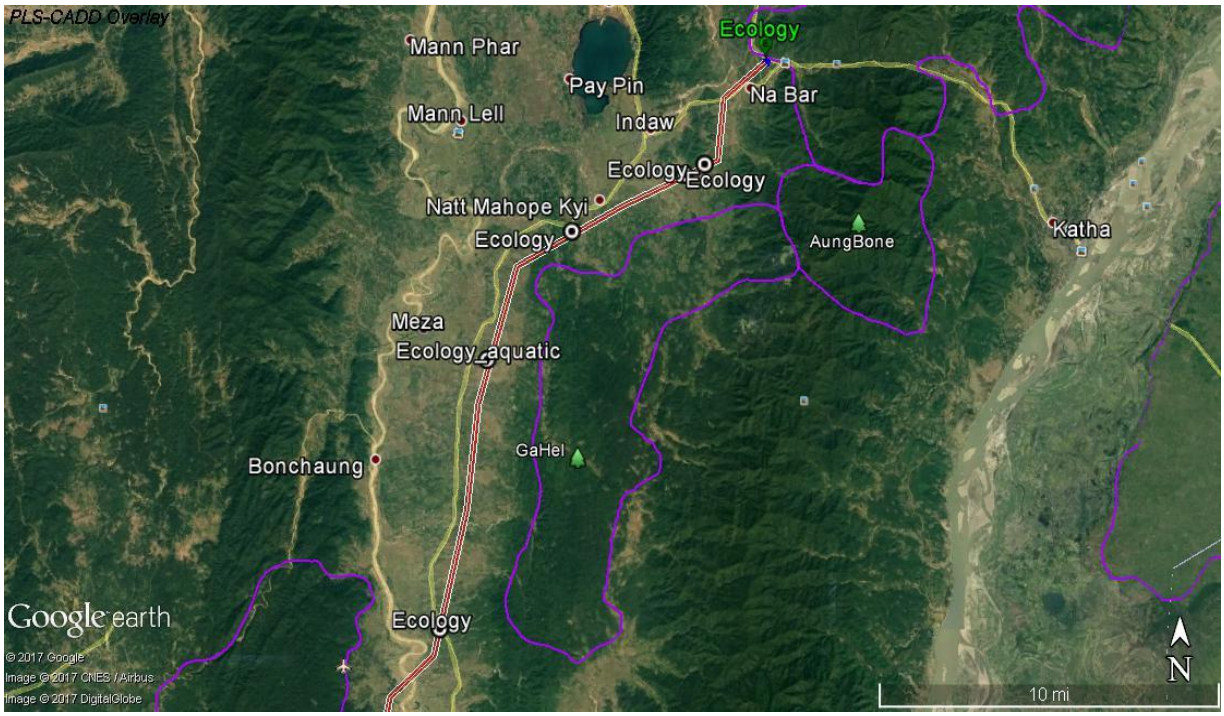
(1) Habitat

The wildlife groups of the study area consist of 5 groups of animals: mammals, birds, Insects, Herpet and Fish. The richness of the wildlife species of the Transmission line project package (2) have less to do with conservation efforts. Fauna species are found in a wide range of habitats, including Indaing Forest, Dry Upper mix deciduous forests and Upper mix deciduous forest, Evergreen Forest. However, human population and development pressures are increasing and consequently the wildlife population may decline throughout the area. Habitat Map of Transmission Line Package (2) was already shown in Figure (3) and Sceneries of the Survey Area are shown in Figure (5).

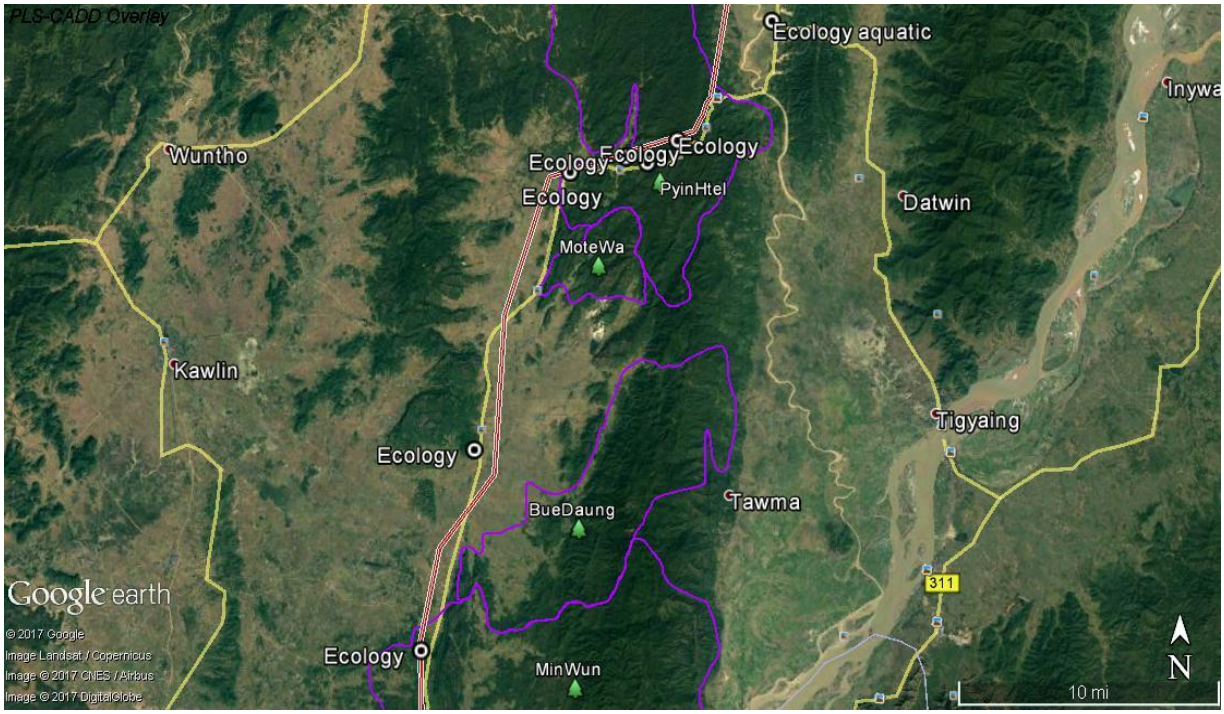
(2) Survey Area

The survey area is shown in figure 7.

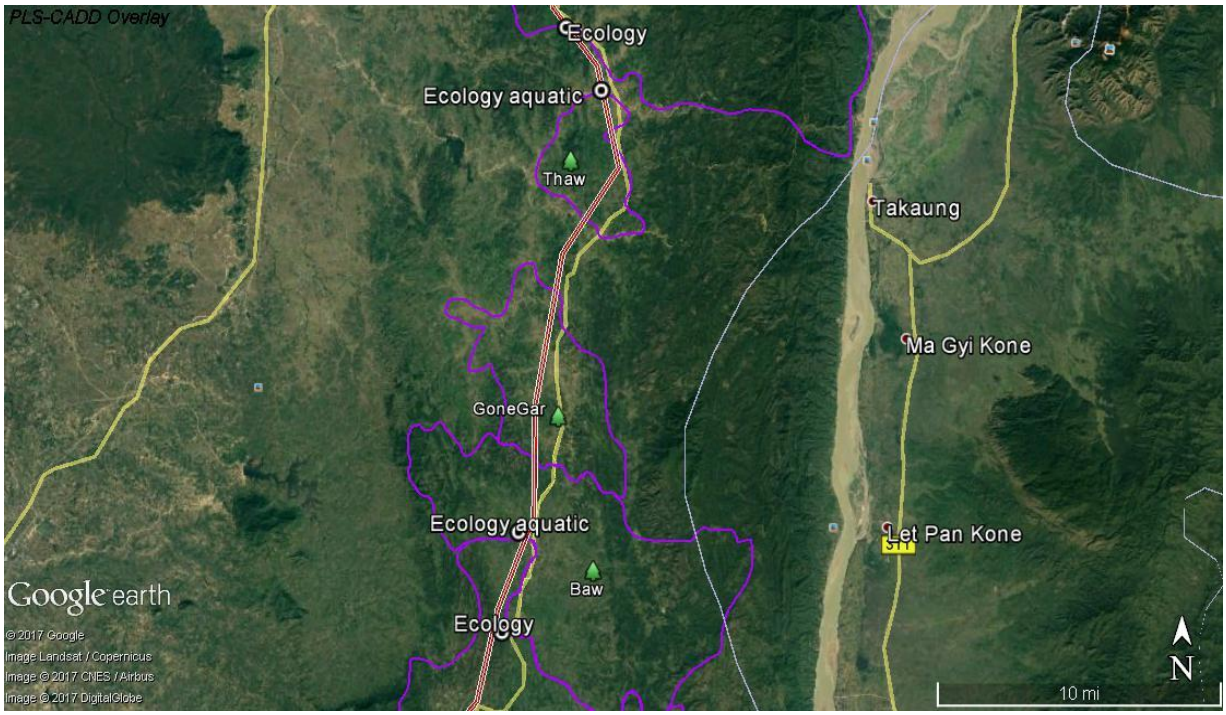
Map 1



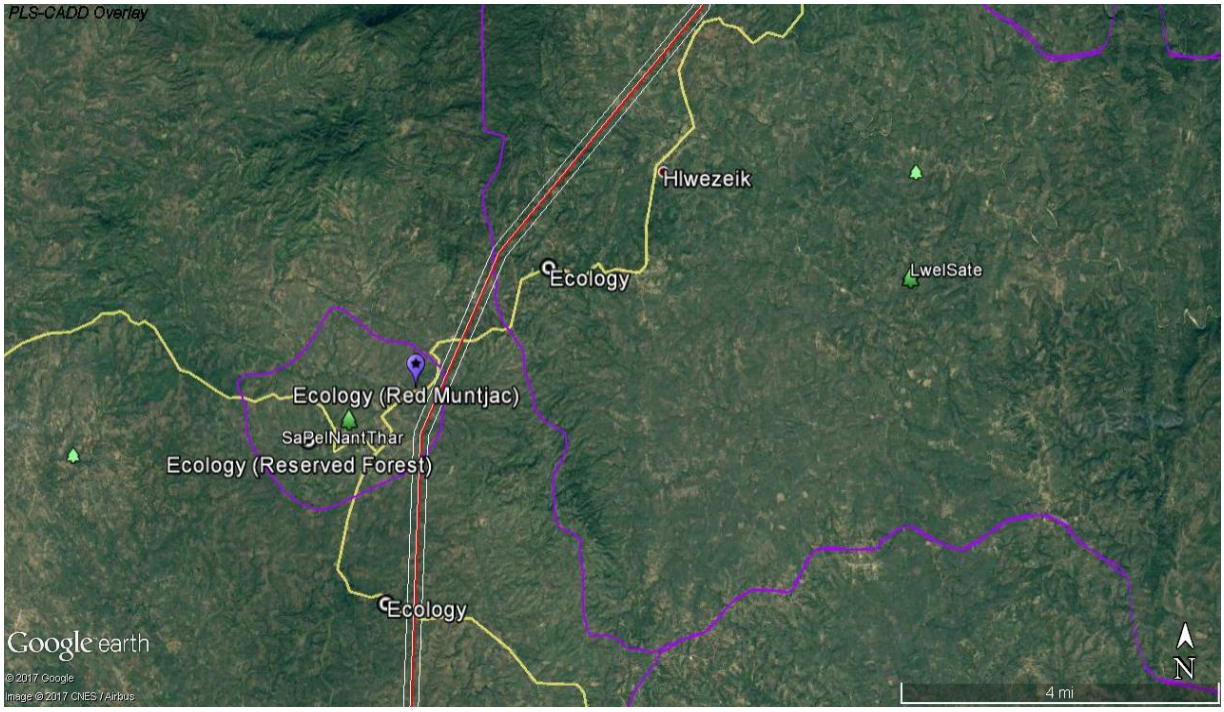
Map 2


PLS-CADD Overlay
Ecology aquatic
Inywa
Wuntho
Ecology
Ecology
Ecology
Ecology
PyinHtel
Datwin
MoteWa
Kawlin
Tigyaing
Ecology
Tawma
BueDaung
311
Google earth
© 2017 Google
Image Landsat / Copernicus
Image © 2017 CNES / Airbus
Image © 2017 DigitalGlobe
Ecology
MinWun
N
10 mi

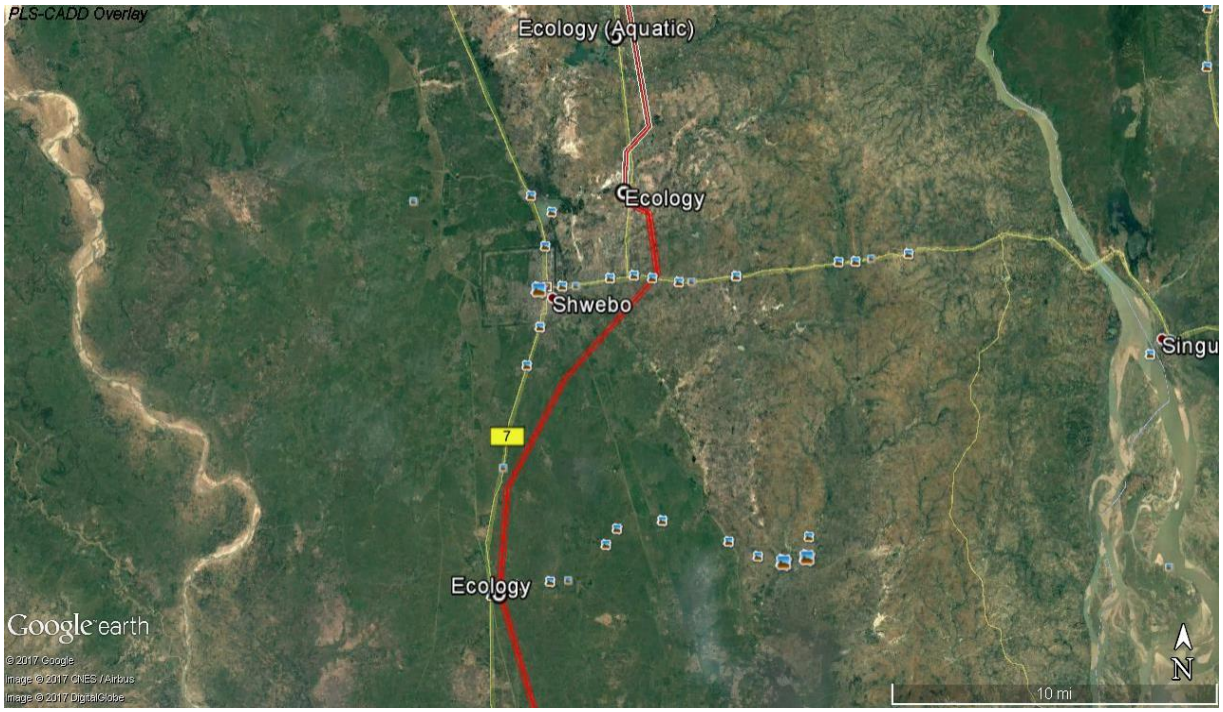
Map 3


PLS-CADD Overlay
Ecology
Ecology aquatic
Thaw
Takaung
Ma Gyi Kone
GoneGar
Ecology aquatic
Let Pan Kone
311
Baw
Google earth
Ecology
© 2017 Google
Image Landsat / Copernicus
Image © 2017 CNES / Airbus
Image © 2017 DigitalGlobe
N
10 mi

Map 4


PLS-CADD Overlay
Hlwezeik
Ecology
LwelSate
Ecology (Red Muntjac)
SaBelNantThar
Ecology (Reserved Forest)
Ecology
Google earth
© 2017 Google
Image © 2017 CNES / Airbus
4 mi
N

Map 5


PLS-CADD Overlay
Ecology (Aquatic)
Ecology
Shwebo
Singu
7
Ecology
Google earth
© 2017 Google
Image © 2017 CNES / Airbus
Image © 2017 DigitalGlobe
10 mi
N

Map 6

Fig 7: Location of survey area

(3) Survey Result

During the survey period, 11 species of Mammals, 14 species of Reptiles, 7 species of Amphibian, 68 species of Birds, 56 species of Butterflies and 28 species of Fish are recorded along the proposed transmission line Project area. In this survey area, one bird species was recorded as threatened species from the survey area according to the IUCN Global Threatened Status (2017). Myanmar have 8 endemic bird species and three endemic bird species are observed from the survey, these are White-throated Babbler, Burmese Bushlark and Burmese-Collared Dove. Butterflies species was found abundantly within the survey period. Mammal species was found Near Sabal Nanthar Reserve Forest in Kabalu District in Myanmar. Other were observed by interviewing from local villager who live within the project area. Reptile and Amphibian were found sighting of (lizard, Skink and Frog). Butterfly lizard and Water Monitor Lizard are interviewed information from Local Villager of Ohm Taw Substation area. Fish Species were interview information from Local villager within the project area.

(i) Mammal

Along the Transmission line Package (2) Area, a total of 11 kinds of Mammal Species belonging to 10 genera, and 8 families were recorded by interview survey during the survey period. From the survey area, no threatened species were not recorded according to IUCN Global Threatened Status" (2017). And then

there is no endemic species in Myanmar. Red Muntjac (female) species was found near Sabal Nanthar Reserve Forest, Kanbalu Township and directly observed in the study area during the survey period.

All mammal species were recorded by interviewed information from local people. Between Sagging and Shwe Bo region, local people collect rat species at night to sell in the Local Market (500 kyats per one). According to the interview information, one person can be collected 20 or 30 number of rat per day. Rat species is very common in Sagging Region.

The number of individuals was not counted but the species were sorted into three categories "Common Species", "Abundant Species" and "Rare Species".

Common Species: were those which could be found throughout the whole survey areas.

Abundant species: Species with high numbers of individuals but which were only found in some places categories as "Abundant Species".

Rare Species: It means only few individuals were observed. This area hardly ever found Red Muntjac in this survey area.

Table 3: Mammal Species list of Tramission Line Project Package 2

No.	Family Name	Scientific Name	Common Name	IUCN/ Status	Observation/ Status	Abundant	Common	Rare
1	Viverridae	*Viverricula indica*	Small Indian Civet	LC	Interviewed		×	
2	Viverridae	*Paradoxurus hermaphroditus*	Common Palm Civet	LC	Interviewed		×	
3	Herpestidae	*Herpestes javanicus*	Small Asian Mongoose	NE	Interviewed	×		
4	Felidae	*Prionailurus bengalensis*	Leopard Cat	LC	Interviewed		×	
5	Suidae	*Sus scrofa*	Eurasian Wild Pig	LC	Interviewed		×	
6	Cervidae	*Muntiacus muntjak*	Red Muntjac	LC	Sighting			×
7	Sciuridae	*Callosciurus erythraeus*	Pallas's squirrel	LC	Sighting	×		
8	Sciuridae	*Callosciurus finlaysonii*	Variable Squirrel	LC	Sighting	×		
9	Sciuridae	*Dremomys rufigenis*	Red Cheeked Squirrel	LC	Sighting		×	
10	Muridae	*Bandicota*	Greater	LC	Sighting(bod		×	

		indica	Bandicoot Rat		y part)			
11	leporidae	*Lepus peguensis*	Burmese Hare	LC	interviewed	×		

NE - Not Evaluated

LC - Least Concerned

Red Muntjac (*Muntiacus muntjak*)

Variable Squirrel (*Callosciurus finlaysonii*)

Figure 8: Photo of mammal species recorded along the survey area

Percentage of Mammal species in survey area

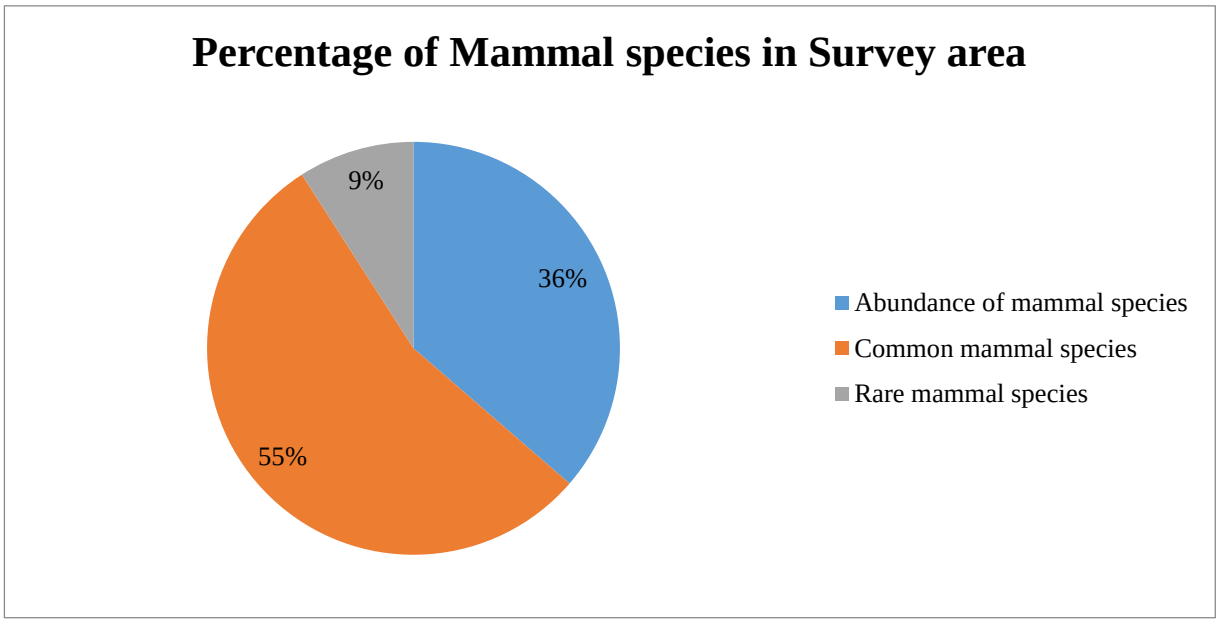


Fig 9: Percentage of mammal species composition

(ii) Reptiles

A total of 14 reptile species belonging to 12 genera and 7 families were recorded during the survey period. There was no threatened species have been recorded in the survey area according to the "IUCN Global

Threatened Status" (2017). There was no endemic species were not recorded from this area. Snake species are very common in this area. Varanidae, Scincidae and Pythonidae and Viperidae (recorded one species), Gekkonidae (Recorded two species), Agamidae (recorded four species) and Colubridae (recorded four species). The most commonly observed reptile species in this habitat are Russell's viper because this area was central dry zone. Other species was rare species (Rat tailed green rat snake) in this area.

The number of individuals was not counted but the species were sorted into three categories "Common Species", "Abundant Species" and "Rare Species".

Common Species: were those which could be found throughout the whole survey areas.

Abundant species: Species with high numbers of individuals but which were only found in some places categories as "Abundant Species".

Rare Species: It means only few individuals were observed. This area hardly ever found Red-tailed green rat snake in this survey area.

Table 4: List of Reptiles Species recorded along the transmission line

No.	Family Name	Scientifiic Name	Common Name	IUCN Status	Obersation Status	Abundant	Common	Rare
1	Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*	Common House Gecko	LC	Sighting	×		
2	Gekkonidae	*Gekko gecko*	Tokay Gecko	NE	Sighting		×	
3	Varanidae	*Varanus salvator*	Asian Water Monitor	LC	Interview		×	
4	Agamidae	*Leiolepis belliana*	Common Butterfly lizard	NE	Sighting	×		
5	Agamidae	*Calotes mystaceus*	Blue Forest Lizard	NE	Sighting	×		
6	Agamidae	*Eutropis multifasciata*	Common Sun Skink	NE	Sighting	×		
7	Scincidae	*Eutropis longicaudata*	Long-tailed Sun Skink	NE	Sighting	×		
8	Pythonidae	*Python molurus*	Indian Rock Python	LC	interviewed		×	
9	Colubridae	*Boiga cyanea*	Green Cat Snake	NE	interviewed		×	
10	Colubridae	*Gonyosoma oxycephalum*	Red-tailed green ratsnake	LC	interviewed			×
11	Colubridae	*Lycodon albofuscus*	Dusky Wolf Snake	LC	interviewed		×	

12	Viperidae	*Daboia russelii*	Russell's Viper	LC	interviewed		×	
13	Colubridae	*Dendrelaphis caudolineatus*	Striped Bronzeback	NE	interviewed		×	
14	Agamidae	*Calotes Versicolor*	Garden Fence Lizar	NE	Sighting		×	

NE - Not Evaluated

LC - Least concerned

Garden Fence Lizard(*Calotes versicolor*)

Blue Forest Lizard (*Calotes mystaceus*)

Tokay Gecko (*Gekko gecko*)

Common Butterfly lizard (*Calotes mystaceus*)

Fig 10: Reptile species recorded along the transmission line

Percentage of the reptile species recorded along the transmission line

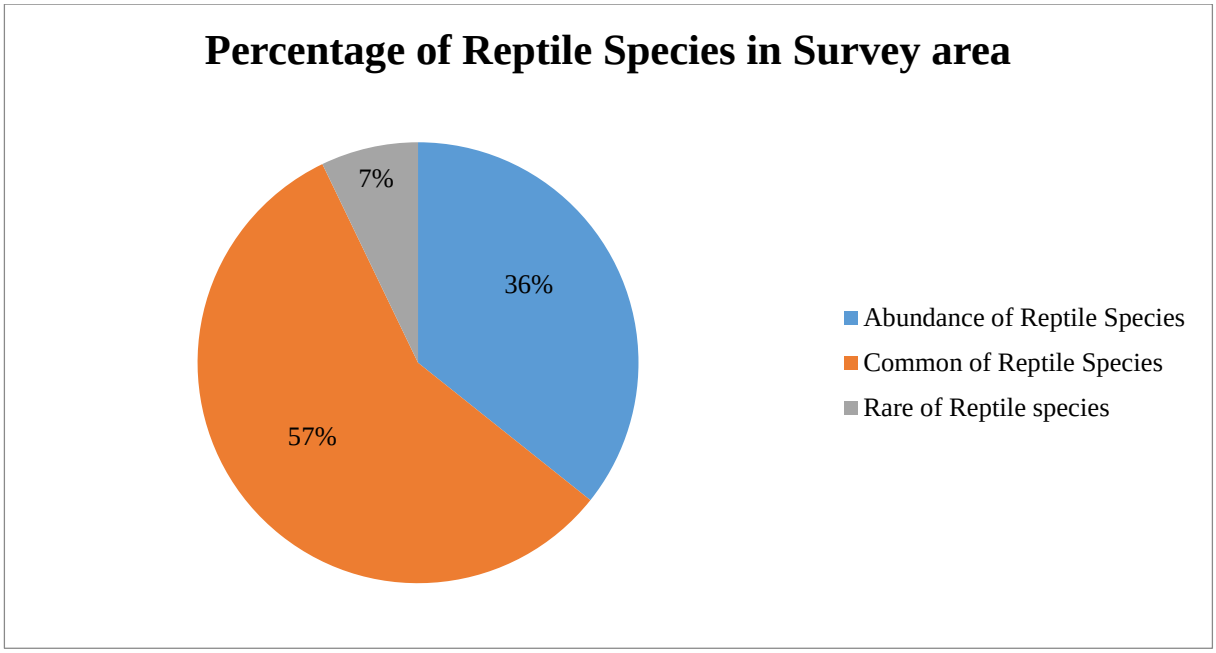


Fig 11: Percentage of the reptile species recorded along the transmission line

(iii) Amphibian

A total of 7 amphibian species belonging to 6 genera and 4 families were recorded during the survey period in this area. There was no threatened species have been recorded in the survey area according to the "IUCN Global Threatened Status (2017). There was no endemic species in this area. Dicroglossidae (recorded three species) and Microhylidae (recorded two species) and Bufonidae and Megophryidae (recorded one species). The most commonly observed family were Dicroglossidae, Megophryidae, Bufonidae and Microhylidae. The abundant species of frog in this area is Fejervarya limnocharis. Four common species of this area are (Black-spectacled Toad, Crab eating Frog, Spotted Litter Frog and Manthey's Chorus Frog). Kuhl's Fanged Frog (or) large headed Frog species was rare species in this area.

Amphibian species was found small pond in survey area, frog species were active in day time. At the time, we across the pond frog from bank jump to small pond.

The number of individuals was not counted but the species were sorted into three categories "Common Species", "Abundant Species" and "Rare Species".

Common Species: were those which could be found throughout the whole survey areas.

Abundant species: Species with high numbers of individuals but which were only found in some places

categories as "Abundant Species".

Rare Species: It means only few individuals were observed. This area hardly ever found Kuhl's Fanged Frog (or) large headed Frog in this survey area.

Table 5: List of Amphibian species recorded along the transmission line

No.	FamilyName	Scientifiic Name	Common Name	IUCN Status	Obersation Status	Abundant	Common	Rare
1	Microhylidae	*Kaloula pulchra*	Banded Bullfrog	LC	Sighting	×		
2	Microhylidae	*Microhyla mantheyi*	Manthey's Chorus Frog	LC	Sighting		×	
3	Dicroglossidae	*Fejervarya limnocharis*	Field Frog	LC	Sighting	×		
4	Bufonidae	*Duttaphrynus melanostisctus*	Black-pectacled Toad	LC	Sighting		×	
5	Dicroglossidae	*Limnonectes kuhlii*	Kuhl's Fanged Frog (or) Large headed Frog	LC	Sighting			×
6	Dicroglossidae	*Fejervarya cancrivora*	Crab eating Frog	LC	Sighting		×	
7	Megophryidae	*Leptobrachium hendricksoni*	Spotted Litter Frog	NE	Sighting		×	

NE - Not Evaluated

LC - Least concerned

***Leptobrachium hendricksoni* (Spotted Litter Frog)**

Field Frog (*Fejervarya limnocharis)*

Group of frog **Field Frog (*Fejervarya sp.*)**

Fig 12: Photo of amphibian species recorded along the transmission line

Percentage of the amphibian species recorded along the transmission line

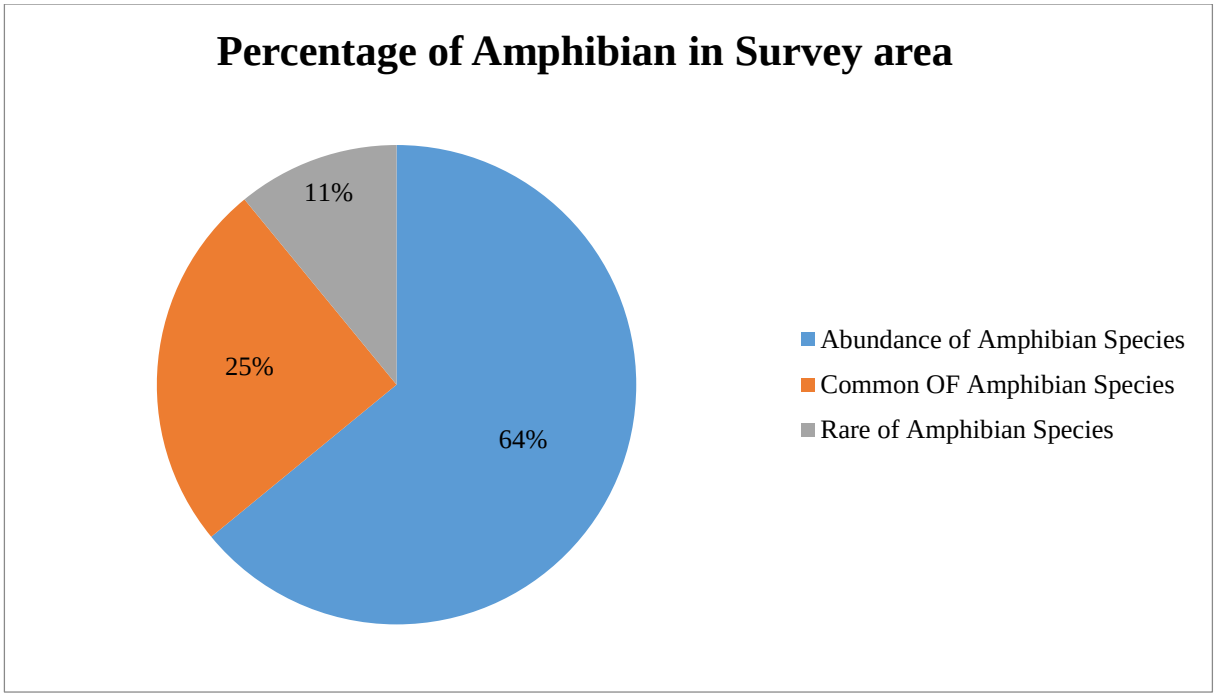


Fig 13: Percentage of the amphibian species recorded along the transmission line

(iv) Bird

In this survey, 57 genus 39 families of bird are recorded and the species were sorted into three categories "Common Species", "Abundant Species" and "Rare Species". 68 bird species were categorized as "Common Species" was 44 Species, 12 species as "Abundant species" and 12 Species were categorized as "Rare species". This transmission line across the Meza Mountain whose forest condition remain in good

condition so that bird species such as woodpecker, Rufous Treepie, Black Hooded Oriole, Collared Falconet and Rufous Treepie found abundantly in this area. This area have small pond and small Lake found not only Forest bird but also water bird.

Common Species: were those which could be found throughout the whole survey areas.

Abundant species: Species with high numbers of individuals but which were only found in some places categories as "Abundant Species".

Rare Species: It means only few individuals were observed. This area hardly ever found 12 Species in this survey area.

One "Near Threatened" species such as Asian Golden Weaver (*Ploceus hypoxanthus*) have been recorded in the survey area according to the "IUCN Global Threatened Status" (2017). Two Asian golden weaver (male and female) were observed at right of the Sagaing-Shwebo road way.

Myanmar have eight endemic bird species. Among them three endemic bird species such as White-throated Babbler (*Halcyon smyrnensis*), Burmese Bushlark (*Mirafra javanica*) and Burmese collared Dove (*Streptopelia xanthocycla*) were observed within this project area. These endemic species can be found in this area because this area is central dry zone area.

Table 6: List of bird species recorded along the transmission line

No.	Family	Scientific Name	Common Name	IUCN Status	Abundant	Common	Rare
1	Phasianidae	*Coturnix coromandelica*	Rain Quil	LC		×	
2	Phasianidae	*Gallus gallus*	Red Junglefowl	LC		×	
3	Anatidae	*Dendrocygna javanica*	Lesser Whistling Duck	LC	×		
4	Podicipedidae	*Tachybaptus ruficollis*	Little Grebe	LC		×	
5	Threskionithidae	*Pseudibis falcinellus*	Glossy Ibis	LC		×	
6	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax niger*	Little Cormorant	LC		×	
7	Ardeidae	*Ixobrychus sinesis*	Yellow Bittern	LC		×	
8	Ardeidae	*Gorsachius melanolophus*	Black-crowned Night Heron	LC		×	
9	Ardeidae	*Butorides striata*	Little Heron	LC			×
10	Ardeidae	*Ardeola bacchus*	Chinese Pond Heron	LC		×	
11	Falconidae	*Microhierax caerulescens*	Collared Falconet	LC			×

12	Accipitridae	*Spilornis cheela*	Crested Serpent Eagle	LC			×
13	Accipitridae	*Elanus caeruleus*	Black –shouldered Kite	LC		×	
14	Columbidae	*Columba livia*	Rock Pigeon	LC	×		
15	Columbidae	*Streptopelia xanthocycla*	Burmese–collared Dove	LC (endemic)		×	
16	Columbidae	*Streptopelia chinensis*	Spotted Dove	LC		×	
17	Columbidae	*Streptopelia tranquebarica*	Red Collared-Dove	LC		×	
18	Cuculidae	*Centropus sinensis*	Greater Coucal	LC		×	
19	Alcedinidae	*Halcyon smyrnensis*	White-throated Kingfisher	LC		×	
20	Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Common Kingfisher	LC			×
21	Coraciidae	*Coracias benghalensis*	Indian Roller	LC	×		
22	Meropidae	*Merops orientalis*	Little Green Bee Eater	LC	×		
23	Meropidae	*Merops leschenaulti*	Chestnut –headed Bee Eater	LC		×	
24	Upupidae	*Upupa epops*	Common Hoopoe	LC		×	
25	Ardeidae	*Ardea alba*	Great Egret	LC	×		
26	Ardeidae	*Bubulcus coromandus*	Eastern Cattle Egret	LC	×		
27	Ardeidae	*Egretta garzetta*	Little Egret	LC	×		
28	Ramphastidae	*Megalaima haemacephala*	Coppersmith Barbet	LC		×	
29	Ramphastidae	*Megalaima lineata*	Lineated Barbet	LC		×	
30	Ramphastidae	*Megalaina asiatica*	Blue-throated Barbet	LC		×	
31	Cuculidae	*Phaenicophaeus tristis*	Green-billed Malkoha	LC			×
32	Picidae	*Micropternus brachyurus*	Rofous Woodpecker	NE			×
33	Campephagidae	*Coracina macei*	Large Cuckooshrike	LC			×
34	Apodidae	*Cypsiurus balasiensis*	Asian Palm-Swift	LC		×	

35	Artamidae	*Artamus fuscus*	Ashy Wood Swallow	NE		×	
36	Dicruridae	*Dicrurus macrocercus*	Black Drongo	LC		×	
37	Corvidae	*Corvus splendens*	House Crow	LC		×	
38	Corvidae	*Corvus macrorhynchos*	Large-billed Crow	LC		×	
39	Laniidae	*Lanius schach*	Long-tailed Shrike	LC		×	
40	Laniidae	*Lanius collurioides*	Burmese Shrike	LC			×
41	Corvidae	*Dendrocitta vagabunda*	Rufous Treepie	LC		×	
42	Nectariniidae	*Aethopyga siparaja*	Crimson Sunbird	LC			×
43	Nectariniidae	*Chloropsis aurifrons*	Golden fronted Leadbird	LC		×	
44	Dicruridae	*Dicrurus macrocercus*	Black Drongo	LC		×	
45	Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Barn Swallow	LC		×	
46	Oriolidae	*Oriolus xanthornus*	Black-hooded Oriole	LC		×	
47	Muscicapidae	*Copsychus saularis*	Oriental Magpie-Robin	LC	×		
48	Passeridae	*Passer domesticus*	House Sparrow	LC	×		
49	Passeridae	*Passer montanus*	Eurasian Tree Sparrow	LC	×		
50	Estrildidae	*Lonchura punctulata*	Scaly breasted Munia	LC		×	
51	Ploceidae	*Ploceus philippinus*	Baya Weaver	LC		×	
52	Ploceidae	*Ploceus hypoxanthus*	Asian Golden Weaver	NT			×
53	Pycnonotidae	*Pyconotus cafer*	Red-Vented Bulbul	LC	×		
54	Pycnonotidae	*Pyconotus blanfordi*	Streak-eared Bulbul	LC			×
55	Pycnonotidae	*Pyconotus flaviventris*	Black-crested Bulbul	LC		×	
56	Leiotrichidae	*Chrysomma altirostre*	Yellow –eyed Babbler	LC		×	
57	Leiotrichidae	*Turdoides gularis*	White-throated Babbler	LC (endemic)		×	

58	Sturnidae	*Acridotheres tristis*	Common Myna	LC	×		
59	Sturnidae	*Acridotheres cristatellus*	Crested Myna	LC		×	
60	Sturnidae	*Acridotheres burmannicus*	Venous-breasted Myna	LC		×	
61	Sturnidae	*Sturnus malabaricus*	Chestnut-tailed Starling	NE		×	
62	Sturnidae	*Gracupica conta*	Asian- pied Starling	LC		×	
63	Muscicapidae	*Saxicola maurus*	Eastern Stonechat	NE		×	
64	Muscicapidae	*Saxicola caprata*	Pie bushchat	LC		×	
65	Cisticiolidae	*Prinia flaxiventris*	Plain prinia	LC		×	
66	Sylviidae	*Orthotomus sutorius*	Common Tailorbird	LC		×	
67	Estrildidae	*Lonchura striata*	White-rumped Munia	LC		×	
68	Alaudidae	*Mirafra javanica*	Burmese Bush Lark	LC (endemic)			×

NE - Not Evaluated

LC - Least concerned

NT - Near Threatened

Percentage of Bird species recorded along the transmission line

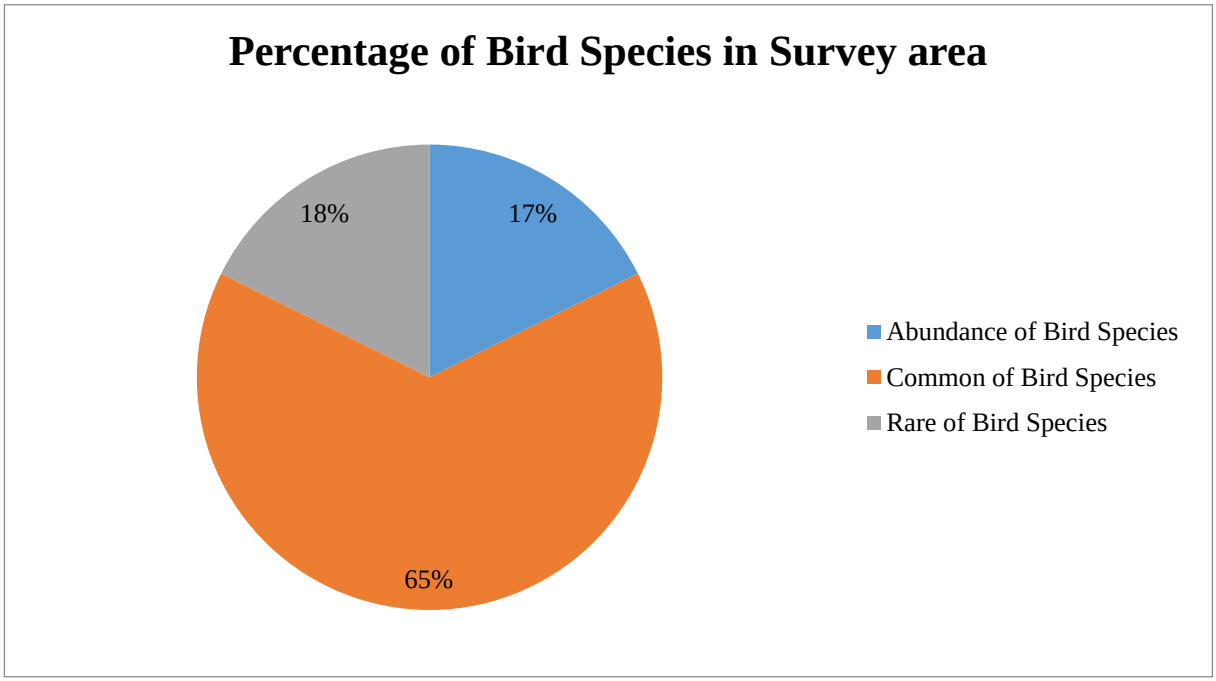


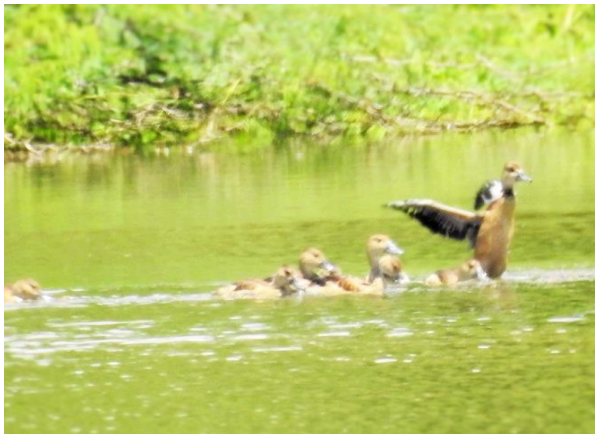
Fig 14: Percentage of Bird species recorded along the transmission line

Rufous Treepie (*Dendrocitta vagabunda*)

Great Egret (*Ardea alba*)

Burmese Bushlark (*Mirafra assamica*)

Glossy Ibis (*Pseudibis falcinellus*)



Lesser-whistling Duck (*Dendrocygna javanica*)

Burmese Shrike (*Lanius collurioides*)

Ashy wood Swallow (*Artamus fuscus*)

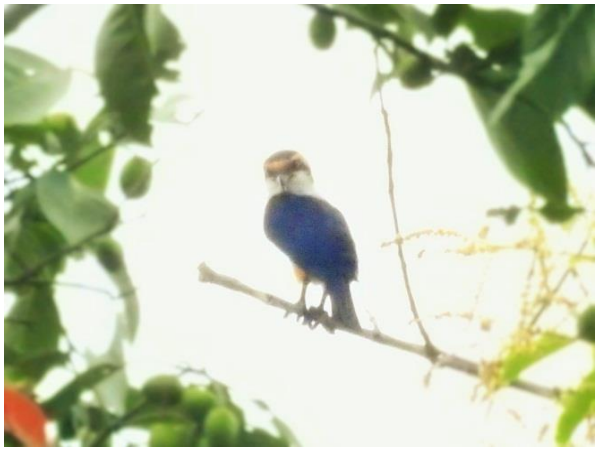
White-throated Babbler (*Turdoides gularis*)

Crisom Sunbird (*Aethopyga siparaja*)

Rufous Woodpecker (*Turdoides gularis*)

Golden Fronted Leafbird (*Chloropsis aurifrons*)

Black –crested Bulbul (*Pyconotus flaviventris*)



Burmese-collared Dove (*Streptopelia xanthocycla*) **Collared Falconet (*Microhierax caerulescens*)**

Fig 15: Photo of bird species recorded along the transmission line

(v) Butterfly

A total of 63 butterfly species under the order Lepidoptera belonging to 5 families and 42 genera were recorded. Most butterflies are found along the trail and near the stream. There are 9 species 4 genera of Papilionidae and 12 species 8 genera of Pieridae, 25 species 15 genera of Nymphalidae. 14 species 12 genera of Lycaenidae and 3 species 3 genera of Hesperiidae. The study area is dominated by family Nymphalidae. There was no threatened species in this study area base on primary data from the survey area according to the "IUCN Global Threatened Status" (2017), there was no endemic species in this area.

The number of individuals was not counted but the species were sorted into three categories "Common Species", "Abundant Species" and "Rare Species".

Common Species: were those which could be found throughout the whole survey areas.

Abundant species: Species with high numbers of individuals but which were only found in some places categories as "Abundant Species".

Rare Species: It means only few individuals were observed. This area hardly ever found Great Mormon, Golden birdwing and Indian red admiral in this survey area.

Table 8: List of butterfly species recorded along the transmission line

No	Family Name	Scientific Name	Common Name	IUCN List	Abundant	Common	Rare
1	Papilionidae	*Graphium sarpedon*	Common Bluebottle	NE		×	
2	Papilionidae	*Graphium agamenon*	Tailed Jay	NE		×	
3	Papilionidae	*Graphium doson*	Common Jay	NE		×	

4	Papilionidae	*Papilio Memnon*	Great Mormon	NE			×
5	Papilionidae	*Papilio demoleus*	Lime Butterfly	NE		×	
6	Papilionidae	*Papilio nephelus*	-	NE		×	
7	Papilionidae	*Papilio polytes*	Common Mormon	NE		×	
8	Papilionidae	*Chilasa clytia*	Common Mime	NE		×	
9	Papilionidae	*Triodes aeacus*	Golden birdwing	NE			×
10	Pieridae	*Appias lalage*	Spot puffin	NE		×	
11	Pieridae	*Appias lyncida*	Chocolate Albatross	NE		×	
12	Pieridae	*Appias albina*	Common albatross	NE		×	
13	Pieridae	*Leptosia nina*	Psyche	NE		×	
14	Pieridae	*Aporia agathon*	Great blackvein	NE		×	
15	Pieridae	*Cepora judith*	-	NE		×	
16	Pieridae	*Ixias pyrene*	Yellow orange tip	NE		×	
17	Pieridae	*Hebomoia glaucippe*	Great orange tip	NE		×	
18	Pieridae	*Catopsilia pomona*	Lemon emigrant	NE		×	
19	Pieridae	*Eurema andersonii*	Andersons grass yellow	NE	×		
20	Pieridae	*Eurema simulatrix*	Hill grass yellow	NE	×		
21	Pieridae	*Eurema hecabe*	Common grass yellow	NE	×		
22	Nymphalidae	*Danaus chrysippus*	Plain Tiger	NE		×	
23	Nymphalidae	*Danaus melanippus*	Black veined tiger	NE		×	
24	Nymphalidae	*Danaus genutia*	Common tiger	NE		×	
25	Nymphalidae	*Danaus affinis*	Mangrove tiger	NE		×	
26	Nymphalidae	*Parantica aglea*	Glassy tiger	NE		×	
27	Nymphalidae	*Euploea crameri*	Spotted black crow	NE		×	
28	Nymphalidae	*Melanitis zitenius*	Great evening brown	NE	×		
29	Nymphalidae	*Lethe confusa*	Banded treebrown	NE	×		
30	Nymphalidae	*Mycalesis adamsonii*	Double branded bushroom	NE		×	
31	Nymphalidae	*Mycalesis lepcha*	Lepcha bushbrown	NE		×	
32	Nymphalidae	*Mycalesis visala*	Long brand bushbrown	NE		×	
33	Nymphalidae	*Acraea violae*	Tawny coster	NE		×	
34	Nymphalidae	*Cupha erymanthis*	Rustic	NE		×	
35	Nymphalidae	*Argyreus hyperbius*	India fritillary	NE		×	
36	Nymphalidae	*Junonia atlites*	Grey pansy	NE	×		
37	Nymphalidae	*Junonia almana*	Peacock pansy	LC	×		
38	Nymphalidae	*Junonia hierta*	Yellow pansy	LC	×		
39	Nymphalidae	*Junonia lemonias*	Lemon pansy	NE		×	
40	Nymphalidae	*Vanessa indica*	Indian red admiral	NE			×

41	Nymphalidae	*Vanessa cardui*	Painted lady	NE		×	
42	Nymphalidae	*Neptis jumbah*	Chestnut streaked sailer	NE		×	
43	Nymphalidae	*Athyma kanwa*	Dot dash sergeant	NE		×	
44	Nymphalidae	*Athyma pravara*	Lance sergeant	NE		×	
45	Nymphalidae	*Phaedyma columella*	Short banded sailer	NE		×	
46	Nymphalidae	*Orsotriaena medus*	Nigger	NE		×	
47	Lycaenidae	*Curetis dentata*	Toothed sunbean	NE		×	
48	Lycaenidae	*Arhopala aedias*	Large metallic oakblue	NE		×	
49	Lycaenidae	*Loxura atymnus*	Yamfly	NE		×	
50	Lycaenidae	*Cheritra freja*	Common imperial	NE		×	
51	Lycaenidae	*Rapala refulgens*	Refulgent flash	NE		×	
52	Lycaenidae	*Anthene lycaenina*	Pointe ciliate blue	NE		×	
53	Lycaenidae	*Nacaduba beroe*	Opaque six line blue	NE		×	
54	Lycaenidae	*Prosotas lutea*	Prosotas lutea	NE		×	
55	Lycaenidae	*Prosotas nora*	Common line blue	NE		×	
56	Lycaenidae	*Jamides lacteata*	Milky cerulean	NE		×	
57	Lycaenidae	*Zizula hylax*	Tiny grass blue	NE		×	
58	Lycaenidae	*Castalius rosimon*	Common pierrot	NE		×	
59	Lycaenidae	*Chiliades pandava*	Cycad blue	NE		×	
60	Lycaenidae	*Jamides alecto*	Metallic caerulean	NE		×	
61	Hesperiidae	*Halpe ormenes*	Dark Banded Ace	NE		×	
62	Hesperiidae	*Potanthus hetaerus*	-	NE		×	
63	Hesperiidae	*Caprona agama*	Oriental spottled angle	NE			×

NE = Not Evaluated

Percentage of butterfly species along the transmission line

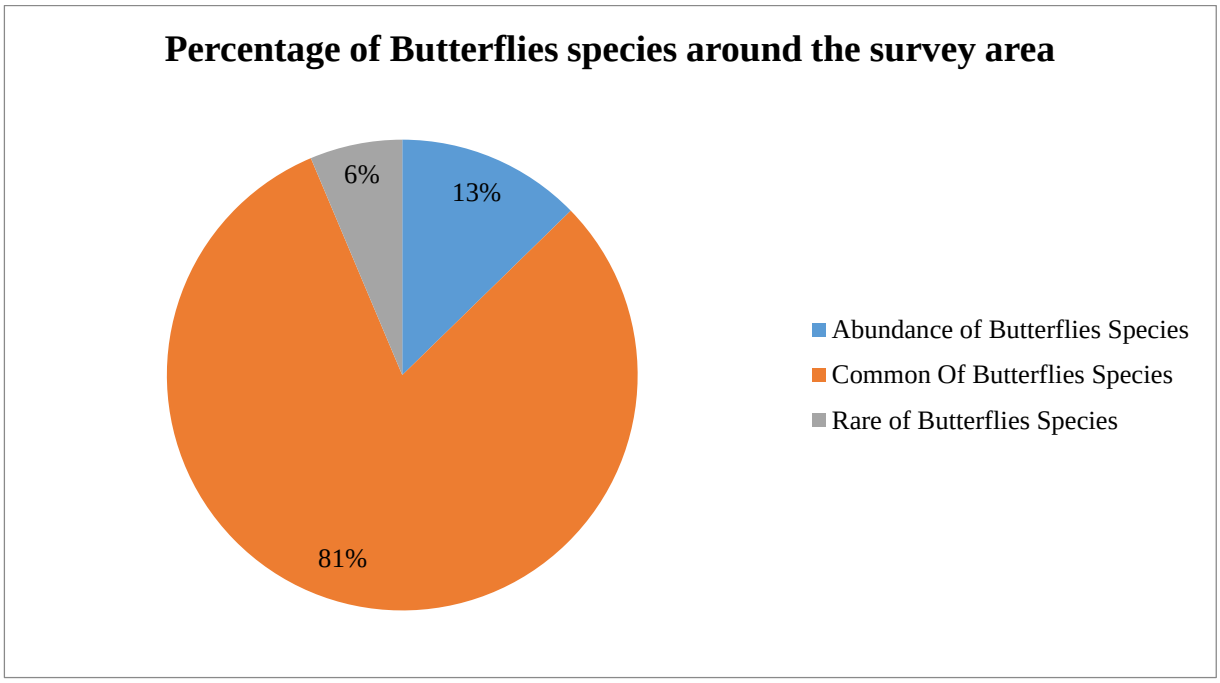


Fig 16: Percentage of butterfly species recorded along the transmission line

***Triodes aeacus* (Golden birdwing)**

***Papilio demoleus* (Lime butterfly)**

Danaus genutia **(Common Tiger)**

Acraea violae **(Tawny coster)**

Junonia lemonias **(Lemon Pansy)**

Junonia hierta **(Yellow Pansy)**

Loxura atymnus **(Yamfly)**

Cheritra freja **(Common Imperial)**

Fig 17: Photo of butterfly species recorded along the transmission line

(vi) Fish

Field surveys and interviews with local fishermen who lived near the study area were conducted during the collection of the specimens. Fishing activities are mostly traditional method. Fishermen were interviewed with regard to fishery process. A total of 28 species distributed 15 family were identified and recorded from the project. The most occurrence species are *Puntius chola, Channa marulius*, and *Anabas testudineus*. The dominant Family is Cyprinidae. There was no threatened species in this study area base on primary data from the survey area according to the "IUCN Global Threatened Status" (2017), there was no endemic species in this area.

The number of individuals was not counted but the species were sorted into three categories "Common Species", "Abundant Species" and "Rare Species".

Common Species: were those which could be found throughout the whole survey areas.

Abundant species: Species with high numbers of individuals but which were only found in some places categories as "Abundant Species".

Rare Species: It means only few individuals were observed. This area hardly ever found in Aspidoparia and One-strip-spiny-Eel this survey area.

Table 8: List of fish species recorded along the transmission line

No	Family	Scientific Name	Common Name	IUCN Status	Observation Status	Abundant	Common	Rare
1	Notopteridae	*Notopterus notopterus*	Grey feather back	LC	Interview		×	
2	Clupeidae	*Gudusia variegata*	BurmeseRiver Shad	LC	Interview		×	
3	Cyprinidae	*Catla catla*	Catla	LC	Interview		×	
4	Cyprinidae	*Cirrhinus mrigala*	Mrigal	LC	Interview		×	
5	Cyprinidae	*Puntius chola*	Chola barb	LC	Interview		×	
6	Cyprinidae	*Puntius ticto*	Ticto barb	LC	Interview	×		
7	Cyprinidae	*Amblypharyngodon atkinsonii*	Burmese carplet	LC	Interview		×	
8	Cyprinidae	*Aspidoparia morar*	Aspidoparia	LC	Interview			×
9	Balitoridae	*Acanthocobitis rubidipinnis*	Nil	LC	Interview		×	
10	Cobitidae	*Botia berdmorei*	Blyth's loach	NE	Interview		×	
11	Cobitidae	*Botia histrionica*	Burmese loach	LC	Interview		×	
12	Bagridae	*Mystus cavasius*	Gangetic mystus	LC	Interview		×	

13	Bagridae	*Mystus corsula*	Nil	LC	Interview		×	
14	Bagridae	*Mystus leucophasis*	Sittang mystus	LC	Interview		×	
15	Clariidae	*Clarias batrachus*	Magur	LC	Interview	×		
16	Heteropneustidae	*Heteropneustes fossilis*	Stinging catfish	LC	Interview		×	
17	Belonidae	*Xenentodon cancila*	Freshwater garfish	LC	Interview		×	
18	Gobiidae	*Glossogobius giuris*	Tank goby	LC	Interview		×	
19	Anabantidae	*Anabas testudineus*	Climbing perch	NE	Interview	×		
20	Belontiidae	*Colisa labiosa*	Stripled gourami	LC	Interview		×	
21	Belontiidae	*Trichogaster pectoralis*	Snakeskin gourami	NE	Interview		×	
22	Channidae	*Channa marulius*	Giant snakehead	LC	Interview	×		
23	Channidae	*Channa orientalis*	Asiatic snakehead	LC	Interview		×	
24	Channidae	*Channa punctatus*	Spotted snakehead	LC	Interview		×	
25	Tetraodontidae	*Tetraodon cutcutia*	Ocellated pufferfish	LC	Interview		×	
26	Mastacembelidae	*Macrognathus aral*	One-strip-spiny-Eel	LC	Interview			×
27	Mastacembelidae	*Macrognathus zebrinus*	Spiny-eel	LC	Interview	×		
28	Mastacembelidae	*Macrognathus armatus*	Tire-track-spiny-eel	LC	Interview	×		

NE = Not Evaluated

LC = Least Concerned

Percentage of fish species recorded along the transmission line

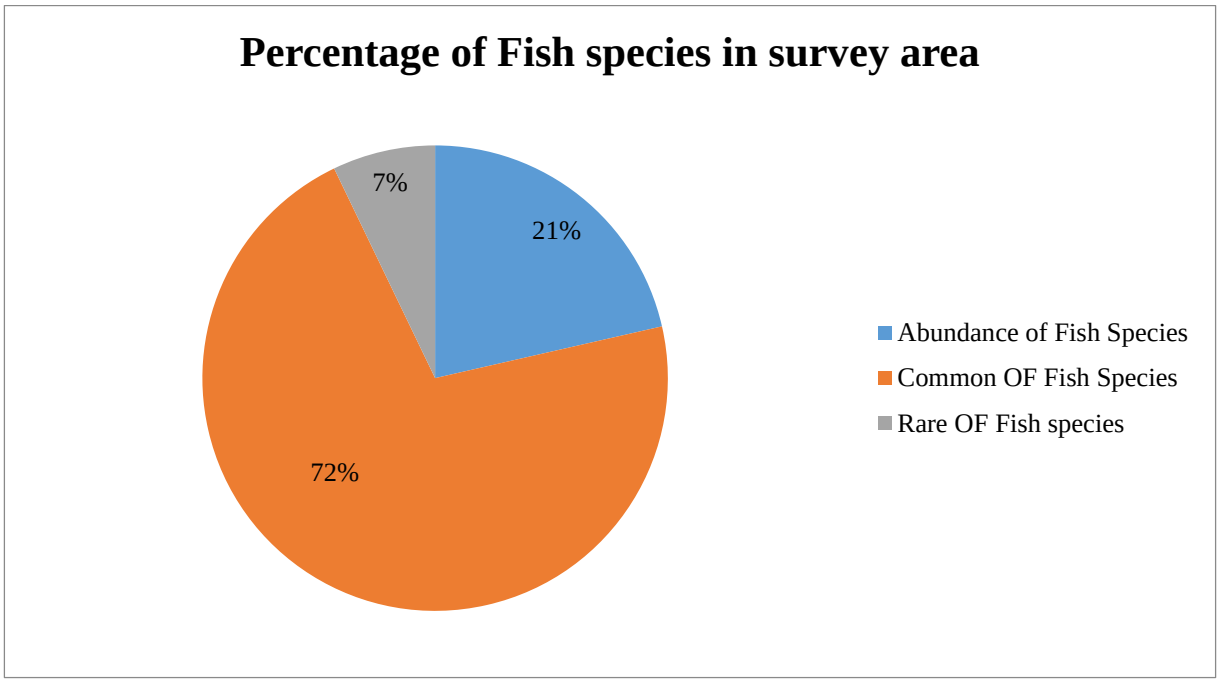


Fig 18: Percentage of fish species recorded along the transmission line

Conclusion

A total of 178 plant species, 68 bird species, 56 different butterfly species, 11 of mammal species, 14 species of reptiles and 7 species of amphibian and 28 species of fish were recorded during the survey period. In this survey, one threatened bird species was recorded. During the survey period, species of herpetofauna and mammal were observed fewer than bird, butterfly and fish species. Turtles and tortoises were not found. This area endemic species of bird were found three species. Other subject was no endemic species in project area.

Appendix: Assessment, Threats analysis and Map of Species of Conservation Significance and Habitat

1. Bird

Asian Golden Weaver (*Ploceus hypoxanthus*)

Taxonomy

Kingdom	Phylum	Class	Order	Family
Animalia	Chordata	Aves	Passeriformes	Ploceidae

Scientific Name:	*Ploceus hypoxanthus*
Species Authority:	(Sparrman, 1788)
Common Name(s): English – Asian Golden Weaver	
Taxonomic Source(s):	del Hoyo, J., Collar, N.J., Christie, D.A., Elliott, A., Fishpool, L.D.C., Boesman, P. and Kirwan, G.M. 2016. *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 2: Passerines*. Lynx Edicions and BirdLife International, Barcelona, Spain and Cambridge, UK.

Assessment Information

Red List Category & Criteria:	Near Threatened ver 3.1
Year Published:	2016
Date Assessed:	2016-10-01
Assessor(s):	BirdLife International

Reviewer(s):	Butchart, S. & Symes, A.
Facilitator/Compiler(s):	Benstead, P., Bird, J., Taylor, J.
Justification: This species is assumed to be undergoing a moderately rapid population decline to the point that its population is now also moderately small. As a result it is listed as Near Threatened.	
Previously published Red List assessments:	2012 – Near Threatened (NT) 2008 – Near Threatened (NT) 2004 – Near Threatened (NT) 2000 – Lower Risk/near threatened (LR/nt) 1994 – Lower Risk/near threatened (LR/nt) 1988 – Lower Risk/least concern (LR/lc)

Geographic Range

Range Description:	*Ploceus hypoxanthus* occurs in **Myanmar** (scarce to locally common in the center, south, south-west and Tenasserim), **Thailand** (local and uncommon in north and center), **Laos** (local in south), **Vietnam** (scarce to locally fairly common in south Annam and Cochinchina), **Cambodia** and **Indonesia** (rare resident in Sumatra, previously widespread but now local and uncommon on Java and restricted to the west) (Robson 2000, Birdlife International 2001).
Countries occurrence:	**Native:** Cambodia; Indonesia; Lao People's Democratic Republic; Myanmar; Thailand; Viet Nam

Population

Population:	The species is thought to have a moderately small global population owing to its habitat requirements and population declines. It is placed in the band for 10,000-19,999 mature individuals, probably equating to total population of c.15, 000-30,000 individuals. **Trend Justification:** This species is assumed to be in moderately rapid decline owing to the drainage and conversion of wetlands within its range. It may also have suffered losses from the prolific trapping of songbirds.
Current Population Trend:	Decreasing

Habitat and Ecology

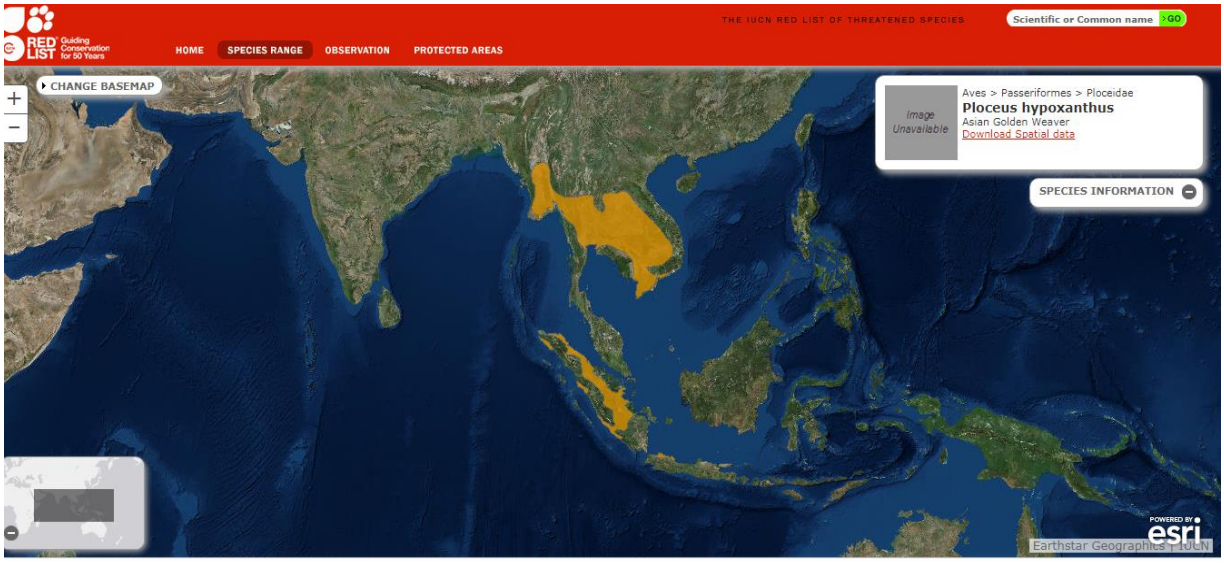
Habitat and Ecology:	It inhabits marshes, grassland, reeds and rice paddies, always close to water in the lowlands where large flocks sometimes form around colonies.
Systems:	Terrestrial; Freshwater
Continuing decline in area, extent and/or quality of habitat:	Unknown
Generation Length (years):	4
Movement patterns:	Not a Migrant

Threats

Major Threat(s):	It is threatened by conversion of wetland habitat to agriculture and also by persecution. It is commonly trapped (particularly in Java) and colonies are robbed and destroyed.

Conservation Actions

Conservation Actions:	**Conservation Actions Underway** None are known. **Conservation Actions Proposed** Carry out surveys to assess the species' population size. Monitor population trends through regular surveys. Monitor rates of habitat loss. Monitor levels of trapping and nest-robbing. Tackle songbird trapping in Asia through: awareness raising, alternative livelihoods, education.



Range Map for Asian Golden Weaver

Source: IUCN.org

Appendix – 9

Photo records of Stakeholder Meetings and Focus Group Meetings

Photo Records of Meeting and Group Discussion (EIA Investigation Stage)

Shwebo

Wetlet

KhinOo

Kantbalu

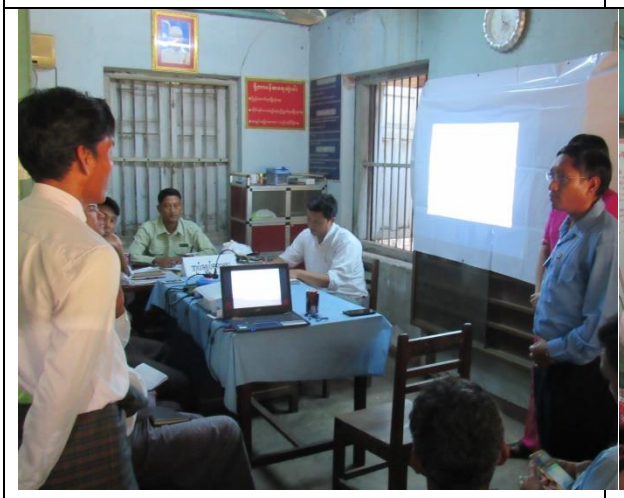
Sagaing

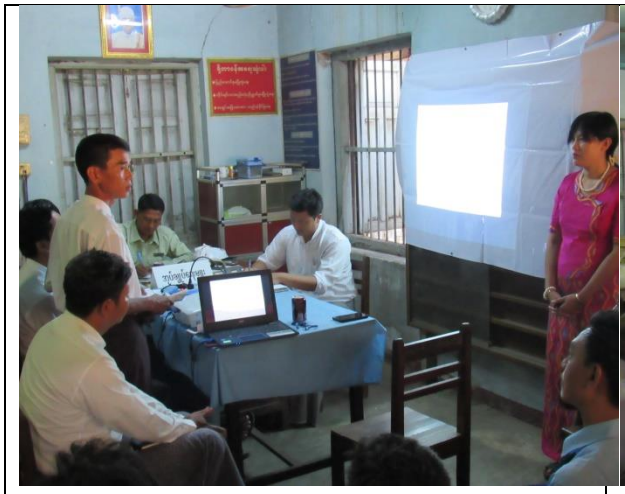
Kawlin

Wuntho		
Inndaw		

Public Consultation Meeting and Public Disclosure (Draft EIA Stage)

Sagaing (Ohndaw Village)





Shwe Bo (GAD Office)

Wet Let (GAD Office)

Khin U (GAD Office)

Kantbalu (SabenatharVillage)

YE MARN
EDUCATION ACADEMY
KABO

YE MARN
EDUCATION ACADEMY
KABO
2014 — 2015

YE MARN
EDUCATION ACADEMY
KABO

Kawlin (GAD Office)

Inndaw Meeting

Public Disclosure Photo	

Appendix 10

ECD Comments

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန

လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့်ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာန

ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးစီမံကိန်းများဌာန

စာအမှတ်၊ ၁၃၃၃ / ၀ပစ(လုပ်ငန်း)/၂၀၁၉

ရက်စွဲ၊၂၀၁၉ခုနှစ်၊အောက်တိုဘာလ ၂၂ရက်

အကြောင်းအရာ။ **၂၃၀ကေဗွီနဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းနှင့်ဓာတ်အားခွဲရုံစီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအတွက် ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း(IEE) အစီရင်ခံစာ အပေါ် သဘောထားမှတ်ချက် ပြန်ကြားလာခြင်းကိစ္စ**

ရည် ညွှန်း ချက်။ သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန၏ (၉.၁၀.၂၀၁၉)ရက်စွဲပါစာအမှတ်၊ အီးအိုင်အေ-၂/၂(၂၁၇၆/၂၀၁၉)

၁။ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့်ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာနသည် ၂၃၀ကေဗွီ နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းနှင့်ဓာတ်အားခွဲရုံတည်ဆောက်ရေးစီမံကိန်း လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရန်အတွက် CCPG Co.,Ltd နှင့်စာချုပ်အမှတ် 185/EL-DPTSC(PTP)/2015-2016 ကို (၈.၁.၂၀၁၆) ရက်နေ့တွင် စာချုပ်ချုပ်ဆိုပြီး Turnkey စနစ်ဖြင့် လုပ်ငန်းအပ်နှံဆောင်ရွက်စေခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါစီမံကိန်းကို ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသော CCPG Co.,Ltd မှ တင်ပြလာသော စီမံကိန်း၏ ကနဦးပတ်ဝန်းကျင် ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအား စိစစ်ပေးနိုင်ပါရန် သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာနသို့ ပေးပို့ခဲ့ရာ ရည်ညွှန်းပါစာဖြင့် ပူးတွဲပါအချက်အလက်များကို ထပ်မံဖြည့်စွက်ရန် လိုအပ်ပါကြောင်း အကြောင်းပြန်ကြားလာပါသည်။

၂။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ၂၃၀ ကေဗွီ နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံတည်ဆောက်ရေးစီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအတွက် ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ(IEE)အစီရင်ခံစာတွင် ပူးတွဲပါ အချက်အလက်များအား ပြန်လည်ဖြည့်စွက် ပေးပို့ပါရန် အကြောင်းကြားပါသည်။

ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်(ရိုးရာ)

(အောင်ကျော်ထူး၊ ညွှန်ကြားရေးမှူး)

CCPG Co.,Ltd

မိတ္တူကို

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့်ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာန

စီမံကိန်းညွှန်ကြားရေးမှူး (မြောက်ပိုင်း)

စီမံကိန်းမန်နေဂျာ(၃)၊ မန္တလေး

ရုံးလက်ခံ

ထပ်မံဖြည့်စွက်ဆောင်ရွက်ရမည့်အချက်များ -

(က) စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်နိုင်သော ရွာ(၈၃)ရွာမှ ဒေသခံပြည်သူများ (အထူးသဖြင့် Affected Household များ အားလုံး) ပါဝင်သော ကျေးရွာအဆင့် အများပြည်သူများနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များကို နီးစပ်ရာကျေးရွာစုအလိုက် ထပ်မံပြုလုပ်သွားရန်နှင့် ဆွေးနွေးပွဲတက်ရောက်သူစာရင်းများကို တပါတည်းထည့်သွင်းဖော်ပြသွားရန်၊

(ခ) ဆွေးနွေးပွဲများတွင် ပြည်သူလူထုမှ ပြောကြားသော မေးခွန်းများနှင့် အကြံပြုချက်များကို စီမံကိန်းအဆိုပြုသူနှင့် တတိယအဖွဲ့အစည်းဘက်မှ မည်သို့ပြန်လည် တုံ့ပြန်ဆွေးနွေးဖြေကြားခဲ့သည်ကို အစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်၊

(ဂ) ကျင်းပ၍ ရရှိလာမည့် အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များမှ တွေ့ရှိချက်များကို ထပ်မံဖြည့်စွက်၍ ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင် ပါဝင်သော စီမံကိန်းအကြောင်းအရာ ဖော်ထုတ်ဆွေးနွေးခြင်းနှင့် ပူးပေါင်းပါဝင်မှု ရလဒ်များအခန်းကို ပြန်လည်ပြင်ဆင်ရေးဆွဲတင်ပြရန်၊

(ဃ) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုများ ဆန်းစစ်ရာတွင် ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက် တောမီးများ လောင်ကျွမ်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော လျှပ်စစ်ဘေးအန္တရာယ်များအား ဆန်းစစ်ဖော်ပြရန်နှင့် အရေးပေါ်တုန့်ပြန်မှုစီမံချက်များနှင့် လျော့နည်းစေရေး လုပ်ငန်းများကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်၊

(င) တာဝါတိုင်များ တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် ဓာတ်အားလိုင်းများသွယ်တန်းခြင်းကြောင့် လေကြောင်းသွားလာမှုများအပေါ် သက်ရောက်နိုင်မှုများအား လေ့လာဆန်းစစ်၍ လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်၊

(စ) စီမံကိန်းအနီးပတ်ဝန်းကျင်တွင် မျိုးသုဉ်းရန် အန္တရာယ်ကျရောက်လုနီးပါး (Near Threatened) ဖြစ်သော စာဘုန်းကြီးငှက်(Asian Golden weaver)မျိုးစိတ်နှင့် မျိုးသုဉ်းရန် အန္တရာယ်ရှိသော တမလန်းသစ်မျိုး (Burmese Rosewood) များတွေ့ရှိရသည့်အတွက် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်ရာတွင် ထိုငှက်မျိုးစိတ်၏ သားပေါက်ရာသီ

(Breeding Season)နှင့် အခြားထိခိုက်လွယ်သောရာသီများ(Sensitive Seasond)ကို ရှောင်ရှားရန်နှင့် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် Biological Resource Management Program and Management Plan ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။

THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR

MINISTRY OF ELECTRICITY AND ENERGY

DEPARTMENT OF POWER TRANSMISSION AND SYSTEM CONTROL

POWER TRANSMISSION PROJECTS DEPARTMENT

Letter No.1332/ Da Pa Sa (Work)/ 2019

Dated: 23rd October, 2019

CCPG Co., Ltd.

Subject; Issue on Replying for Comments of the Initial Environmental Examination (IEE) Report of 230kV Nabar – Shwebo - Ohndaw Transmission Line Project

Ref : Letter No. EIA-2/ 2(2175/2019) dated October 6th, 2019 from Environmental Conservation Department

The followings are the reply the comments raised by ECD.

Comment 1

To make additional public consultation activities including project affected households from 83 villages in village tracts and make list of attendees.

Comment 2

To include the response by project proponent and third party (EIA Consultant Company) for the questions raised by attendees in the meetings in the IEE report.

Comment 3

To add the findings of public consultation activities from the additional consultation activities to the chapter of "project information disclosure and public consultation" in IEE report.

Response:

Two times of public consultation activity have already done by REM together with the representative of CCPG and DPTSC/MOEE.

1. Public consultation activity during IEE investigation phase

2. Public consultation activity during preparation of draft report

The followings are the public consultation activities.

1. Public consultation activity during IEE investigation phase

Table 1 Public Consultation Meetings

Stakeholder Group	Date and Place	Consultation Activity
Stakeholders including Township General Administration Department, others related	17-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Shwebo Township's Hall

Department, Media, NGO, Parliament Member, UREC, MOEE and REM	18-8-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Wetlet Township's Hall
	22-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Kantbalu Township's Hall
	29-8-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Sagaing Township's Hall
	31-8-2017 (01:00pm-3:00pm)	Consultation and discussion at Kawlin Township's Hall

The followings are the focus group discussion as part of public consultation activity.
Focus Group Meetings (between 18th August and 8th September 2017) were held during the IEE investigation of the IEE procedure to introduce to the relevant stakeholders (heads of the villages and the residents) from the 83 villages. The proposed Project, its scope, inform the public about the anticipated impacts and the planned mitigation measures were disclosed and collected their feedback.

The locations of the public hearings and meetings are presented in Table 2.

Table 2: Focus Group Meetings

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
1	17-8-2017 to 31-8-2017	Saing Naing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
2	-	Saing Naing Lay	Respondents and REM Co.	Head of Village
3	-	Mauk Kyo	Respondents and REM Co.	Head of Village
4	-	Hla Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
5	-	Shwe Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
6	-	Ywa Daw Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
7	-	Ton Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
8	-	Ta Gaung Daung	Respondents and REM Co.	Head of Village
9	-	Kadu	Respondents and REM Co.	Head of Village
10	-	Pyun Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
11	-	Pa Ya Byan	Respondents and REM Co.	Head of Village
12	-	Ma Gyi Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
13	-	Min Gala Ye zin	Respondents and REM Co.	Head of Village
14	-	Bone Bwet	Respondents and REM Co.	Head of Village
15	-	Yin Ba	Respondents and REM	Head of Village

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
			Co.	
16	-	Sha Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
17	-	Kan Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
18	-	Min Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
19	-	Myaung Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
20	-	PeikTaw	Respondents and REM Co.	Head of Village
21		Te Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
22	-	Ale Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
23		Ta Moke	Respondents and REM Co.	Head of Village
24	-	Let Pan Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
25		Myae Ni Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
26	-	Kyoe Kan	Respondents and REM Co.	Head of Village
27		Ya Thit	Respondents and REM Co.	Head of Village
28	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
29		Thon Zin Gan	Respondents and REM Co.	Head of Village
30	-	YeKyi Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
31		Kyi Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
32	-	Bu Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
33		Ya Ma Nay	Respondents and REM Co.	Head of Village
34	-	Kha Ohn Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
35		Pay Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
36	-	Nga Pyaw Daing	Respondents and REM Co.	Head of Village
37		Sa Bena Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
38	-	Hlwezeik	Respondents and REM Co.	Head of Village
39		Baw Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
40	-	Zin Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
41	-	Taung Bon	Respondents and REM Co.	Head of Village
42	-	U Don Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
43	-	Nyaung Gon	Respondents and REM	Head of Village

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
			Co.	
44	-	Koke Ko Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
45	-	Wa Thi Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
46	-	Ta Yaw Gyaing	Respondents and REM Co.	Head of Village
47	-	Shauk Pin Gyon	Respondents and REM Co.	Head of Village
48	-	Myen Du	Respondents and REM Co.	Head of Village
49	-	Pe Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
50	-	Khan Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
51	-	Nyaung Bin Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
52	-	Gyo Gya Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
53	-	Pa Don Ma	Respondents and REM Co.	Head of Village
54	-	De Wa	Respondents and REM Co.	Head of Village
55	-	Doe Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
56	-	Pauk Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
57	-	Kan Ni	Respondents and REM Co.	Head of Village
58	-	Na Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
59	-	Na Ya Gaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
60	-	Kyang Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
61	-	Na Naung	Respondents and REM Co.	Head of Village
62	-	Le Pyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
63	-	Naung Yin	Respondents and REM Co.	Head of Village
64	-	Kan Ni 2	Respondents and REM Co.	Head of Village
65	-	Nat Ma Hok Kyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
66	-	Than Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
67	-	Set Taw Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
68	-	Kyein Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
69	-	PeinInn	Respondents and REM Co.	Head of Village
70	-	Le Pyin 2	Respondents and REM Co.	Head of Village
71	-	Mau Kone	Respondents and REM	Head of Village

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
			Co.	
72	-	JoneJoneJya	Respondents and REM Co.	Head of Village
73	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
74	-	Kyauk Sin	Respondents and REM Co.	Head of Village
75	-	Myin Kywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
76	-	Sadaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
77	-	Kya Min Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
78	-	Chaing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
79	-	Okhnebin	Respondents and REM Co.	Head of Village
80	-	Thit Cho Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
81		Shan Dat	Respondents and REM Co.	Head of Village
82		Aung Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
83		Kone Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village

2. Public consultation activity during preparation of draft report

PCM at the draft IEE stage was applied same arrangement for the implementation as the scoping stage. Four PCMs were organized on 17 to 21 October 2017 and 10 November 2017.

Table 3: Public Consultation Meetings

Stakeholder Group	Date and Place	Consultation Activity
Stakeholders including Township General Administration Department, others related Department, Media, NGO, Parliament Member, UREC, MOEE and REM	15-11-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Kawlin Township's Hall
	18-11-2017 (10:00 am-12:00pm)	Consultation and discussion at Sabaenathar Village Administrative Office (KantbaluTownship)
	20-11-2017 (10:00am-12:00pm)	Consultation and discussion at Shwebo Township's Hall
	20-11-2017 (15:00pm-16:30pm)	Consultation and discussion at Ohndaw Village Administrative Office(Sagaing Township)
	21-11-2017 (09:00am-11:30am)	Consultation and discussion at Wetlet Township's Hall

	21-11-2017 (15:00pm-16:30pm)	Consultation and discussion at KhinU Townships Hall
	30-11-2017 (10:00am-11:00pm)	Consultation and discussion at Inndaw Township's Hall

The public disclosure of the draft IEE at each area will be organized as a part of public consultation as well. The draft IEE will be disclosed as for review and comments, and the final IEE will be prepared. The proposed Project, its scope, inform the public about the anticipated impacts and the planned mitigation measures were disclosed and collected their feedback.

The locations of the public disclosed are presented in Table 4.

Table 4: Public Disclosure

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
1	15-11-2017 to 30-11-2017	Kan Ni	Respondents and REM Co.	Head of Village
2	-	Na Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
3	-	Na Ya Gaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
4	-	Kyang Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
5	-	Na Naung	Respondents and REM Co.	Head of Village
6	-	Le Pyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
7	-	Naung Yin	Respondents and REM Co.	Head of Village
8	-	Moeyu	Respondents and REM Co.	Head of Village
9	-	KanNi2	Respondents and REM Co.	Head of Village
10	-	Nat Ma HokKyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
11	-	Than Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
12	-	Set Taw Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
13	-	Kyein Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
14	-	Naung Mo	Respondents and REM Co.	Head of Village
15	-	Nant The	Respondents and REM Co.	Head of Village
16	-	Mae Zar	Respondents and REM Co.	Head of Village
17	-	Hinnu (Sourth/North)	Respondents and REM Co.	Head of Village
18	-	PeinInn	Respondents and REM Co.	Head of Village
19	-	Le Pyin2	Respondents and REM Co.	Head of Village
20	-	Mau Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
21		JoneJoneJya	Respondents and REM Co.	Head of Village
22	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
23		Kyauk Sin	Respondents and REM Co.	Head of Village
24	-	Pauk Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
25		Doe Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
26	-	De Wa	Respondents and REM Co.	Head of Village
27		Pa Don Ma	Respondents and REM Co.	Head of Village
28	-	Gyo Gya Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
29		Nyaung Bin Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
30	-	Khan Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
31		Pe Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
32	-	Myen Du	Respondents and REM Co.	Head of Village
33		Shauk Pin Gyon	Respondents and REM Co.	Head of Village
34	-	Ta Yaw Gyaing	Respondents and REM Co.	Head of Village

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
35		Wa Thi Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
36	-	Koke Ko Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
37		Nyaung Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
38	-	U Don Bin	Respondents and REM Co.	Head of Village
39		Taung Bon	Respondents and REM Co.	Head of Village
40	-	Zin Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
41	-	Baw Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
42	-	Hlwezeik	Respondents and REM Co.	Head of Village
43	-	Ohnchauklone	Respondents and REM Co.	Head of Village
44	-	Sa Bena Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
45	-	Nga Pyaw Daing	Respondents and REM Co.	Head of Village
46	-	Kha Ohn Thar	Respondents and REM Co.	Head of Village
47	-	Pay Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
48	-	Ya Ma Nay	Respondents and REM Co.	Head of Village
49	-	Bu Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
50	-	Kyi Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
51	-	Ye Kyi Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
52	-	Thon Zin Gan	Respondents and REM Co.	Head of Village
53	-	Thaukkan	Respondents and REM Co.	Head of Village
54	-	Ale Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
55	-	Ta Moke	Respondents and REM Co.	Head of Village
56	-	Let Pan Gone	Respondents and REM Co.	Head of Village
57	-	Myae Ni Sho	Respondents and REM Co.	Head of Village
58	-	Kyoe Kan	Respondents and REM Co.	Head of Village
59	-	Ya Thit	Respondents and REM Co.	Head of Village
60	-	Nyaung Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
61	-	Te Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
62	-	Peik Taw	Respondents and REM Co.	Head of Village
63	-	Myaung GYi	Respondents and REM Co.	Head of Village
64	-	Min Gyaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
65	-	Bone Bwet	Respondents and REM Co.	Head of Village
66	-	Kan Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
67	-	Yin Ba	Respondents and REM Co.	Head of Village
68	-	Sha Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
69	-	Saing Naing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
70	-	Saing Naing Lay	Respondents and REM Co.	Head of Village
71	-	Mauk Kyo	Respondents and REM Co.	Head of Village
72	-	Hla Daw	Respondents and REM Co.	Head of Village
73	-	Shwe Gyin	Respondents and REM Co.	Head of Village
74	-	Tharnar	Respondents and REM Co.	Head of Village
75	-	Kyeekan	Respondents and REM Co.	Head of Village
76	-	Ywa Daw Gon	Respondents and REM Co.	Head of Village
77	-	Ton Bo	Respondents and REM Co.	Head of Village
78	-	Ohnebote	Respondents and REM Co.	Head of Village
79	-	Ta Gaung Daung	Respondents and REM Co.	Head of Village
80	-	Kadu	Respondents and REM Co.	Head of Village
81		Pyun Oo	Respondents and REM Co.	Head of Village
82		Pa Ya Byan	Respondents and REM Co.	Head of Village
83		Ma Gyi Byu	Respondents and REM Co.	Head of Village
84		Min Gala Ye zin	Respondents and REM Co.	Head of Village
85		Myin Kywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
86		Sadaung	Respondents and REM Co.	Head of Village
87		Kya Min Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village
88		Chaing Gyi	Respondents and REM Co.	Head of Village

No.	Date	Name of Village	Participation	Arranged by
89		Okhnebin	Respondents and REM Co.	Head of Village
90		Thit Cho Kone	Respondents and REM Co.	Head of Village
91		Shan Dat	Respondents and REM Co.	Head of Village
92		Aung Tha	Respondents and REM Co.	Head of Village
93		Kone Ywa	Respondents and REM Co.	Head of Village
94				

The suggestions, feedback and the various needs requested to fulfill from attendees during public meetings and focus group discussion of 93 villages nearby the transmission line have been already included in the IEE report.

Suggestion by REM:

This is IEE type project and township level Public Consultation Meeting (PCM) and Focus Group Discussion of project affected households are enough. The other things to be considered will be mentioned as follows;

- The transmission line has already been constructed.
- The compensation for crops that affected by the tower construction has already been done by DPTSC and this IEE report does not include land acquisition and compensation plan.

Comment 4

To assess and add the emergency response plan and mitigation measures for the possible electrical hazards caused by the forest fire along the transmission line.

Response:

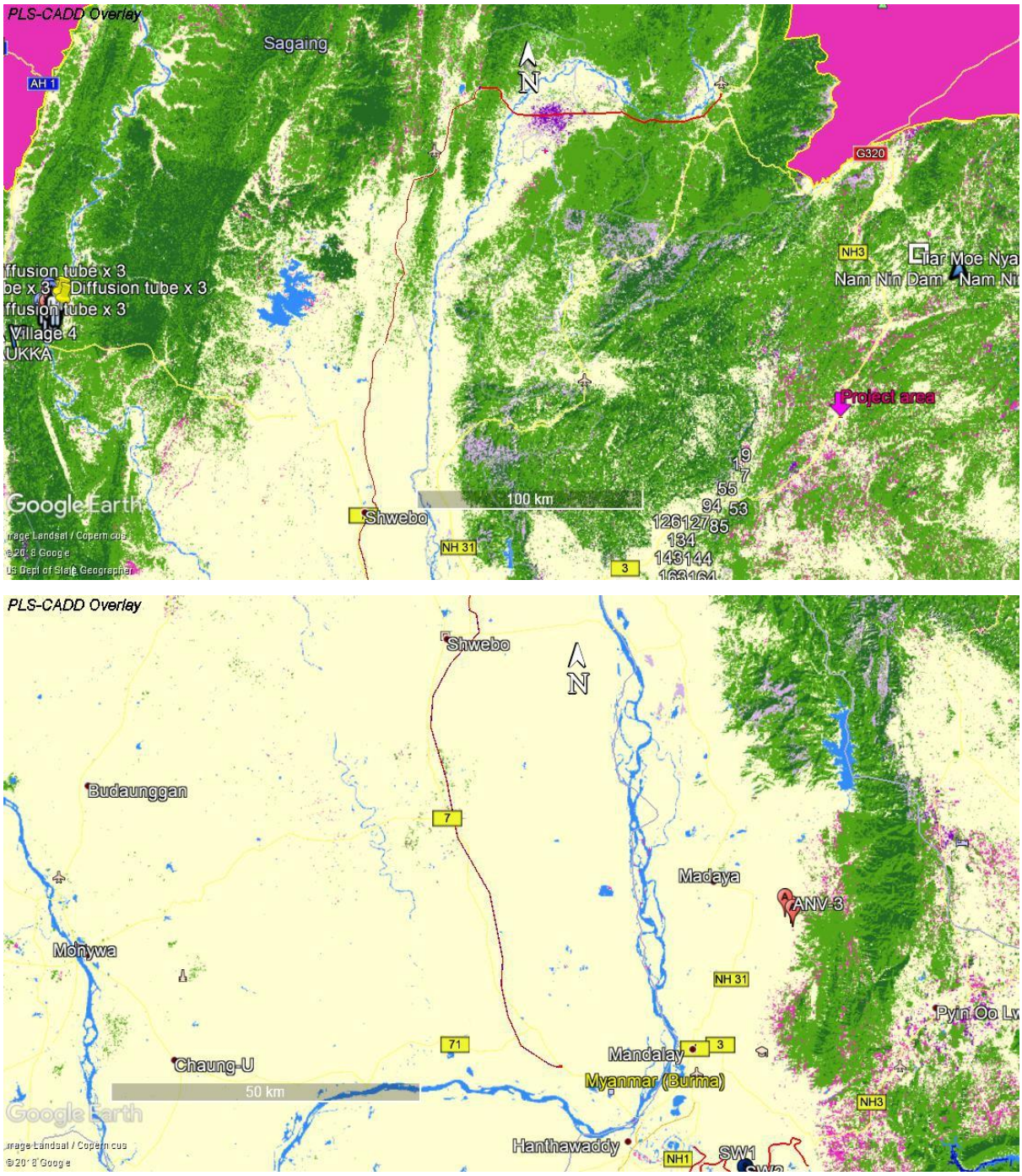
Electrical Hazard caused by forest fire (During Operation)

The present Naba – Shwebo - Ohndaw 230kV transmission line passes through the degraded dry deciduous forest, secondary forest and agricultural land. The types land use occupied along the transmission line are described in the following table.

Table 1: Areas of land use along transmission line RoW

Facility	Land Use
Transmission line First Part – Start from Naba (11.87km)	Agricultural Land
Second Part (2.3km)	Degraded Forest
Third Part (20.55 km)	Agricultural Land
Fourth Part – (3.87 km)	Secondary Forest
Fifth Part (8.85 km)	Close Mix Deciduous Forest
Sixth Part (2.47 km)	Secondary Forest
Seventh Part (28.30 km)	Agricultural Land
Eighth Part (8.11 km)	Degraded Forest
Ninth Part (15.67 km)	Secondary Forest
Tenth Part (29.60 km)	Scrub & Secondary Forest
Eleventh Part (136.44 km) toward Sagaing Station	Agricultural Land

The location of the Naba – Shwebo -Ohndaw transmission line with respect to the Land Use/Land Cover Map is shown on Figure 1. The transmission line passes through the degraded forest, mostly in non-forest area, and new plantation areas. There is no intact forest was observed along the transmission line.



Source: Myanmar 2002-2014 Forest Cover Change
EcoDev-ALARM

degraded forest
non-forest
intact forest
water
new plantations

Figure 1 Land use/ land cover map along the Naba – Shwebo - Ohndaw 230kV transmission line.

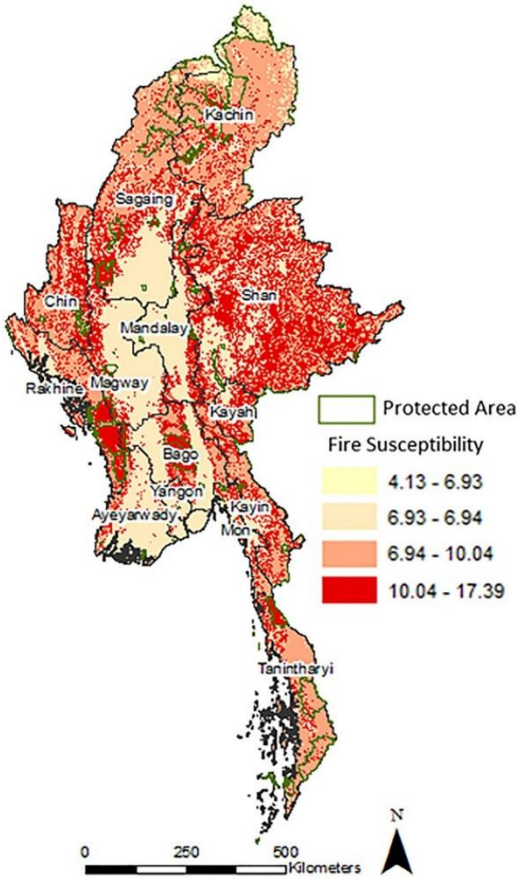


Figure 2 Susceptibility of forest fires in Myanmar (Biswas, et al, 2015[1])

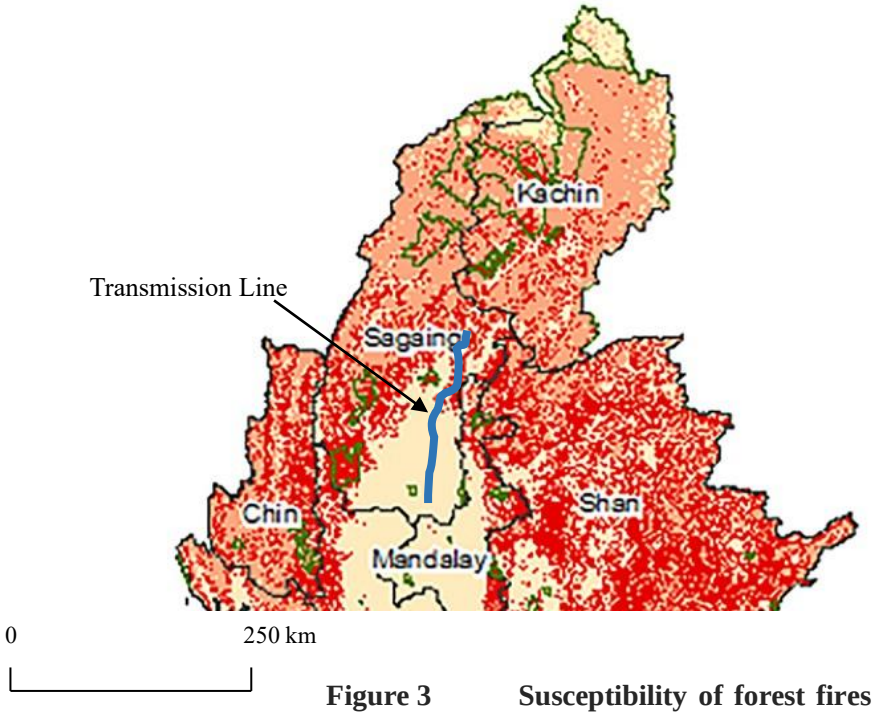
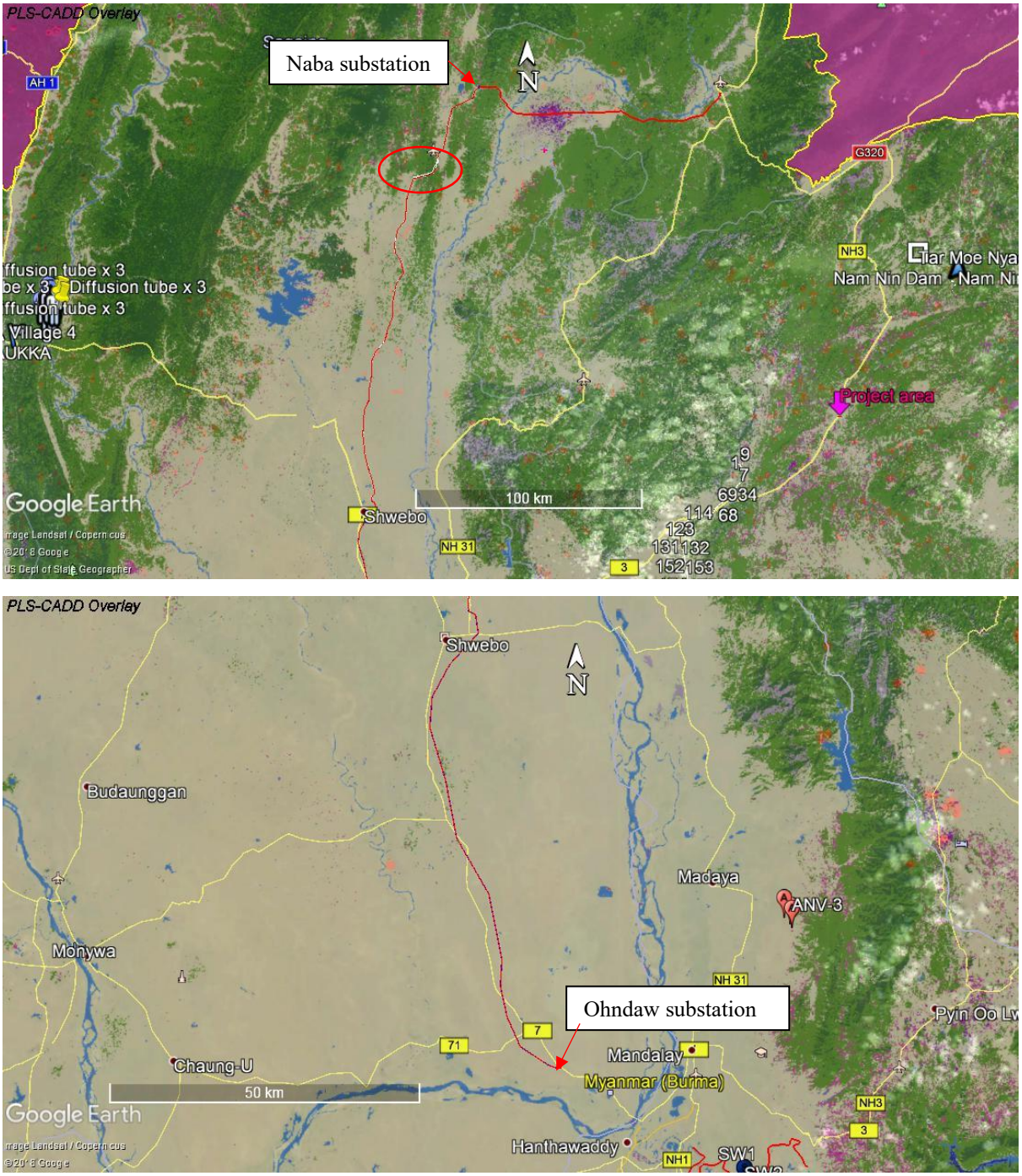


Figure 3 Susceptibility of forest fires along Naba – Shwebo - Ohndaw 230 kV Power Transmission Line

[1] Biswas S, Vadrevu KP, Lwin ZM, Lasko K, Justice CO (2015) "Factors Controlling Vegetation Fires in Protected and Non-Protected Areas of Myanmar". PLoS ONE 10(4): e0124346. doi:10.1371/ journal. pone.0124346



Source: https://earthobservatory.nasa.gov/images/18070/fires-in-myanmar

Legend
Red pixel shows Forest Fire on March-April 2007
Red thick line shows Naba – Shwebo - Ohndaw 230 kV Transmission Line

Figure 4 Pass record of forest fires along the Bamaw-Naba Transmission Line

In Myanmar, highest fire susceptibility is observed for Shan, Kayah, Kayin, Mon, central Bago, southern Rakhine, southern Kachin, southwestern Sagaing, the borders of Chin, Magway and Sagaing, northern and central Tanintharyi. Distinct clusters of fires with highest frequencies were observed in the following districts; a). Thandwein in Rakhine; b). Bago, Taungoo and Thayarwady in Bago; c). Lashio, Kyaukme, Loiken and d). Taunggyi in Shan[2].

If underlying growth is left unchecked, or slash from routine maintenance of the transmission lines is left to accumulate, sufficient fuel can accumulate that may promote forest fires[3].

Fire susceptibility along the Bamaw - Naba line is shown on Figure 3. It can be seen that there is low susceptibility of forest fires along the Naba – Shwebo - Ohndaw line.

In Kachin, Sagaing and Tanintharyi fires mostly occurred in cropland-vegetation mosaics and evergreen broadleaf forest classes. In general, the forest fires occurred between March and April in Myanmar. The past occurrences of forest fire along the present transmission line were observed in new plantation areas only. Figure 4 and 3 show that the past occurrences of forest fire and the susceptibility of forest fire.

Forest fire can occur in some locations (degraded forest area) associated with distribution and/or transmission components of the project. Forest fire could damage distribution poles, overhead lines, and other infrastructure. Conversely, the transmission and distribution components of the project could increase the occurrences of wild fire (e.g. if sparks or other failure occurs in dry areas/seasons and acts as a trigger for forest fire in addition to natural triggers (e.g. lightning) and human triggers (e.g. burn the bush, burn in the paddy field etc.).

The recommendation for mitigation measures were made based on International Finance Corporation's EHS Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution, April 30, 2007.

- Monitoring right-of-way vegetation according to fire risk;
- Removing blowdown and other high-hazard fuel accumulations;
- Time thinning, slashing, and other maintenance activities to avoid forest fire seasons;
- Disposal of maintenance slash by truck or controlled burning. Controlled burning should adhere to applicable burning regulations, fire suppression equipment requirements, and typically must be monitored by a fire watcher;
- Planting and managing fire resistant species (e.g. hardwoods) within, and adjacent to, rights-of-way;
- Establishing a network of fuel breaks of less flammable materials or cleared land to slow progress of fires and allow fire fighting access.
- cutting gaps in vegetation to act as fire breaks (especially near transmission or distribution components of the project)

The construction of transmission line and substation are mainly responsible for UREC and after completion UREC will transfer to MOEE and DPTSC will responsible for operation phase. Therefore, DPTSC will coordinate with Forest Department to manage above proposed mitigation measures.

The monitoring measures for such kind of electrical hazard have already been proposed in Table 8.3-1: Environmental Monitoring Program, in chapter 8.

---

[2] Biswas S, Vadrevu KP, Lwin ZM, Lasko K, Justice CO (2015) "Factors Controlling Vegetation Fires in Protected and Non-Protected Areas of Myanmar". PLoS ONE 10(4): e0124346. doi:10.1371/ journal. pone.0124346

[3] IFC. "Environmental, Health, and Safety Guidelines, Electric Power Transmission and Distribution" April 30, 2007

Comment 5

To assess the impact on air navigation caused by the construction of towers and transmission line and to include the mitigation measures.

Response:

Aircraft Navigation Safety

According to the International Finance Corporation's EHS Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution, April 30, 2007, the power transmission towers, if located near an airport or known flight paths, can impact aircraft safety directly through collision or indirectly through radar interference.

Naba – Shwebo – Ohndaw 230 kV transmission line especially Naba substation is located about 100 km west of Bamaw Airport and Ohndaw substation is located 30 km north of Mandalay International Airport. Therefore, the impact on aircraft navigation is unexpected.

Comment 6

In case of Near Threatened Asian Golden Weaver and Endangered Burmese Rosewood) were observed nearby the transmission line.

Therefore, to avoid the bleeding season and other sensitive season of Near Threatened Asian Golden Weaver during construction phase and to implement Biological Resource Management Program and Management Plan will be mentioned in the IEE report

Response:

The Naba-Shwebo-Ohndaw 230 kV transmission line area is mainly occupied by scrub and agricultural land area.

Anticipated impacts to biodiversity due to construction of transmission line include:

- Temporary disturbance of habitat (especially for Asian Golden Weaver) in areas required to facilitate construction. Temporary disturbance will mainly be associated with construction areas surrounding tower pads, any required access tracks to tower locations and temporary stockyards, workers camps and mobile offices.
- Disturbance and displacement of resident fauna due to noise, light and /or vibration as a result of construction activities (excavation, drilling, clearing, and vehicle movement).
- Fauna mortality due to vehicle/machinery strike, hunting, poaching and collection for trade due to the creation of access roads within and outside of the RoW.

Mitigation: Maintain measures to prevent or reduce bird collisions (e.g. line marking devices) in higher risk areas, ensure design complies with good practice collision risk avoidance.

The following mitigation measures have already proposed.

- Carrying out all vegetation clearance in consultation with Department of Forest.
- Disposing of chopped trees in accordance with guidance of Department of Forest.
- Rehabilitating borrow pits or stockpile areas after completion of construction.
- Prohibiting forest extraction by contractor employees.
- Prohibit using herbicide for clearing vegetation.
- Hunting wild animals will be strictly prohibited to apply all staff.

- In areas with concentrations of vulnerable bird species, the top (grounding) wire should be made more visible with plastic devices. Electrocution (mainly of large birds of prey) should be avoided through bird-friendly tower design.
- Surveying to identify the exact location of rare plants and animals which are known to be present in the project area.
- Modification of the route, special construction techniques, or limiting construction time to specific seasons.
- Managing transmission line RoWs to provide habitat for endangered/threatened resources, including osprey nesting platforms built on top of transmission poles.

One endangered plant species (*Dalbergia oliveri* known as Burmese rosewood) was found in IUCN red list but this plant species is observed only in the reserve forest. There is no record of threatened and endangered species of fauna and flora along the transmission line RoW. So, the impact on the endangered this tree species is unexpected.

The impacts during the construction activities will be short-lived. The construction activities of transmission towers will have insignificant impact on the NT bird species. During the construction period the Golden Weaver can easily move to nearest suitable habitat because of their behavior and ecology. The followings are the behavior and ecology of Asia Golden Weaver.

Asian golden weavers are primarily presumed residents, meaning they are often found in their most comfortable locations. The most common habitats of the Asian golden weaver would include the lowlands, usually those with a close proximity to water; some of these areas would involve marshes, rice paddies, flooded grasslands, and swamps. In addition, this weaver feeds mainly on seeds, and during breeding, insects usually account for only 7% of their diet.

Appendix – 11

PUBLIC GRIEVANCE SAMPLE FORM

APPENDIX - 11

PUBLIC GRIEVANCE SAMPLE FORM

Reference No:	
Full Name	
Contact Information **Please mark how you wish to be contacted (mail, telephone, e-mail).**	☐ **By Post: Please provide mailing address:** _____ _____ _____ ☐ **By Telephone:** _____ ☐ **By E-mail** _____
Preferred Language for communication	☐ **Burmese** ☐ **English** ☐ **Other**
Description of Incident or Grievance:	What happened? Where did it happen? To whom did it happen? What is the result of the problem?
Date of Incident/Grievance	
	☐ **One time incident/grievance (date _____)** ☐ **Happened more than once (how many times? _____)** ☐ **On-going (currently experiencing problem)**
What would you like to see happen to resolve the problem?	

Signature: _____
Date: _____

Please return this form to:
Name of Contact Person, Position and Title:_____
Address:_____
Tel.:_____
E-mail: _____

Appendix – 12

Additional Comments from ECD

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန
ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်ရုံး

၁၄၀၃
၈-၄-၂၁

စာအမှတ်၊ အီးအိုင်အေ - ၂/ကျင်(ရေ)/(၅၀)/၂၀၂၁)
ရက်စွဲ ၂၀၂၁ ခုနှစ် ဧပြီလ ၅ ရက်

သို့

Mr. Gong Jing Tao
Deputy Project Manager
Central China Power Grid International Economic & Trade Co., Ltd

အကြောင်းအရာ။ **စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးတွင်တည်ဆောက်မည့် ၂၃၀ ကေဗွီ နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော မဟာဓာတ်အားလိုင်း စီမံကိန်း အတွက်တင်ပြလာသော ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအပေါ် သဘောထားမှတ်ချက် ပြန်ကြားခြင်း**

အကြောင်းအရာပါကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးတွင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ၂၃၀ ကေဗွီ နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော မဟာဓာတ်အားလိုင်း စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ တင်ပြလာသော ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာကို စိစစ်ရာတွင် ပူးတွဲပါ အချက်များကို ထပ်မံဖြည့်စွက်ဆောင်ရွက်ရန်လိုအပ်ကြောင်း စိစစ်တွေ့ရှိရပါသဖြင့် ပြန်လည်ပြင်ဆင်ပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနသို့ တင်ပြရန် သဘောထားမှတ်ချက်ပြန်ကြားအပ်ပါသည်။

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်(ကိုယ်စား)
(စိုးနိုင်၊ ညွှန်ကြားရေးမှူး)

မိတ္တူကို

ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့်ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာန
ရုံးလက်ခံ၊ မျှော်စာတွဲ၊ အမှုတွဲချုပ်

၄၆၆
ဧ၀၄၀၂

စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးတွင် တည်ရှိသည့် နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော မဟာဓာတ်အားလိုင်း စီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ တင်ပြလာသော ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ (Initial Environmental Examination)အပေါ် စိစစ်တွေ့ရှိချက် နှင့် သုံးသပ်အကြံပြုချက်များ

စဉ်	သုံးသပ်ချက်	အကြံပြုချက်
၁။	အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာ	
၁.	**အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာ** • အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာတွင် စီမံကိန်းအကြောင်းအရာဖော်ပြချက်၊ စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ နှင့် တတိယ အတိုင်ပင်ခံ အဖွဲ့အစည်း၏ အကြောင်းအရာများ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များ၊ အနီးပတ်ဝန်းကျင် အကြောင်းအရာ ဖော်ပြ ချက်၊ လျှော့ပါးသက်သာစေမည့်နည်းလမ်းများ၊ အများပြည်သူ ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ပွဲများနှင့် ထုတ်ပြန်ကြေငြာခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်စသည့်တို့ကို ဖော်ပြထားသည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ကာလနှင့်လည်ပတ်စဉ်ကာလအတွက် သက်ရောက်မှုများနှင့် လျှော့ပါးသက်သာစေရေးနည်းလမ်းများ ကို အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါအချက်များကိုထည့်သွင်း တင်ပြရန်။ • စီမံကိန်းအချိန်ဇယား • ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားအရေအတွက် • သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း နည်းလမ်း • ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် • ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ် အကျဉ်းချုပ်၊စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ် အကောင် အထည် ဖော်ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည့် ကုန်ကျစရိတ်နှင့် ဘတ်ဂျက်လျာထားမှု • အများပြည်သူဆွေးနွေးပွဲများမှ ရရှိခဲ့သည့် မေးခွန်းများ နှင့် သဘောထားမှတ်ချက်ကို စီမံကိန်းမှ ပြန်လည် ရှင်းလင်းချက် နှင့်ထည့်သွင်းစဉ်းစားမှုများ
၂.	• အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာအား မြန်မာ/အင်္ဂလိပ် နှစ်ဘာသာဖြင့်ပြုစုထားပါသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

အမှတ်	နိဒါန်း	
၁.	**စီမံကိန်းအဆိုပြုသူအကြောင်း ရှင်းလင်းတင်ပြချက်** • စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ၏ အချက်အလက်များကို အခန်း ၂.၁ (စာမျက်နှာ ၂၃) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • IEE study team ၏အချက်အလက်များကို အခန်း ၃.၂ (စာမျက်နှာ ၂၈) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၂.	**ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆောင်ရွက်သည့် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ ကျွမ်းကျင်မှုပညာရပ်နယ်ပယ်နှင့်အစီရင်ခံစာ အပိုင်းလိုက်တာဝန်ယူမှု** • ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ အမည်များ၊ ရာထူး၊ အဖွဲ့အစည်းနှင့် တာဝန်ဝတ္တရားများ ပါဝင်သည့် IEE study team ၏အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၃.၂-၁ (စာမျက်နှာ ၂၈-၂၉) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ ပညာရေးနောက်ခံ၊ ကျွမ်းကျင်မှု နယ်ပယ် နှင့် အတွေ့အကြုံစသည်တို့ကို နောက်ဆက်တွဲ ၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၃.	**ကျန်းမာရေးကျွမ်းကျင်သူများ၏ အကဲဖြတ်သုံးသပ်ချက် နှင့် ယင်းတို့၏ တာဝန်များ** • ဤအစီရင်ခံစာတွင် ကျန်းမာရေးကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ အကြောင်းအရာများကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	ကြက်စွန်းကုန်ကြီးမြင့်ခြင်း ကြောင့် ကျေးလက်ဒေသခံများ	ကျေးလက်ဒေသခံများ	
၃။	**ရေတွေနဲ့ပတ်သက်တဲ့ အကြီးတန်းပြဿနာများ**		
	• ပြန်လာနိုင်ခဲ့တဲ့ ပတ်ဝန်းကျင်နဲ့ လူမှုရေးဆိုင်ရာ ဘေးဒဏ်များနဲ့ ကိုက်ညီမှုရှိမှုတွေ ကတည်းကနေ ခွဲခြားပြထားတာ မဟုတ်ပဲ IFC ၂.၄ နည်းဥပဒေ အရ ကိုးကားပြီးမှ ရေတွေ့ရှိလာတဲ့ ပြဿနာတွေ ထားရှိခဲ့ကြပါတယ်။
• သို့သော် ပြန်ရောနိုင်ခဲ့တဲ့ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လုပ်ရပ်များကို ဘဏ္ဍာရေးနှစ် ၂၀-၂၁ အတွင်း ကုမ္ပဏီက ၂.၄ နည်းဥပဒေ ကို ကိုးကားပြီး ရေတွေ့ရှိခဲ့ကြောင်းနဲ့ ကုမ္ပဏီ၏ ရေတိုးတက်ကောင်းမွန်ရေးနဲ့ ပတ်သက်ပြီး ကတိကဝတ်များ ပြုလုပ်ခဲ့ကြောင်း ဖော်ပြထားသည်။	ကျေးလက်ဒေသခံများ ရေတွေ့ရှိမှုကြောင့် ကြက်စွန်းကုန်ကြီးမြင့်ခြင်း	
၄။	**ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ ရယူခြင်းနှင့် ပတ်သက်သော ကိုယ်ပိုင်ကျင့်ဝတ်ကျင့်စဉ်**		
	• ဖြန်ဖြေပေးခဲ့ပြီးသော ကိုယ်ပိုင်ကျင့်ဝတ်ကျင့်စဉ်ကို ကုမ္ပဏီ၏ ဝန်ထမ်းများ ကိုယ်တိုင် ရေးဆွဲခဲ့ကြပြီး ကုမ္ပဏီ၏ ဝန်ထမ်းတိုင်းကို ရရှိကြပါတယ်။	• ဆေးရုံသားများ ကုသမှုခံယူနေကြရပါတယ်။	• ကျေးလက်ဒေသခံများ ကုသမှုခံယူနေကြရပါတယ်။
၅။	**ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ ရယူခြင်းနှင့် ပတ်သက်သော ကိုယ်ပိုင်ကျင့်ဝတ်ကျင့်စဉ်**		
	• ကုမ္ပဏီ၏ ကိုယ်ပိုင်ကျင့်ဝတ်ကျင့်စဉ်ကို ကုမ္ပဏီ၏ ဝန်ထမ်းတိုင်းကို ရရှိကြပါတယ်။	• ကုမ္ပဏီ၏ ဝန်ထမ်းများ ကုသမှုခံယူနေကြရပါတယ်။	• ကျေးလက်ဒေသခံများ ကုသမှုခံယူနေကြရပါတယ်။

	• စီမံကိန်းအဆိုပြုသူနှင့် တတိယအတိုင်ပင်ခံ အဖွဲ့အစည်းတို့၏ လိုက်နာမည့် ကတိကဝတ်များကို ဤအစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားသည်။	
၄.	**အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာမူဘောင်** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့်အဆင့်တွင် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်မည့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲရေးအစီအစဉ် အတွက် တာဝန်များကို ဇယား ၈.၁-၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၁-၁၅၂) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့်အဆင့်နှင့်လည်ပတ်သည့် အဆင့် အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် သက်ဆိုင်သည့်အဖွဲ့ အစည်းဆိုင်ရာမူဘောင်ကို ဇယား ၈.၁-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၅.	**စီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စံနှုန်းများ** • စီမံကိန်းက လိုက်နာဆောင်ရွက်မည့် လေအရည်အသွေး၊ ရေ အရည်အသွေး၊ ဆူညံသံ၊ လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်လှိုင်းများအတွက် စံနှုန်းများကို အခန်း ၄.၁.၃ (စာမျက်နှာ ၃၇-၃၉) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • လေအရည်အသွေး၊ ရေအရည်အသွေး၊ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုတို့ အတွက်လိုက်နာမည့် qualitative target value များကို ဖော်ပြထားသည်ဟု စာမျက်နှာ ၃၇ တွင်ဖော်ပြ	• လေအရည်အသွေး၊ ရေအရည်အသွေး၊ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုတို့ အတွက်လိုက်နာမည့် qualitative target value များကို ဖော်ပြထားသည်ဟု စာမျက်နှာ ၃၇ တွင်ဖော်ပြထားသော်လည်း တုန်ခါမှုအတွက် qualitative target value ကို ထည့်သွင်းဖော် ပြထားခြင်းမရှိသည့် အတွက် ဤအချက်ကို ပြန်လည် ဆန်းစစ် ရန်။ • စာမျက်နှာ ၃၇ တွင် ဖော်ပြထားသည့် URCE ၏ အဓိပ္ပာယ်ကို အကျယ်ဖော်ပြရန်။ • ဇယား ၄.၁-၅ ၏အောက်တွင် source ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။

	ထားသော်လည်း တုန်ခါမှုအတွက် qualitative target value ကို ထည့်သွင်းဖော် ပြထားခြင်းမရှိပါ။ • စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလ အတွင်း စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများ အတွက် ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ်ကိုအပြည့်အဝလိုက်နာ သွား မည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး IFC မှ ထုတ်ပြန်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာ ရေးနှင့် လုံခြုံရေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာဆောင် ရွက် သွားမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ (အခန်း ၄.၁.၂စာမျက်နှာ ၃၆)	
၆.	**စီမံကိန်းအတွက် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ စံနှုန်းများ** • ဤစီမံကိန်းမှ ကျန်းမာရေးနှင့်ဆက်စပ်သည့် သက်ရောက်မှု များ မရှိနိုင်ပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၄။	**စီမံကိန်းအကြောင်းအရာဖော်ပြချက်နှင့် အခြားနည်းရွေးချယ်ခြင်း**	
၁.	**စီမံကိန်း အစိတ်အပိုင်းများ** • အခန်း ၁.၄ (စာမျက်နှာ ၇-၉) တွင် စီမံကိန်း၏အဓိက အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည့် နဘား_ရွှေဘိုဓာတ်အားလိုင်း၊ ရွှေဘို-အုန်းဈေး ဓာတ်အားလိုင်း၊ 230kV အုန်းတော ဓာတ်အားခွဲရုံ၊ 230kV ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံ နှင့် ၄၉၅ တိုင်အရေ အတွက်ရှိ ဓာတ်အားပေးတာဝါတိုင်များကို ဖော်ပြထား သည်။	• အောက်ပါအချက်များကိုထည့်သွင်းဖော်ပြရန်လိုအပ်ပါ သည်။ • ဓာတ်အားလိုင်း၏အသေးစိတ်အချက်အလက် များ (ဥပမာ circuits အရေအတွက်၊ conductor အရေအတွက်၊ conductor အမျိုးအစား၊ wire အမျိုးအစား၊ insulation အမျိုးအစား စသည်) • ဓာတ်အားပေးတာဝါတိုင်များ၏အသေးစိတ်အချက် အလက် များ (ဥပမာ တာဝါတိုင်အမြင့်၊ cross

		arm ၏အကျယ်၊ မြေပေါ်ရှိတာဝါတိုင် အခြေ၏ အချင်းဝက်) • နဘားဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံတို့၏ ဒီဇိုင်း အသေးစိတ် (ဥပမာ ၊ ထရန်စဖော်မာ၊ substation batteries၊ circuit breakers၊ insulators conductors စသည်) • ပုံ ၁.၄-၁ (စာမျက်နှာ ၇) ရှိ ရွှေဘို ၁ နှင့် ၂ ၏ လမ်းကြောင်း များ (စတင်သည့်နေရာနှင့် အဆုံးသတ်သည့် နေရာ) ရှင်းလင်း ဖော်ပြရန် • ပုံ ၁.၄-၂ (စာမျက်နှာ ၈) ရှိ နဘား ၁ နှင့် ၂၏ လမ်းကြောင်း (စတင်သည့် နေရာနှင့် အဆုံးသတ်သည့်နေရာ) ၊ အုန်းတော ၁ နှင့် ၂ ၏လမ်းကြောင်း (စတင်သည့်နေရာ နှင့် အဆုံး သတ်သည့်နေရာ) ရှင်းလင်းဖော်ပြရန်
၂.	**စီမံကိန်းတည်နေရာ** • အခန်း ၁.၂ (စာမျက်နှာ ၂) တွင် စီမံကိန်းတည်နေရာ အကြောင်း ဖော်ပြထားသည်။ ၂၀၅ ကီလိုမီတာအရှည်ရှိ 230kV ဓာတ်အား လိုင်းသည် နဘားမြို့နယ်အရှေ့ဘက်ရှိ လက်ရှိလည်ပတ်လျက် ရှိသည့် 110kV နဘားဓာတ်အား ခွဲရုံမှ စတင်၍ ရွှေဘိုမြို့နယ် အရှေ့မြောက်ဘက်ရှိ ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံအသစ်တွင်အဆုံး သတ်သည်ဟုဖော်ပြ	• အောက်ပါအချက်များကို ရှင်းလင်းစွာဖော်ပြရန်။ • ပုံ ၁.၂-၁ (စာမျက်နှာ ၃) တွင် ဖော်ပြထားသည့် Package 1 နှင့် 3 သည် Package 1 နှင့် မည်ကဲ့သို့ဆက်စပ်သည် ကိုရှင်းလင်းစွာ ဖော်ညွှန်းရန်။ • ဤပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အရောင်တစ်ခုချင်းစီအတွက် legend ထည့်သွင်း၍ ရှင်းလင်းစွာဖော်ပြရန်။

	ထားသည်။ ၈၅ ကီလိုမီတာအရှည်ရှိ 230kV ရွှေဘိုဓာတ်အားလိုင်းသည် 230kV ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံမှ စတင်၍ စစ်ကိုင်းတိုင်းတောင်ဘက်ရှိ 230kV အုန်းတော ဓာတ်အားခွဲရုံတွင် အဆုံးသတ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • သို့သော် ပုံ ၁.၂-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည့် Package 2 သည် စီမံကိုန်းတည်နေရာကို ဖော်ပြထားသော်လည်း Package 1 နှင့် 3 ၏ ဖော်ပြချက်မှာ ရှင်းလင်းမှုမရှိပါ။	
၃.	**လုပ်ငန်းခွင်ပြမြေပုံ** (က) နဘား-ရွှေဘိုဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း • အဆိုပါဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းသည် နဘားဓာတ်အားခွဲရုံ မှစတင်၍ ပုံ ၁.၄-၁ တွင်ပြထားသည့်အတိုင်း နဘားနှင့် ရွှေဘို ကြားရှိအဓိကလမ်းမကြီးအတိုင်း အနောက်တောင်ဘက်သို့ ဧရာဝတီမြစ်နှင့် အပြိုင်သွားသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • ၎င်းသည် ရွှေဘိုတက္ကသိုလ်နှင့်ရွှေဘိုစစ်သင်တန်းကျောင်းကို ဖြတ်သွားပြီး မြောက်ဘက် ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံတွင် အဆုံးသတ် သည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး အရှည်မှာ ၂၀၅ ကီလိုမီတာရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်တွင် တောင်ကုန်းများနှင့် စိုက်ပျိုး မြေများရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး သစ်တောဧရိယာ အနည်းငယ် ရှိသည်ဟုဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	(ခ) ရွှေဘိုဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း • အဆိုပါဓာတ်အားလိုင်းသည် ပုံ ၁.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံမှ အစပြု၍ တောင်ဘက် အတိုင်းဆက်သွားပြီးအုန်းတောဓာတ်အားခွဲရုံတွင် အဆုံး သတ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ဘက်တွင်ရှိသည့် 230kV အုန်းတောဓာတ်အားလိုင်းကို ပုံ ၁.၄-၃ တွင်ဖော်ပြထားပြီး စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး ရွှေဘိုမြို့နယ်၏ အရှေ့မြောက်ဘက် တွင်ရှိသည့် 230kV ရွှေဘိုဓာတ်အားလိုင်းကို ပုံ ၁.၄-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် အုန်းတောဓာတ်အားခွဲရုံတို့၏ လုပ်ငန်း ခွင်ပြမြေပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ ၄ နှင့် ၅ တွင်ဖော်ပြထား သည်။	
၄.	**သယံဇာတများနှင့် ပစ္စည်းများအသုံးပြုမှု** • ဓာတ်အားပေးလိုင်းတည်ဆောက်ရေးအတွက် အသုံးပြုမည့် သယံဇာတပစ္စည်းများကို ဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။ • သို့သော် အခန်း ၆.၂.၄ (စာမျက်နှာ ၁၀၁) တွင် တာဝါတိုင် အုတ်မြစ်လောင်းရန်အတွက် ရေပမာဏ 6.4 m^3 လိုအပ်နိုင် သည်ဟုဖော်ပြထားပြီး လိုအပ်သည့်ရေအား မြေအောက် ရေနှင့် အနီးအနားရှိ မြစ်ငယ်များမှ ရယူသွားမည်ဟု ဖော်ပြ ထားသည်။	• အခန်း ၆.၂.၄ တွင်ဖော်ပြထားသည့် အချက်ကို စီမံကိန်း အကြောင်းအရာဖော်ပြသည့်အခန်းတွင် ထည့်သွင်းတင်ပြ သင့်သည်။ • အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းတင်ပြရန်လိုအပ်သည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ကာလတွင် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများနှင့် အလုပ်သမားများအတွက် လိုအပ်သည့် ရေ ပမာဏနှင့် အရင်းအမြစ်

		• ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားများမှ ထွက်ရှိနိုင်မည့် စွန့်ပစ်ရေ ပမာဏ • စွန့်ပစ်ရေ သန့်စင်သည့် နည်းလမ်း
	ထုတ်လွှတ်မှုများ • အခန်း ၆.၁ တွင် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများအား သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းနှင့် လောင်စာများသိုလှောင်ခြင်းကြောင့် ထွက်နိုင် ခြေရှိသည့် ထုတ်လွှတ်မှုများ နှင့်အတားအဆီးများကို ဖော်ပြ ထားသည်။ • သို့သော်ထုတ်လွှတ်မှုများထွက်ရှိနိုင်ခြေရှိသည့်အရင်းအမြစ်များ ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။	• လေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေရှိသည့်ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကို ဖော်ပြရန်။ (ဥပမာ မြေသယ်သည့်ယာဉ်များ အသုံးပြုခြင်း၊ လမ်းဖောက်ခြင်း၊ ကရိန်းများအသုံးပြုခြင်း၊ ဂျင်နရေတာများ လည်ပတ်ခြင်းစသည်)
	အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်းသန့်စင်ခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်းစနစ်များ • တည်ဆောက်ရေးကာလအတွင်း အလုပ်သမားစခန်းများမှ အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများထွက်ရှိနိုင်သည်။ သို့သော် အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများနှင့် သက်ဆိုင်သည့် အကြောင်းအရာများ ကို ဤအစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။ • တည်ဆောက်ရေးကာအတွင်းတာဝါတိုင်များအတွက် ဖောင်ဒေးရှင်းများကို ပုံလောင်းသည့်လုပ်ငန်းများမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ထွက်ရှိနိုင်ပြီး တာဝါတိုင် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများမှ steel carp များထွက်ရှိနိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အောက်ပါအချက်များကို အခန်း ၆.၁တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။ • တည်ဆောက်ရေးကာလအတွက် လိုအပ်သည့် လုပ်သားအရေအတွက် • အလုပ်သမားစခန်းများမှ ထွက်ရှိနိုင်သည့် အစိုင်အခဲစွန့်ပစ် ပစ္စည်းပမာဏ • အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား စုဆောင်း၊ သန့်စင်၊ စွန့်ပစ်သည့် နည်းလမ်း

		• စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ကာလတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် အလုပ်သမားများအတွက် လိုအပ်သည့် စွမ်းအင်ပမာဏနှင့် အရင်းအမြစ် • ဆောက်လုပ်ရေးကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ၏ အရင်းအမြစ်
၅.	**ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့်** • ဤစီမံကိန်းသည်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထောက်ပံ့ပေးသည့်လုပ်ငန်း ဖြစ်သည့်အတွက် မည်သည့်ထုတ်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်မျှပါဝင်ခြင်း မရှိပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
	စီမံကိန်း၏ အဓိက လုပ်ငန်းစဉ်များ • Survey လုပ်ငန်းစဉ်များ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် stringing works များအကြောင်းကို အခန်း ၁.၄.၅ (စာမျက်နှာ ၁၁) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို သတ်မှတ်ထားသည့် ဓာတ်အားပေးလိုင်း လမ်းကြောင်း၏ တစ်ဖက်တစ်ချက် ၂၂.၈၇ မီတာ အတွင်းတွင် ဆောင်ရွက်သွားမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
	စွန့်ထုတ်မှုများ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားများမှ စွန့်ပစ်ရေများထွက်ရှိနိုင်သည်။ • သို့သော် လုပ်သားပမာဏနှင့် ထွက်ရှိနိုင်သည့် စွန့်ပစ်ရေပမာဏကို ဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။	• အောက်ပါအချက်များကို အခန်း ၆.၁တွင် ထည့်သွင်းတင်ပြရန် လိုအပ်သည်။ • တည်ဆောက်ရေးကာလအတွက် လိုအပ်သည့် လုပ်သားအရေအတွက်

	အန္တရာယ်ရှိစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ • ဤစီမံကိန်းမှအန္တရာယ်ရှိစွန့်ပစ်ပစ္စည်းထွက်ရှိနိုင်ခြေမရှိပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၆.	**စီမံကိန်းအချိန်ဇယား** • စီမံကိန်းအချိန်ဇယားကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။ • သို့သော် စီမံကိန်းတစ်ခုလုံးတည်ဆောက်ရေးသည် စာချုပ်စတင်၍ အသက်ဝင်သည့် အချိန်မှစ၍ ၃၈ လအတွင်း ပြီးဆုံးမည်ဟုဖော်ပြထားသည်။ • စောင့်ကြည့်ကာလ (the Defect Liability Period) မှာ စီမံကိန်း လည်ပတ်ရန်ခွင့်ပြုသည့် ကာလ မှ စတင်၍ ၂ နှစ်အတွင်း ဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• စီမံကိန်း တည်ဆောက်ရေးအဆင့်၊ လည်ပတ်သည့်အဆင့်၊ ပိတ်သိမ်းသည့်အဆင့် စသည်ဖြင့် အဆင့်အလိုက် အချိန်ဇယား များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။
၇.	**အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သောနည်းလမ်းများ** ၁. အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများကို ဆန်းစစ်ခြင်း • ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံများသည် လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေး နှင့် ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာနမှ ရွေးချယ်ပေးခြင်းဖြစ်သည့် အတွက် အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားခြင်းမရှိဟုဖော်ပြထားသည်။ (အခန်း ၁.၉၊ စာမျက်နှာ ၂၂)	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၅။	**အနီးပတ်ဝန်းကျင် အကြောင်းအရာများဖော်ပြချက်**	
၁.	**နည်းစနစ်နှင့် ရည်ရွယ်ချက်များ**	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	• အခြေခံအချက်အလက်များကောက်ယူသည့် နည်းလမ်းကို အခန်း ၅.၁ (စာမျက်နှာ ၄၈) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • ဓာတ်အားပေးလိုင်းတစ်လျှောက်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေး ဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို ဂြိုလ်တုပုံရိပ်များ အသုံးပြု၍ reconnaissance survey နည်းဖြင့်လည်းကောင်း၊ ဇီဝအစိတ် အပိုင်းများအတွက် secondary data collection နည်းဖြင့် လည်းကောင်း၊ ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များ ကို desk survey နည်းဖြင့်လည်းကောင်း၊ မြေအသုံးချမှုကို ဂြိုလ်တု ပုံရိပ်များအသုံးချ၍လည်းကောင်း စုဆောင်းခြင်းဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	
၂.	**လေ့လာသည့်ဧရိယာနှင့် အကန့်အသတ်များသတ်မှတ်ခြင်း** • အခြေခံအချက်အလက်များကောက်ယူရာတွင် ကီလိုမီတာ ၂၉၀ အရှည်ရှိ 230kV ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်တွင် ကောက်ယူ ထားခြင်းဖြစ်သည်ဟုဖော်ပြထားသည်။ (အခန်း ၅.၁၊ စာမျက် နှာ ၄၈) • အခန်း ၁.၈ (စာမျက်နှာ ၂၂) တွင်ဖော်ပြချက်အရ ဆောက်လုပ် ရေးလုပ်ငန်းများကို ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် အကျယ် ပေ ၁၅၀ အတွင်းဆောင်ရွက်မည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများအား ထည့်သွင်းစဉ်းစားသည့် သက်ရောက်မှု ဧရိယာ (AOI) ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။
၃.	**အုပ်ချုပ်ရေး နှင့် စီမံကိန်းအခြေအနေ** • အုပ်ချုပ်ရေးနှင့် စီမံကိန်းအခြေအနေများကို ဤအစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။	• စီမံကိန်းဧရိယာ၏ အုပ်ချုပ်ရေးအခြေအနေကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။

		• Package 2 နှင့် ဆက်စပ်လျက်ရှိသည့် Package 1 နှင့် 3 အတွက် ဖွံ့ဖြိုးရေးအစီအစဉ်ရှိပါက ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။
၄.	**နိုင်ငံအဆင့်၊ ပြည်နယ်/တိုင်းဒေသကြီးအဆင့်တွင် ဥပဒေဖြင့် ကာကွယ်ထားသည့်နယ်မြေများ** • စစ်ရှိုင်းတိုင်းဒေသကြီးအတွင်းတွင် ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ထားသည့်နေရာများဖြစ်သည့် အလောင်းတော်ကဿပ အမျိုးသား ဥယျာဉ်၊ ချပ်သင်းဘေးမဲ့တော၊ မဟာမြိုင်ဘေးမဲ့တော၊ မင်းဝံ တောင် ဘေးမဲ့တော စသည်တို့ရှိသည်ဟု ဖော်ပြ ထားသည်။ • သို့သော် စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်းတွင် ၎င်းနေရာများမပါရှိဟုဖော်ပြထားသည်။ (အခန်း ၅.၄၊ စာမျက်နှာ ၇၅)	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၅.	**၁. ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနှင့်ဓာတုဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ**	
	၂. လေအရည်အသွေး • လေအရည်အသွေးတိုင်းတာခြင်းကို အုန်းတောဓာတ်အားခွဲရုံ၊ ရွှေဘို ဓာတ်အားခွဲရုံ နှင့် Nanthe ဓာတ်အားခွဲရုံ စသည့် နေရာ သုံးနေရာ တို့တွင် ဩဂုတ်လ ၁၈ ရက်မှ ၂၄ ရက် အတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ဟု အခန်း ၅.၃.၄ (စာမျက်နှာ ၅၆) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ တိုင်းတာမှုရလဒ်အရ ပတ်ဝန်းကျင် လေအရည်အသွေးများသည် WHO လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် NEQG တွင်သတ်မှတ်ထားသည့် တန်ဖိုးများ အောက် လျှော့နည်း သည်ဟုဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	၃. ရေအရည်အသွေး • အခန်း ၅.၃.၆ (စာမျက်နှာ ၆၅) တွင်ဖော်ပြချက်အရ မြေပေါ်ရေ နမူနာများကို နေရာလေးခုမှ ရယူခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး မြေအောက်ရေနမူနာများကို နေရာနှစ်နေရာမှ ရယူခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ ကောက်ယူခဲ့သည့် ရေနမူနာများကို ဇယား ၅.၃-၁၄ (စာမျက်နှာ ၇၁) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ သို့သော် NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။	• ကောက်ယူခဲ့သည့် ရေနမူနာများသည် NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိ မရှိ သိနိုင်ရန် ရေနမူနာများ၏ တိုင်းတာမှု ရလဒ်များကို NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြရန်။
	၄. ဆူညံသံအရည်အသွေး • ကွင်းဆင်းလေ့လာသည့်ကာလအတွင်းဆူညံသံအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် နည်းလမ်းများကိုဖော်ပြထားသည်။ • မြန်မာနိုင်ငံတွင် သတ်မှတ်ထားသည့်စံနှုန်းများပေါ် အခြေခံ၍ ဆူညံသံအရည်အသွေးတိုင်းတာရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့် ပါရာမီ တာများကို ဇယား ၅.၃-၈ တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
	၅. မြေဆီလွှာအရည်အသွေး • မြေဆီလွှာအရည်အသွေး စစ်ဆေးရန် နမူနာကောက်ယူခြင်းကို တည်နေရာ ၆ ခုတွင် ၂၀၁၇ ခုနှစ် ဩဂုတ်လ ၁၈ မှ ၂၄ အတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ မြေဆီလွှာ အရည် အသွေးတိုင်းတာမှုရလဒ်ကို ဇယား ၅.၃-၁၃ (စာမျက်နှာ ၇၄) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	၆. အပင်များနှင့် တိရိစ္ဆာန်များ • အခန်း ၅.၄ (စာမျက်နှာ ၇၅) တွင်ဖော်ပြချက်အရ စစ်ကိုင်းတိုင်း ဒေသကြီးအတွင်းတွင် ဥပဒေအရကာကွယ်ထိန်းသိမ်းထားသည့် နေရာများစွာ ရှိသော်လည်း ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ဓာတ္တုအားခွဲရုံတို့ တည်ရှိရာဧရိယာတွင် ဥပဒေအရကာကွယ်ထိန်းသိမ်းထားသည့် နေရာများ မရှိဟုဖော်ပြထားသည်။ • မျိုးသုံးနှုန်းရန်အန္တရာယ်ရှိသည့် မျိုးစိတ်များ၏ တည်နေရာနှင့် အမည်ကို စာမျက်နှာ ၇၈ တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၆.	**စီမံကိန်းကြောင့်ထိခိုက်မှုရှိသူများအပေါ်သက်ရောက်မှု အခြေအနေ**	
	၁. လူမှုစီးပွားစစ်တမ်း • ဓာတ်အားလိုင်းတည်ရှိရာ လမ်းတစ်လျှောက်တွင် ရွာပေါင်း ၈၀ တည်ရှိ၍ စီမံကိန်းသက်ရောက်မှုဒဏ်ခံရနိုင်ခြေရှိသည့် ရွာများ ၏ အမည်များကို ဇယား ၅.၆-၁ (စာမျက်နှာ ၈၂-၈၄) တွင်ဖော်ပြ ထားသည်။ • သက်ရောက်မှုဒဏ်ခံရမည့် ရွာများ၏ စုစုပေါင်းလူဦးရေကို ဇယား ၅.၆-၃ (စာမျက်နှာ ၈၄-၈၆) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • သက်ရောက်မှုဒဏ်ခံရမည့် ရွာများ၏ စီးပွားရေးအခြေအနေကို အခန်း ၅.၆.၃ (စာမျက်နှာ ၈၇) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းတင်ပြရန်လိုအပ်သည်။ • ပုံ ၅.၅-၁ တွင် အချက်အလက်များ၏ source ကိုဖော်ပြရန်။ • စာမျက်နှာ ၈၁ တွင် ပညာရေးစနစ်အတွက်ဖော်ပြထားသည့် ဇယားများ၏ ခေါင်းစဉ်နှင့် အဆိုပါအချက်အလက်များ၏ source ကိုထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။ • စာမျက်နှာ ၈၂ တွင် ကျန်းမာရေးစနစ်အတွက် ဖော်ပြထားသည့် ဇယားများ၏ ခေါင်းစဉ်နှင့် အဆိုပါအချက်အလက်များ၏ source ကိုထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။ • ဇယား ၅.၆-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည့် အချက်အလက်များ၏ source ကိုထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။

	• အခန်း ၅.၅.၁ (စာမျက်နှာ ၇၉) တွင် မြန်မာနိုင်ငံရှိ တိုင်း/ပြည်နယ် တို့၏ လူဦးရေအချိုးကိုဖော်ပြထားသည်။ သို့သော် အဆိုပါအချက်အလက်များ၏ source ကိုဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။ • ထို့အပြင် စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၏ ကျန်းမာရေးနှင့် ပညာရေး အခြေအနေတို့ကို တင်ပြရာတွင် source ကိုဖော်ပြထားခြင်းမရှိ သည့်အပြင် ၂၀၀၂-၂၀၀၃ ခုနှစ်မှ အချက်အလက်များကို တင်ပြ ထားသည်။	
	၂. အခြေခံအဆောက်အအုံ နှင့် ဝန်ဆောင်မှု • စီမံကိန်း၏ သက်ရောက်မှုဒဏ်ခံရနိုင်ချေရှိသည့် ရွာများ၏ ပညာရေး အခြေအနေ၊ ကျန်းမာရေးအခြေအနေ၊ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး၊ လျှပ်စစ်ဖြန့်ဝေမှု စသည်တို့ကို အခန်း ၅.၆ (စာမျက်နှာ ၈၂-၉၁) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
	၃. အများပြည်သူကျန်းမာရေး • စီမံကိန်း၏ သက်ရောက်မှုဒဏ်ခံရနိုင်ခြေရှိသည့် ရွာများ၏ ကျန်းမာရေးအခြေအနေကို အခန်း ၅.၆.၆ (စာမျက်နှာ ၈၈) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • ရွာပေါင်း ၁၅ ရွာတွင် ကျေးလက်ကျန်းမာရေးဌာနနှင့် ကျေးလက်ကျန်းမာရေးဌာနခွဲများရှိသည်ဟုဖော်ပြထားသည်။ အခြား ရွာ ၅၈ ရွာတွင် ကျန်းမာရေးဌာနမရှိသည့်အတွက် အနီး ဆုံးကျန်းမာရေးဌာနသို့ ဆိုင်ကယ်များဖြင့် ၁၅ မိနစ်မှ မိနစ် ၃၀ ကြာသွားရသည်ဟုဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	၄. ယဉ်ကျေးမှု • ဓာတ်အားလိုင်းတည်ရှိရာ ဧရိယာအနီးတွင် ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ အဆောက်အဦးများ မရှိဟု အခန်း ၅.၇.၃ (စာမျက်နှာ ၉၂) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ထို့အပြင် ကွင်းပြင်တွင် လုပ်ဆောင်သည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများသည် လူနေဧရိယာအနီးရှိ ဘာသာရေးအဆောက် အဦးများအပေါ် သက်ရောက်မှုမရှိဟု ဖော်ပြထား သည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
	၅. မြင်ကွင်းဆိုင်ရာအချက်အလက် • မြင်ကွင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။	• စီမံကိန်းဧရိယာတွင် စီမံကိန်းကြောင့်ထိခိုက်ခံရနိုင်ခြေ ရှိသည့် မြင်ကွင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များ (ဥပမာ landscape၊ cityscape) ရှိပါက ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။
၆။	**ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့်ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ်သက်ရောက်မှုများ**	
၁.	**ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုသတ်မှတ်ထားပါသလား** • ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော သက်ရောက်မှုများအား သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်သည့် နည်းလမ်းကို အခန်း ၆.၁ (စာမျက်နှာ ၉၃-၉၈) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၂.	**သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အကျဉ်းချုပ်** • **စီမံကိန်း**တည်ဆောက်ရေးကာလ၊ လည်ပတ်သည့်ကာလ **နှင့်** ပြန်လည်ထူထောင်သည့်ကာလတို့တွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့်	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	သက်ရောက်မှုများနှင့် သက်ဆိုင်ရာ လျော့ပါးသက်သာစေရေး နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၈.၂-၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၆-၁၇၅) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	
၃.	**စီမံကိန်းအတွက် သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း (တည်ဆောက်ရေး အဆင့်၊ လည်ပတ်သည့် အဆင့်၊ ပိတ်သိမ်းသည့် အဆင့်)** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးအဆင့်အတွက် သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းကို အခန်း ၆.၂ (စာမျက်နှာ ၉၈-၁၁၅) တွင် ဖော်ပြ ထားသည်။ • စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့်အဆင့်အတွက် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းကို အခန်း ၆.၃ (စာမျက်နှာ ၁၁၅-၁၂၆) တွင် ဖော်ပြ ထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၄.	**သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းနည်းလမ်း** • Impact identification၊ impact prediction၊ impact evaluation စသည်တို့ပါဝင်သည့် သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်သည့် နည်းလမ်းကို အခန်း ၆.၁ (စာမျက်နှာ ၉၃-၉၈) တွင် ဖော်ပြထား သည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၅.	**ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများနှင့် အန္တရာယ်များ** • ဤစီမံကိန်းမှကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်သောကြောင့် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများနှင့် အန္တရာယ်များကို ဖော်ပြထား ခြင်းမရှိပါ။	

၆.	**သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း လုံလောက်မှု ဧဝဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ** • မြေအရည်အသွေး၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစုပုံမှု၊ မြေပေါ်ရေ၊ မြေအောက် ရေ၊ ဇလဗေဒ၊ ထုတ်လွှတ်မှုများ၊ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု စသည်တို့ပါဝင်သည့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့် ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဧဝဆိုင်ရာထိခိုက်မှုများကို စာမျက်နှာ ၉၈-၁၁၅ တွင်ဖော်ပြ ထားသည်။ • မြေအရည်အသွေး၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစုပုံမှု၊ မြေပေါ်ရေ၊ ၊ ဇလဗေဒ၊ လေအရည်အသွေး၊ ဆူညံသံ၊ လျှပ်စစ် အန္တရာယ်နှင့် တောမီး အန္တရာယ် စသည်တို့ ပါဝင်သည့် စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဧဝဆိုင်ရာထိခိုက်မှုများကို စာမျက်နှာ ၁၁၅-၁၂၂ တွင်ဖော်ပြ ထားသည်။ • အခန်း ၁.၆.၃ (စာမျက်နှာ ၁၆) တွင် စီမံကိန်းအတွက်လိုအပ်သည့် လောင်စာဆီများကို ဂါလန် ၂၀၀၀ မှ ၅၀၀၀ ဆန့်သည့် ကန်များဖြင့် စီမံကိန်းလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် မိုင် ၆၀ တိုင်း တွင် သိုလှောင်ထားရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ လောင်စာဆီ များကို စနစ်တကျသိုလှောင်ထိန်းသိမ်းမှု မရှိပါက ဆီများဖိတ် စင်မှု ကြောင့် မြေဆီလွှာနှင့် ရေညစ်ညမ်းမှုဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အတွက် ဆီသိုလှောင်ထိန်းသိမ်းရာတွင်မည်သည့်နည်းလမ်းများသုံးသည်ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်လိုအပ်သည်။	• အစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြ ရန်။ • ဆီသိုလှောင်ရာတွင် သုံးသည့် container (tank) အမျိုး အစား • ဆီယိုစိမ့်မှုမဖြစ်စေရန်ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းသည့်နည်း လမ်း

<table>
<tr>
<td></td>
<td>ရှုမြင်ကွင်းအပေါ်သက်ရောက်မှု
• ရှုမြင်ကွင်းဆိုင်ရာအခြေခံအချက်အလက်များကိုဖော်ပြထားခြင်းမရှိသော်လည်း ရှုမြင်ကွင်းအပေါ်သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၃ (စာမျက်နှာ ၁၀၀-၁၀၁) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ တာဝါတိုင်ဖောင်ဒေးရှင်းများကြောင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မြင်ကွင်း အပေါ် အနှောက်အယှက်ဖြစ်စေနိုင်သည်ဟုဖော်ပြထား သည်။</td>
<td>• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး သက်ရောက်မှုများ
• စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဒေသခံ များ၏ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၁၀.၁ (စာမျက်နှာ ၁၁၂) တွင်ဖော်ပြထားပြီး ပြင်ပမှ ဝင်ရောက်လာသော လုပ်သားများကြောင့် လိင်ပိုင်းဆိုင်ရာ ကူးစက်ရောဂါကဲ့သို့သော ကျန်းမာရေးအန္တရာယ် များဖြစ်ပွား နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။
• စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုများ ကို အခန်း ၆.၂.၁၀.၂ (စာမျက်နှာ ၁၁၂-၁၁၃) တွင်ဖော်ပြထားပြီး အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း မတော်တဆထိခိုက်မှုများနှင့် ဒဏ်ရာ ရမှုများဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ဟုသာဖော်ပြထား သည်။</td>
<td>• အခန်း ၆.၂.၁၃ (စာမျက်နှာ ၁၁၄-၁၁၅) တွင်ဖော်ပြထားသည့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် မတော်တဆမှုများနှင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကို အခန်း ၆.၂.၁၀.၂ တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>• သို့သော် မည်သည့်လုပ်ငန်းများကြောင့် မတော်တဆမှုများနှင့် ၂ထိခိုက်ဏ်ရာရမှုများဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ကို ဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။
• အခန်း ၆.၃.၉.၂ (စာမျက်နှာ ၁၂၀) တွင်ဖော်ပြချက်အရ စီမံကိန်း လည်ပတ်သည့်ကာလတွင် လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများနှင့် ထိတွေ့ခြင်း၊ ဓာတ်လိုက်ခြင်း၊ အမြင့်တွင်အလုပ်လုပ်ရခြင်း စသည်တို့ကြောင့် လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာအန္တရာယ်များ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည် ဟုဖော်ပြထားသည်။</td><td></td></tr>
<tr><td>၇.</td><td>သက်ရှိသတ္တဝါများ၊ သမိုင်း နှင့် ရှေးဟောင်းယဉ်ကျေးမှုများအပေါ် သက်ရောက်မှု
• စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၆ (စာမျက်နှာ ၁၀၃-၁၀၇) တွင်ဖော်ပြထားပြီး တာဝါတိုင်များ၊ အလုပ်သမားစခန်းများ တည်ဆောက်ခြင်း၊ မြေတူးခြင်း၊ ယာဉ် များသွားလာမှု စသည်တို့ကြောင့် ဒေသခံမျိုးစိတ်များ နေရာ ရွှေ့ပြောင်းခြင်းကဲ့သို့သော သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည် ဟုဖော်ပြထားသည်။
• သို့သော် အဆိုပါသက်ရောက်မှုများမှာ ယာယီသဘောမျှသာဖြစ်ပြီး သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများမဖြစ်နိုင်ဟု ဖော်ပြထားသည်။
• စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့်ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဇီဝမျိုးစုံ မျိုးကွဲများအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၃.၅</td><td>• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။</td></tr>
</table>

	(စာမျက် နှာ ၁၁၆-၁၁၇) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်အားလိုင်းမှ ထွက်ရှိ သည့် ဆူညံသံ နှင့် ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများမှ ထွက်ပေါ်သည့် အလင်းရောင်တို့ကြောင့် ဒေသခံအပင်မျိုးစိတ်များ အပေါ် သက်ရောက်မှုများဖြစ်စေသည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး ဓာတ်အားပေး တာဝါတိုင်များနှင့် ထိခိုက်မှုကြောင့် ငှက်များ/လင်းနို့များ သေဆုံးသည်အထိ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • အဆိုပါ သက်ရောက်မှုများမှာ ရေရှည်ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး အတန်အသင့် သက်ရောက်မှုဖြစ်နိုင်သည်ဟုဖော်ပြထားသည်။	
၈.	**လူမှုဝန်းကျင်အပေါ်သက်ရောက်မှု** • ဓာတ်အားလိုင်းတည်ရှိရာ ဧရိယာအနီးတွင် လူနေအိမ်ခြေများ မရှိဟု အခန်း ၆.၂.၉.၁ (စာမျက်နှာ ၁၁၉) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ သို့သော် တာဝါတိုင်တည်ဆောက်ရေးအတွက် ဒေသခံများပိုင် သည့်နယ်မြေများ အထူးသဖြင့် စိုက်ပျိုးမြေ ၀.၁၆ ဟက်တာ ကို အပြီးပိုင်ရယူခြင်းများရှိမည့်အပြင်ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း တစ်လျှောက်ရှိ သစ်ပင်များကိုခုတ်လှဲရန်လိုအပ်သည်ဟု ဖော်ပြ ထားသည်။	• ဒေသခံများ၏ဆုံးရှုံးသွားသည့် မြေများအတွက် သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့် အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက် မည့် ကော်မတီနှင့် တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။
၉.	**စီးပွားရေးအပေါ်သက်ရောက်မှု** • ဒေသခံများ၏ စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၉.၄ (စာမျက်နှာ ၁၁၁-၁၁၂) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	"ခင်ဗျားတို့ ကျွန်တော်တို့ကိုပြောပြပါ။"	"ခင်ဗျား ဘာကြောင့် ဒီလောက်ကြီးမားတဲ့ ကျောက်ခဲတွေ ကျွန်တော်တို့ဆီ ပြစ်ပေါက်ခဲကြတာလဲ။"
	• ဆရာကြီးကတော့ ကျွန်တော်တို့ကိုကြည့်ပြီး ပြုံးပြလိုက်ပါတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ကတော့ ကျွန်တော်တို့ရဲ့ ကစားကွင်းကို ကာကွယ်ဖို့ ကြိုးစားနေကြတယ်။ ဘာကြောင့် ဒီကောင်တွေ ကျွန်တော်တို့ကို ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတာလဲ ဆိုတာ ကျွန်တော်တို့ သိချင်ကြတယ်။
		၁၁. ကျောက်ခဲကြီးများ ပြစ်ပေါက်ခံရခြင်း
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၀. ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခံနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၁. ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခံနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၂. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၃. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၄. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၅. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၆. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၇. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၈. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၁၉. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		၂၀. ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
		ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။
	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။	• ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။ ကျွန်တော်တို့ ကစားကွင်းပေါ်ကို ကျောက်ခဲကြီးတွေ ပြစ်ပေါက်ခဲနေကြတယ်။

	• လေအရည်အသွေးထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအခန်းတွင် ဓာတ်အား လိုင်းလည်ပတ်ခြင်းကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းမှု ဖြစ်ပေါ်စေမည် မဟုတ်ဟုဖော်ပြထားသည်။ (အခန်း ၆.၃.၆၊ စာမျက်နှာ ၁၁၇)	
၁၂.	**သဘာဝဘေးနှင့်စက်မှုဆိုင်ရာ အန္တရာယ်များ** • ငလျင်ဒဏ်နှင့် လေဒဏ်များကို ခံနိုင်ရည်ရှိစေရန်တာဝါတိုင်၏ ဒီဇိုင်းများကို IFC စံနှုန်းများ၊ Indian စံနှုန်းများနှင့် အညီတည် ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • မြင့်မားသည့် လေတိုက်နှုန်းဖြစ်ပေါ်မှုမှာ ရှားပါးသည့် အတွက် ပြင်းထန်သည့်ရာသီဥတုဒဏ်ကြောင့် ဓာတ်အား လိုင်းအပေါ် ထိခိုက်နိုင်ခြေရှိမှုမှာ နည်းပါးသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ (အခန်း ၆.၂.၁၃၊ စာမျက်နှာ ၁၁၄)	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၁၃.	**လျော့ပါးသက်သာစေရေးနည်းလမ်းများ** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများအတွက် လျော့ပါးသက်သာစေရေးနည်း လမ်း များကို စာမျက်နှာ ၉၈-၁၁၅ တွင်ဖော်ပြထား သည်။	• အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းတင်ပြရန်လိုအပ်သည်။ • တာဝါတိုင်များတည်ဆောက်ရေးအတွက် ရယူမည့် မြေ များ အတွက် လျော်ကြေးအစီအစဉ် • မတော်တဆမှုများနှင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုများကို ဖြစ်စေ မည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများအတွက် လျော့ပါး သက် သာ စေရေး နည်းလမ်းများ
၁၄.	**ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးဆိုင်ရာသတ်မှတ်ချက်များ** • ဇယား ၈.၃-၁ (စာမျက်နှာ ၁၇၈-၁၈၂) တွင် လျော့ ပါးသက်သာစေရေးနည်းလမ်းများ၊စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုသည့်	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	အကြိမ်ရေ၊ တည်နေရာ၊ တာဝန်ဝတ္တရားများ စသည်တို့ ပါဝင်သည့် ပတ်ဝန်း ကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်ကို ဖော်ပြထား သည်။	
၁၅.	**သက်ဆိုင်သည့် မြေပုံများ၊ ကောင်းကင်မြေတိုင်းဓာတ်ပုံများ** • အစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါမြေပုံများကို ထည့်သွင်းဖော်ပြ ထား သည်။ • ဓာတ်အားခွဲရုံများနှင့် နဘားနှင့် ရွှေဘိုကြားရှိ ဓာတ်အား လိုင်း တည်နေရာ (ပုံ ၁.၃-၁) • ဓာတ်အားခွဲရုံများနှင့် ရွှေဘိုနှင့် အုန်းတောကြားရှိ ဓာတ် အား လိုင်းတည်နေရာ (ပုံ ၁.၃-၂) • နဘားဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံတည်ရှိရာ ဒေသ၏ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ပြ မြေပုံ (ပုံ ၅.၃-၁) • ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် အုန်းတောဓာတ်အားခွဲရုံတည်ရှိရာ ဒေသ၏ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ပြ မြေပုံ (ပုံ ၅.၃-၁) • ကာဗွယ်ထိန်းသိမ်းထားသည့် နယ်မြေများပြမြေပုံ (ပုံ ၅.၄-၁) • နဘားနှင့် အုန်းတောကြားဓာတ်အားခွဲရုံကြားရှိ ဧရိယာ၏ မြေ အသုံးချမှုပြ မြေပုံ (ပုံ ၅.၄-၂) • နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်ရှိ မြေ အသုံးချမှုပြမြေပုံ (ပုံ ၆.၃-၁) • မြန်မာနိုင်ငံတွင် တောမီးလောင်မှုဖြစ်နိုင်ခြေ အခြေအနေပြ မြေပုံ (ပုံ ၆.၃-၂)	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	• နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်ရှိ တောမီးလောင်မှု ဖြစ်နိုင်ခြေအခြေအနေပြ မြေပုံ (ပုံ ၆.၃-၃) • ဗန်းမော်-နဘား ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက် တောမီးလောင်မှု ဖြစ်ခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပြမြေပုံ (ပုံ ၆.၃-၄)	
၇။	**ဆက်စပ်ထိခိုက်နိုင်မှုဆန်းစစ်ခြင်း**	
၁.	**နည်းလမ်းနှင့်ချဉ်းကပ်မှု** • ဤအစီရင်ခံစာတွင် စီမံကိန်းကြောင့်ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဆက်စပ် ထိခိုက်နိုင်မှုများကို ဆန်းစစ်ဖော်ထုတ်ထားခြင်း မရှိပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၈။	**အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း နှင့် သတင်းအချက်အလက်များထုတ်ဖော်တင်ပြခြင်း**	
၁.	**နည်းလမ်းနှင့်ဆောင်ရွက်မှု** • အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းများဆောင်ရွက်မည့် နည်းလမ်းများကို အခန်း ၇ (စာမျက်နှာ ၁၂၇) တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၂.	**အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများ ဆောင်ရွက်မှု အကျဉ်းချုပ်** • IEE investigation stage တွင် ကသာ၊ ရွှေဘို၊ စစ်ကိုင်းမြို့ တို့တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် stakeholder များနှင့် တွေ့ဆုံသည့် အစည်းအဝေးများကို ဇယား ၇.၂-၂ (စာမျက်နှာ ၁၂၉) တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	• IEE investigation stage တွင်ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများကို ဇယား ၇.၄-၁ (စာမျက်နှာ ၁၃၁) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • IEE investigation stage တွင်ပြုလုပ်ခဲ့သည့် focus group meeting များကို ဇယား ၇.၄-၁ (စာမျက်နှာ ၁၃၁) တွင် ဖော်ပြ ထားသည်။ • IEE draft stage တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင် ဆွေးနွေးပွဲများကို ဇယား ၇.၅-၁ (စာမျက်နှာ ၁၃၉) တွင်ဖော်ပြ ထားသည်။	
၃.	**အများပြည်သူနှင့်တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများရရှိသည့် မှတ်ချက်/အကြံပြုချက်များ** • IEE investigation stage တွင်ပြုလုပ်ခဲ့သည့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေး ပွဲများမှရရှိလာသည့် မေးခွန်းများနှင့် စိုးရိမ်ပူပန်မှုများကို ဇယား ၇.၄-၃ (စာမျက်နှာ ၁၃၅-၁၃၉) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • IEE draft stage တွင်ပြုလုပ်ခဲ့သည့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများမှရရှိလာသည့် မေးခွန်းများနှင့် စိုးရိမ်ပူပန်မှုများကို ဇယား ၇.၅-၃ (စာမျက်နှာ ၁၄၃-၁၄၅) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • မြေယာလျော်ကြေးနှင့် ပတ်သတ်၍ ဒေသခံများမှ မေးမြန်းရာ တွင် ဆုံးရှုံးသည့်မြေယာများအတွက် လျော်ကြေးပေးမည့် မဟုတ်ဘဲ သီးနှံများအတွက်သာ လျော်ကြေး	• သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့်အစီအစဉ်ကိုအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်မည့် ကော်မတီနှင့်တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြရန်။

၆.	ဒေတာဘေ့စ်ပြုလုပ်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်သောအကြောင်းအရာများ • ကျောင်းသားတို့ကိုယ်ပိုင်ကွန်ပျူတာတွေပေါ် မူတည်ပြီး ဒေတာဘေ့စ်ဖိုင်တွေကို ဖန်တီးခြင်းနဲ့ စီမံခန့်ခွဲခြင်းတွေ ပြုလုပ်ခြင်း • ဖန်တီးထားတဲ့ ဒေတာဘေ့စ်ဖိုင်တွေကို ပေါ်လွင်အောင် flowchart ဆွဲပြသခြင်း ကြည့်ရှုခြင်းနည်းပညာနဲ့ ပတ်သက်သော ဗဟုသုတများ ရယူခြင်း • ကျောင်းသားတို့ကိုယ်ပိုင် ကွန်ပျူတာ၊ လက်ကိုင်ဖုန်း၊ ဒေတာပြပွဲ၊ ဒေတာ၊ အချက်အလက်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတများ ရယူခြင်း	● ကျောင်းသားတွေကို ကိုယ်ပိုင်ကွန်ပျူတာ၊ ဒေတာ၊ အချက်အလက်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတများ ရယူခြင်းနဲ့ ပတ်သက်ပြီး ကူညီပေးခြင်း
၇.	ဒေတာဘေ့စ်ကို ပြုပြင်ခြင်း • ကျောင်းသားတို့ကိုယ်ပိုင်ကွန်ပျူတာတွေပေါ်မှာ ဒေတာဘေ့စ်ဖိုင်ကို ပြုပြင်ခြင်း • ကျောင်းသားတို့ကိုယ်ပိုင် ကွန်ပျူတာ၊ လက်ကိုင်ဖုန်း၊ ဒေတာပြပွဲ၊ ဒေတာ၊ အချက်အလက်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတများ ရယူခြင်း	● ကျောင်းသားတွေကို ကိုယ်ပိုင်ကွန်ပျူတာ၊ ဒေတာ၊ အချက်အလက်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတများ ရယူခြင်းနဲ့ ပတ်သက်ပြီး ကူညီပေးခြင်း	

	• IEE draft stage တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် သတင်းအချက်အလက် ထုတ်ပြန်ကြေညာခြင်းအကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၇.၆-၁ (စာမျက်နှာ ၁၄၆) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ်ကို ထုတ်ပြန်ကြေညာရာတွင် English ဘသာစကား နှင့် မြန်မာဘာသာစကား နှစ်မျိုးလုံးဖြင့် နေရာပေါင်း ၉၃ နေရာတွင် ၂၀၁၇ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာ ၁၅ ရက်မှ ၃၀ ရက်အထိ ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • သတင်းအချက်အလက်ထုတ်ပြန်ကြေညာရာမှ အကြံပြုချက် ၁၀ ချက်ရရှိခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး အဆိုပါ အကြံပြုချက်များ နှင့် တုန့်ပြန်ဖြေကြားချက်များကို ဇယား ၇.၆-၂ (စာမျက်နှာ ၁၄၆) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	
၉။	ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ် (EMP)	
၁.	**ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အကျဉ်းချုပ်** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလ၊ လည်ပတ်သည့်ကာလ နှင့် ပြန်လည်ထူထောင်သည့်ကာလတို့တွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများနှင့် သက်ဆိုင်ရာ လျော့ပါးသက်သာစေရေး နည်းလမ်းအကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၈.၂-၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၆-၁၇၅) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၂.	**အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာဖွဲ့စည်းပုံ၊ တာဝန် နှင့် ဝတ္တရားများ**	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

	• ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ ဖွဲ့စည်းပုံကို အခန်း ၈.၁.၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၁-၁၅၃) တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရာတွင် သက်ဆိုင်သည့် မြန်မာအစိုးရ၏ ဖွဲ့စည်းပုံ၊ အကြံပေးအဖွဲ့နှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအဖွဲ့တို့ကို အခန်း ၈.၁.၂ (စာမျက်နှာ ၁၅၄-၁၅၅) တွင်ဖော်ပြထားသည်။	
၃.	**ဝန်ထမ်းပိုင်းဆိုင်ရာတာဝန်ခန့်အပ်မှု** • စီမံကိန်းအဆင့်အလိုက်ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့်ပုဂ္ဂိုလ်များ၏ တာဝန် ဝတ္တရားများကို ဇယား ၈.၂-၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၆-၁၇၅) တွင်ဖော် ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၄.	**လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်** • ဤအစီရင်ခံစာတွင်လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး အစီအစဉ်နှင့် ပတ်သတ်၍ အသေးစိတ်ဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။ • သို့သော် စာမျက်နှာ ၁၇၈ တွင် တင်ပြထားသည့်ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ်တွင် လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ် ဖွံ့ဖြိုးရေးသင်တန်းများ ဆောင်ရွက်ပေးသွားမည်ဟုဖော်ပြထား သည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။

၅.	**ပတ်ဝန်းကျင် စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ခွဲများ** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့်အဆင့်၊ လည်ပတ်သည့်အဆင့်၊ ပြန်လည်ထူထောင်ရေးအဆင့်များတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုတစ်ခု ချင်းစီ အတွက် သက်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီ အစဉ်ကို ဇယား ၈.၃-၁ (စာမျက်နှာ ၁၇၈-၁၈၀) တွင်ဖော် ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၁၀။	ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ်	
၁.	**ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ်အကျဉ်းချုပ်** • စီမံကိန်း တည်ဆောက်ရေးကာလနှင့် လည်ပတ်သည့် ကာလ များတွင်ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် လျော့ပါးသက်သော နည်းလမ်းများ၊ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုသည့် အကြိမ်ရေ၊ တည် နေရာနှင့် အကောင် အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ပုဂ္ဂိုလ်များပါဝင်သည့် ပတ်ဝန်း ကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်ကို ဇယား ၈.၃-၁ (စာမျက်နှာ ၁၇၈-၁၈၂) တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။
၁၁။	အထွေထွေ အကြံပြုချက်များ	
၁။	စီမံကိန်းအဆိုပြုလွှာတင်သွင်းခြင်းရှိ/မရှိ ထည့်သွင်းတင်ပြရန်။	

၂။	သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့် အစီအစဉ်အားဆောင်ရွက်ရန် တာဝန်ရှိသည့်ကော်မတီအဖွဲ့နှင့်တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များအား ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။
၃။	ယခုသဘောထားမှတ်ချက်များ ပြန်လည်ပြင်ဆင်တင်ပြရာတွင် အစီရင်ခံစာ၏ မည်သည့်အပိုင်း၌ ပြင်ဆင်ထားမှုကြောင်း Comment-Response ဇယားကိုပါ ပူးတွဲတင်ပြရန်။

Appendix – 13

Comments and Reply for Additional Comments of ECD

စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးတွင် တည်ရှိသည့် နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော မဟာဓာတ်အားလိုင်း စီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်သည့် ကနဦးပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ(Initial Environmental Examination)အပေါ် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန၏ စိစစ်တွေ့ရှိချက်နှင့် သုံးသပ်အကြံပြုချက်များအား ပြန်လည်ပြင်ဆင် ဖြည့်စွက်ချက်ခြင်း

စဉ်	သုံးသပ်ချက်	အကြံပြုချက်	ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်ချက်များ
၁။	**အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာ**		
၁.	**အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာ** • အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာတွင် စီမံကိန်းအကြောင်းအရာဖော်ပြချက်၊ စီမံကိန်းအဆိုပြုသူနှင့် တတိယအတိုင်ပင်ခံအဖွဲ့အစည်း၏ အကြောင်းအရာများ နည်းဥပဒေနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များ၊ အနီးပတ်ဝန်းကျင်အကြောင်းအရာ ဖော်ပြချက်၊ လျှော့ပါးသက်သာစေမည့် နည်းလမ်းများ၊ အများပြည်သူဆွေးနွေးတိုင်ပင်ပွဲများနှင့် ထုတ်ပြန်ကြေငြာခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်စသည့်တို့ကို ဖော်ပြထားသည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ်ကာလနှင့် လည်ပတ်စဉ်ကာလအတွက် သက်ရောက်မှုများနှင့် လျှော့ပါးသက်သာစေရေးနည်းလမ်းများကို အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသည်။	အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းတင်ပြရန်။ • စီမံကိန်းအချိန်ဇယား • ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားအရေအတွက် • သက်ရောက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း နည်းလမ်း • ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် • ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ် အကျဉ်းချုပ်၊ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သွားရန် လိုအပ်သည့် ကုန်ကျစရိတ်နှင့် ဘတ်ဂျက် လျာထားမှု • အများပြည်သူဆွေးနွေးပွဲများမှ ရရှိခဲ့သည့် မေး ခွန်းများနှင့် သဘောထားမှတ်ချက်ကို စီမံကိန်း ပိုင်ရှင်မှ ပြန်လည်ရှင်းလင်းချက်နှင့် ထည့်သွင်း စဉ်းစားမှုများ	• စီမံကိန်းအချိန်ဇယားကို အကျဉ်းချုပ်အစီရင် ခံစာ - စာမျက်နှာ E – 1 တွင် ဖော်ပြထား ပါ သည်။ • ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်သားအရေအတွက် ကိုလည်း အကျဉ်းချုပ်အစီ ရင်ခံစာ - စာမျက် နှာ E – 1 တွင် ဖော်ပြထား ပါသည်။ • ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို အကျဉ်းချုပ် အခန်း ၈.၁ (စာမျက်နှာ E24 – E-30) နှင့် ၈.၂ (စာမျက်နှာ E-31 – E-32) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ • ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီ အစဉ် အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက် သွားရန် လိုအပ်သည့် ကုန်ကျစရိတ်နှင့် ဘတ်ဂျက် လျာထားမှု ကို အကျဉ်းချုပ် အခန်း ၈.၃ (စာမျက်နှာ E-32 – E-33) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ • အများပြည်သူဆွေးနွေးပွဲများမှ ရရှိခဲ့သည့် မေးခွန်းများ နှင့် သဘောထားမှတ်ချက်ကို စီမံကိန်း ပိုင်ရှင်မှ

			ပြန်လည်ရှင်းလင်းချက်နှင့် ထည့်သွင်း စဉ်းစားမှုများ အကျဉ်းချုပ် အခန်း ၇၊ ဇယား 7-2 (စာမျက်နှာ E-24) တွင် ဖော်ပြ ထား ပါသည်။
၂.	• အကျဉ်းချုပ်အစီရင်ခံစာအား မြန်မာ/ အင်္ဂလိပ် နှစ်ဘာသာဖြင့် ပြုစုထားပါသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၂။	**နိဒါန်း**		
၁.	**စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ အကြောင်းရှင်းလင်းတင်ပြချက်** • စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ၏ အချက်အလက်များကို အခန်း ၂.၁ (စာမျက်နှာ ၂၃)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • IEE Study Team ၏ အချက်အလက်များကို အခန်း ၃.၂ (စာမျက်နှာ ၂၈) တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၂.	**ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း ဆောင်ရွက်သည့် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ ကျွမ်းကျင်မှုပညာရပ် နယ်ပယ်နှင့် အစီရင်ခံစာ အပိုင်းလိုက် တာဝန်ယူမှု** • ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ အမည်၊ ရာထူး၊ အဖွဲ့အစည်းနှင့်တာဝန်ဝတ္တရားများပါဝင်သည့် IEE Study Team ၏ အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၃.၂-၁ (စာမျက်နှာ၂၈-၂၉) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ ပညာရေးနောက်ခံ၊ ကျွမ်းကျင်မှုနယ်ပယ်နှင့် အတွေ့အကြုံစသည်တို့ကို နောက်ဆက်တွဲ ၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၃.	**ကျန်းမာရေးကျွမ်းကျင်သူများ၏ အကဲဖြတ်သုံးသပ်ချက်နှင့် ယင်းတို့၏ တာဝန်များ**	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	• ဤအစီရင်ခံစာတွင် ကျန်းမာရေးကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ အကြောင်းအရာများကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။ • ဤစီမံကိန်းကြောင့် ကျန်းမာရေးအန္တရာယ်များဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေ မရှိပါ။		
၃။	**မူဝါဒ၊ အဖွဲ့အစည်းမူဘောင်နှင့် ကတိကဝတ်များ**		
၁.	**မူဝါဒနှင့် ဥပဒေမူဘောင်** • မြန်မာနိုင်ငံ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများကို အခန်း ၄.၁ တွင် တင်ပြထားပြီး IFC ကဲ့သို့သော နိုင်ငံတကာ လမ်းညွှန်ချက်များကို အခန်း ၄.၂ တွင် တင်ပြထားသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • သို့သော်မြန်မာနိုင်ငံပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများကို အခန်း ၄.၂(စာမျက်နှာ ၃၀-၄၇)တွင် ဖော်ပြထားပြီး စီမံကိန်းအတွက် လိုက်နာဆောင်ရွက်မည့် နိုင်ငံတကာလမ်းညွှန်ချက်များကို ဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။	• စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သည့် နိုင်ငံတကာစံနှုန်းနှင့် လမ်းညွှန်ချက်များကို အစီရင်ခံစာတွင် ထည့် သွင်းဖော်ပြရန်။	စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သည့် နိုင်ငံတကာစံနှုန်း နှင့် လမ်းညွှန်ချက်များကို အခန်း ၄ ၊ အခန်း ၈ယ် ၄.၂ ၊ စာမျက်နှာ ၅၂ မှ ၅၆ တွင် ဖော်ပြ ထားပါသည်။
၂.	**ကုမ္ဏီ၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဆိုင်ရာ မူဝါဒများ** • စီမံကိန်းအဆိုပြုသူ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ မူဝါဒများကို အခန်း ၄.၁.၂(စာမျက်နှာ ၃၆) တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၃.	**လိုက်နာရန်တာဝန်ရှိသော ကတိကဝတ်များနှင့်အခြား ကတိကဝတ်များ**	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	• စီမံကိန်းအဆိုပြုသူနှင့် တတိယအတိုင်ပင်ခံအဖွဲ့ အစည်းတို့၏ လိုက်နာမည့် ကတိကဝတ်များကိုဤ အစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထားပါသည်။		
၄.	**အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ မူဘောင်** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့် အဆင့်တွင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်အတွက် တာဝန်များကို ဇယား ၈.၁-၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၁-၁၅၂)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့် အဆင့်နှင့် လည်ပတ်သည့် အဆင့်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် သက်ဆိုင်သည့် အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ မူဘောင်ကို ဇယား ၈.၁-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၅.	**စီမံကိန်းအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စံနှုန်းများ** • စီမံကိန်းက လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် လေ အရည်အသွေး၊ ရေ အရည်အသွေး၊ ဆူညံသံ၊ လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်လှိုင်းများအတွက် စံနှုန်းများကို အခန်း ၄.၁-၃ (စာမျက်နှာ ၃၇ -၃၉)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • လေ အရည်အသွေး၊ ရေ အရည်အသွေး၊ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုတို့အတွက် လိုက်နာမည့် Qualitative Target Value များကို ဖော်ပြထားသည်ဟု စာမျက်နှာ ၃၇ တွင် ဖော်ပြထားသော်လည်း တုန်ခါမှုအတွက် Qualitative Target Value ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။	• လေ အရည်အသွေး၊ ရေ အရည်အသွေး၊ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုတို့အတွက် လိုက်နာ မည့် Qualitative Target Value များကို ဖော်ပြထားသည်ဟု စာမျက်နှာ ၃၇ တွင် ဖော်ပြထားသော်လည်း တုန်ခါမှုအတွက် Qualitative Target Value ကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားခြင်း မရှိသည့်အတွက် ဤအချက်ကို ပြန်လည် ဆန်းစစ်ရန်။ • စာမျက်နှာ ၃၇ တွင် ဖော်ပြထားသည့် UREC ၏ အဓိပ္ပာယ်ကို အကျယ်ဖော်ပြရန်။ • ဇယား ၄.၁-၅ ၏ အောက်တွင် Source ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။	Transmission line construction and extension of substation project လုပ်ငန်းစဉ်သည် AOI ဧရိယာ အတွင်းရှိ အဆောက်အဦများ အပေါ် တုန်ခါမှု သက်ရောက်ရန် နည်းပါးသည့်အတွက် အခြေခံ တုန်ခါမှု အရည်အသွေးကို မတိုင်းတာ သည့်အတွက် Qualitative Target Value ကို ထည့်သွင်း မဖော်ပြခြင်း ဖြစ်ပါ သည်။

	• စီမံကိန်းအဆိုပြုသူသည် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလအတွင်း စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များအတွက် ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်ကို အပြည့်အဝလိုက်နာသွားမည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး IFC မှ ထုတ်ပြန်သည့် ပတ်ဝန်းကျင် ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံရေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များကိုလိုက်နာဆောင်ရွက်သွားမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။(အခန်း ၄.၁.၂၊ စာမျက်နှာ ၃၆)		
၆.	**စီမံကိန်းအတွက် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ စံနှုန်းများ** • ဤစီမံကိန်းမှ ကျန်းမာရေးနှင့် ဆက်စပ်သည့်သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်ပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၄။	**စီမံကိန်းအကြောင်းအရာဖော်ပြချက်နှင့် အခြားနည်းလမ်းရွေးချယ်ခြင်း**		
၁.	**စီမံကိန်းအစိတ်အပိုင်းများ** • အခန်း ၁.၄(စာမျက်နှာ ၇-၉)တွင် စီမံကိန်း၏ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည့် နဘား-ရွှေဘိုဓာတ်အားလိုင်း၊ ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်း၊ 230 KV အုန်းတော ဓာတ်အားခွဲရုံ၊ 230KV ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် ၄၉၅ တိုင်အရေအတွက်ရှိ ဓာတ်အားပေးတာဝါတိုင်များကို ဖော်ပြထားသည်။	အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်လိုအပ်ပါသည်။ • ဓာတ်အားလိုင်း၏ အသေးစိတ်အချက် အလက်များ (ဥပမာ Circuits အရေအတွက်၊ Conductor အရေအတွက်၊ Conductor အမျိုးအစား၊ Wire အမျိုးအစား၊ Insulation အမျိုးအစား စသည်) • ဓာတ်အားပေး တာဝါတိုင်များ၏ အသေး စိတ်အချက်အလက်များ(ဥပမာ- တာဝါတိုင် အမြင့်၊ Cross Arm ၏ အကျယ်၊ မြေပေါ်ရှိ တာဝါတိုင် အခြေ အချင်းဝက်)	• ဓာတ်အားလိုင်း၏ အသေးစိတ်အချက် အလက်များကို အခန်း (၁) အပိုဒ် (၁.၄.၃) စာမျက်နှာ (၉) တွင် ထပ်မံဖြည့်စွက် ဖော်ပြထားပါသည်။ • ဓာတ်အားပေး တာဝါတိုင်များ၏ အသေးစိတ် အချက်အလက်များကို အခန်း (၁) အပိုဒ် (၁.၄.၃) စာမျက်နှာ (၁၀ မှ ၁၃) တွင် ထပ်မံဖြည့်စွက် ဖော်ပြထားပါသည်။ • ရွှေဘို ၁၊ ၂ ၏ လမ်းကြောင်းများ (စတင် သည့် နေရာနှင့် အဆုံးသတ်သည့် နေရာ) အား ပုံ ၁.၃-၁ နှင့် အပိုဒ် ၁.၄.၁ (a) တွင် စာဖြင့်လည်းကောင်း ရှင်းလင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ • နဘား ၁၊ ၂ ၏လမ်းကြောင်းများ (စတင် သည့်နေရာနှင့် အဆုံးသတ်သည့်နေရာ)၊ အုန်းတော ၁၊ ၂ ၏ လမ်း

		• နဘားဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံတို့၏ ဒီဇိုင်းအသေးစိတ် (ဥပမာ-ထရန်စဖော်မာ၊ Substation batteries၊ Circuit Breakers၊ Insulators Conductors စသည်) • ပုံ ၁.၄-၁(စာမျက်နှာ ၇ ရှိ) ရွှေဘို ၁၊ ၂၏ လမ်းကြောင်းများ (စတင်သည့် နေရာနှင့် အဆုံးသတ်သည့် နေရာ) ရှင်းလင်း ဖော်ပြရန်။ • ပုံ ၁.၄-၂(စာမျက်နှာ ၈ ရှိ) နဘား ၁၊ ၂၏ လမ်းကြောင်းများ(စတင်သည့် နေရာနှင့် အ ဆုံးသတ် သည့်နေရာ)၊ အုန်းတော ၁၊ ၂ ၏ လမ်းကြောင်းများ(စတင်သည့် နေရာနှင့် အ ဆုံးသတ်သည့် နေရာ) ရှင်းလင်းဖော်ပြရန်။	ကြောင်းများ (စတင်သည့် နေရာနှင့် အဆုံးသတ်သည့် နေရာ) အား ပုံ ၁.၃-၁၊ ၁.၃-၂ နှင့် အပိုဒ် ၁.၄.၁ (b) တွင် စာဖြင့်လည်းကောင်း ရှင်းလင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
၂.	**စီမံကိန်းတည်နေရာ** • အခန်း ၁.၂ (စာမျက်နှာ ၂)တွင် စီမံကိန်းတည်နေ ရာအကြောင်း ဖော်ပြထားသည်။ ၂၀၅ ကီလိုမီတာ အရှည်ရှိ 230KV ဓာတ်အားလိုင်းသည် နဘားမြို့ နယ်အရှေ့ဘက်ရှိ လက်ရှိလည်ပတ် လျက်ရှိသည့် 110KV နဘားဓာတ်အားခွဲရုံမှ စတင်၍ ရွှေဘိုမြို့ နယ်အရှေ့မြောက်ဘက်ရှိ ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံ အသစ်တွင် အဆုံးသတ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ ၈၅ ကီလိုမီတာ အရှည်ရှိ 230KV ရွှေဘို ဓာတ်အား လိုင်းသည် 230KV ရွှေဘိုဓာတ်အား ခွဲရုံမှစတင်၍ စစ်ကိုင်းတိုင်းတောင်ဘက်ရှိ 230KV အုန်းတော	အောက်ပါအချက်များကို ရှင်းလင်းစွာ ဖော်ပြ ရန်။ • ပုံ ၁.၂-၁ (စာမျက်နှာ ၃) တွင် ဖော်ပြထားသည့် Package 1 နှင့် 3 သည် Package 1 နှင့် မည် ကဲ့သို့ ဆက်စပ်သည်ကို ရှင်းလင်းစွာ ဖော်ညွှန်း ရန်။ • ဤပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အရောင် တစ်ခု ချင်းစီအတွက် Legend ထည့်သွင်း၍ ရှင်း လင်းစွာ ဖော်ပြရန်။	• လက်ရှိ တင်ပြသည့် IEE အစီရင်ခံစာမှာ Package 2 (နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော) အတွက် ဖြစ်ပါသည်။ • ပုံတွင် ဖော်ပြထားသည့် အရောင်များမှာ မြန်မာနိုင်ငံ ၏ ဓာတ်အားထုတ်လုပ် ဖြန့်ဖြူးမှုဆိုင်ရာပုံ ဖြစ်ပြီး လက်ရှိ IEE အစီရင်ခံစာနှင့် သက်ဆိုင်သည့် Package 2 (နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော) ၏ ဧရိယာ နှင့် လမ်းကြောင်းအား Legend ထည့်သွင်း ဖော်ပြထား ပါသည်။

	ဓာတ်အားခွဲရုံတွင် အဆုံးသတ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • သို့သော် ပုံ ၁.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည့် Package 2 သည် စီမံကိန်းတည်နေရာကို ဖော်ပြထားသော်လည်း Package 2 နှင့် 3၏ ဖော်ပြချက်မှာ ရှင်းလင်းမှုမရှိပါ။		
၃.	**လုပ်ငန်းခွင်ပြ မြေပုံ** **(က) နဘား-ရွှေဘိုဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း** • အဆိုပါ ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်းသည် နဘားဓာတ်အားခွဲရုံမှစတင်၍ ပုံ ၁.၄-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း နဘားနှင့် ရွှေဘိုကြားရှိ အဓိကလမ်းမကြီးအတိုင်း အနောက်တောင်ဘက်သို့ ဧရာဝတီမြစ်နှင့် အပြိုင်သွားသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • ၎င်းသည် ရွှေဘိုတက္ကသိုလ်နှင့် ရွှေဘိုစစ်သင်တန်းကျောင်းကို ဖြတ်သွားပြီး မြောက်ဘက် ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံတွင် အဆုံးသတ်သည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး အရှည်မှာ ၂၀၅ ကီလိုမီတာရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်တွင် တောင်ကုန်းများနှင့် စိုက်ပျိုးမြေများရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး သစ်တောဧရိယာ အနည်းငယ်ရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ **(ခ)ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်း** • အဆိုပါဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းသည် ပုံ ၁.၄-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံမှ	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	အစပြု၍ တောင်ဘက်အတိုင်း ဆက်သွားပြီး အုန်းတောခတ်အားခွဲရုံတွင် အဆုံးသတ်သွားသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ဘက်တွင်ရှိသည့် 230KV အုန်းတောခတ်အားလိုင်းကို ပုံ ၁.၄. • ၃ တွင် ဖော်ပြထားပြီး စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး ရွှေဘိုမြို့ နယ်၏ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင်ရှိသည့် 230KV ရွှေဘိုခတ်အားလိုင်းကို ပုံ ၁ .၄.၂ တွင် ဖော်ပြထား သည်။ • ရွှေဘိုခတ်အားခွဲရုံနှင့် အုန်းတောခတ်အားခွဲရုံတို့၏ လုပ်ငန်းခွင်ပြမြေပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ ၄နှင့် ၅ တွင် ဖော်ပြထားသည်။		
၄.	**သယံဇာတနှင့် ပစ္စည်းများသုံးစွဲမှု** • ခတ်အားပေးလိုင်း တည်ဆောက်ရေးအတွက် အသုံးပြု မည့် သယံဇာတပစ္စည်းများကို ဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။ • သို့သော် အခန်း ၆,၂-၄ (စာမျက်နှာ ၁၀၁)တွင် တာဝါတိုင် အုတ်မြစ်လောင်းရန်အတွက် ရေ ပမာဏ 6.4 m^3 လိုအပ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး လိုအပ်သည့် ရေ အား မြေအောက်ရေနှင့် အနီးအနားရှိ မြစ်ငယ်များမှ ရယူ သွားမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အခန်း ၁.၄-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည့် အချက်ကို စီမံကိန်းအကြောင်းအရာ ဖော်ပြသည့် အခန်း တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြသင့်သည်။ • အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်း တင်ပြ ရန် လိုအပ်ပါသည်။ • စီမံကိန်း တည်ဆောက်စဉ် ကာလတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အလုပ်သမားများအတွက် လိုအပ်သည့် ရေပမာဏနှင့် အရင်းအမြစ် • ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်သားများမှ ထွက်ရှိ နိုင်မည့် စွန့်ပစ်ရေ ပမာဏ • စွန့်ပစ်ရေ သန့်စင်သည့် နည်းလမ်း	• စီမံကိန်းတည်ဆောက်စဉ် ကာလတွင်ဆောက် လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများနှင့် အလုပ်သမားများ အတွက် လိုအပ်သည့် ရေပမာဏနှင့် အရင်း အမြစ်ကို အပိုဒ် (၁.၄.၇) စာမျက် နှာ (၁၅)တွင် ထပ်မံဖြည့်စွက် ဖော်ပြထား ပါသည်။ • ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေစဉ် ကာလ အတွင်းတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း များမှ domestic water သာ ထွက်ရှိ မည် ဖြစ်သဖြင့် ထွက်ရှိမည့် ရေများကို သမား ရိုးကျနည်းလမ်းများဖြင့် စနစ်တကျ စွန့်ပစ် မည်ဖြစ်ပြီး အထူးတလည် သန့်စင်သည့် နည်းလမ်းများ လုပ်ဆောင်ရန် မလိုပါ။
	ထုတ်လွှတ်မှုများ		

	• အခန်း ၆.၁ တွင် ဆောက်လုပ်ရေး ပစ္စည်းများအား သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်းနှင့် လောင်စာများ သိုလှောင်ခြင်း ကြောင့် ထွက်နိုင်ခြေရှိသည့် ထုတ်လွှတ်မှုများနှင့် အတား အဆီးများကို ဖော်ပြထားသည်။ • သို့သော် ထုတ်လွှတ်မှုများ ထွက်ရှိနိုင်ခြေရှိသည့် အရင်း အမြစ်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြ ထားရှိခြင်း မရှိပါ။	• လေထု ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေရှိသည့် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကို ဖော်ပြရန်။ (ဥပမာ- မြေသယ်ယာဉ်များ အသုံးပြုခြင်း၊ ဂျင်နရေတာများ လည်ပတ်ခြင်းစသည်)	လေထု ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်နိုင်ခြေရှိသည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို အပိုဒ် (၁.၆)၊ စာ မျက်နှာ ၂၀ တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထား ပါ သည်။
	အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်း သန့်စင်ခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်း စနစ်များ • တည်ဆောက်ရေး ကာလအတွင်း အလုပ်သမား စခန်းများ မှ အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ထွက်ရှိနိုင်သည်။ သို့သော် အစိုင်အခဲစွန့်ပစ် ပစ္စည်းများနှင့် သက်ဆိုင်ရာ အကြောင်းအရာများကို ဤအစီရင်ခံစာ တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထား ခြင်း မရှိပါ။ • တည်ဆောက်ရေး ကာလအတွင်း တာဝါတိုင်များ အတွက် ဖောင်ဒေးရှင်းများကို ပုံလောင်းသည့် လုပ်ငန်းများမှစွန့်ပစ် ပစ္စည်းများ ထွက်ရှိနိုင်ပြီး တာဝတိုင် တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများမှ Steel Carp များ ထွက်ရှိနိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	အောက်ပါအချက်များကို အခန်း ၆.၁ တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြရန် • တည်ဆောက်ရေး ကာလအတွက် လိုအပ်သည့် လုပ်သားအရေအတွက် • အလုပ်သမားစခန်းများမှ ထွက်ရှိနိုင်သည့် အစိုင် အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်း ပမာဏ • အစိုင်အခဲ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား စုဆောင်း၊ သန့်စင်၊ စွန့်ပစ်သည့် နည်းလမ်း • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေး ကာလအတွက် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အလုပ်သမားများ အတွက် လိုအပ်သည့် စွမ်းအင်ပမာဏ နှင့် အရင်းအမြစ် • ဆောက်လုပ်ရေး ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ၏ အရင်း အမြစ်	• တည်ဆောက်ရေးကာလအတွက် လိုအပ် သည့် လုပ်သားအရေအတွက်ကို အပိုဒ် (၁.၄.၄) စာမျက်နှာ (၁၃)တွင် ထပ်မံ ဖြည့် စွက် ဖော်ပြထားပါသည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် အလုပ်သမား စခန်းများမှ ထွက်ရှိလာသည့် အစိုင်အခဲ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေး ကော်မတီ၏ စည်းမျည်းများ အတိုင်း စွန့်ပစ်ပါသည်။ အမှိုက်စွန့်ပစ်သည့် စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းများကို ဇယား - ၈.၂.၁ စာမျက်နှာ ၁၆၉ - ၁၇၀ တွင် ဖော်ပြထား ပါသည်။ • ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ် သော ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကို ဒေသဆိုင်ရာ ကန်ထရိုက်တာ များထံမှ ဝယ်ယူသုံးစွဲ ပါ သည်။
၅.	**ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့်**	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	• ဤစီမံကိန်းသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထောက်ပံ့ပေးသည့် လုပ်ငန်းဖြစ်သည့်အတွက် မည်သည့် ထုတ်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်မျှ ပါဝင်ခြင်း မရှိပါ။		
	စီမံကိန်း၏ အဓိကလုပ်ငန်းများ • Survey လုပ်ငန်းစဉ်များ၊ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများနှင့် Stringing Works များအကြောင်းကို အခန်း ၁.၄-၅ (စာမျက်နှာ ၁၁) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို သတ်မှတ်ထားသည့် ဓာတ်အားပေးလိုင်း လမ်းကြောင်း၏ တစ်ဖက်တစ်ချက် ၂၂.၈၇ မီတာအတွင်းတွင် ဆောင်ရွက်သွားမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
	စွန့်ထုတ်မှုများ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားများမှ စွန့်ပစ်ရေများထွက်ရှိနိုင်သည်။ • သို့သော် လုပ်သားပမာဏနှင့် ထွက်ရှိနိုင်သည့် စွန့်ပစ် ရေ ပမာဏကို ဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။	အောက်ပါအချက်များကို အခန်း ၆.၁ တွင် ထည့်သွင်းတင်ပြရန် လိုအပ်သည်။ • တည်ဆောက်ရေးကာလအတွက် လိုအပ်သည့် လုပ်သားအရေအတွက်	တည်ဆောက်ရေးကာလအတွက် လိုအပ် သည့် လုပ်သားအရေအတွက်ကို အပိုဒ် (၁.၄.၄) စာမျက်နှာ (၁၃)တွင် ထပ်မံဖြည့်စွက် ဖော်ပြထား ပါသည်။
	အန္တရာယ်ရှိစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ • ဤစီမံကိန်းမှ အန္တရာယ်ရှိ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းထွက်ရှိနိုင်ခြေ မရှိပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၆.	**စီမံကိန်းအချိန်ဇယား** • စီမံကိန်းအချိန်ဇယားကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်း မရှိ ပါ။ • သို့သော် စီမံကိန်းတစ်ခုလုံး တည်ဆောက်ရေးသည် စာချုပ်စတင် အသက်ဝင်သည့် အချိန်မှစ၍ ၃၈ လ အတွင်း ပြီးဆုံးမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• စီမံကိန်း တည်ဆောက်ရေးအဆင့်၊ လည်ပတ်သည့် အဆင့်၊ ပိတ်သိမ်းသည့် အဆင့် စသည်ဖြင့် အဆင့်အလိုက် အချိန်ဇယားများကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြရန်။	တည်ဆောက်ရေးကာလအတွက် လိုအပ် သည့် လုပ်သားအရေအတွက်ကို အပိုဒ် (၁.၃.၁) စာမျက်နှာ (၄)တွင် ထပ်မံဖြည့်စွက် ဖော်ပြထား ပါသည်။

	• စောင့်ကြည့်ကာလ(The Defect Liability Period) မှာ စီမံကိန်းလည်ပတ်ရန် ခွင့်ပြုသည့် ကာလမှ စတင်၍ ၂ နှစ်အတွင်း ဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။		
၇.	**အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများ** ၁.အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများကိုဆန်းစစ်ခြင်း • ဓာတ်အားလိုင်း လမ်းကြောင်းနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံများသည် လျှပ်စစ်နှင့် စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပို့လွှတ်ရေးနှင့် ကွပ်ကဲရေးဦးစီးဌာန မှရွေးချယ်ပေးခြင်းဖြစ်သည့်အတွက် အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများကိုထည့်သွင်း စဉ်းစားထားခြင်း မရှိဟု ဖော်ပြထားသည်။(အခန်း ၁.၉၊ စာမျက်နှာ ၂၂)	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၅။	**အနီးပတ်ဝန်းကျင်အကြောင်းအရာများ ဖော်ပြချက်**		
၁.	**နည်းစနစ်နှင့် ရည်ရွယ်ချက်များ** • အခြေခံအချက်အလက်များ ကောက်ယူသည့် နည်းလမ်း ကို အခန်း ၅.၁ (စာမျက်နှာ ၄၈)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ဓာတ်အားပေးလိုင်းတစ်လျှောက်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှု ရေးဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကိုဂြိုလ်တု ပုံရိပ်များ အသုံးပြု၍ Reconnaissance Survey နည်းဖြင့် လည်းကောင်း၊ဧီဝအစိတ်အပိုင်းများအတွက် Secondary Data Collection နည်းဖြင့် လည်းကောင်း ဂေဟစနစ် ဆိုင်ရာ အချက်အလက်	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	များကို Desk Survey နည်းဖြင့် လည်းကောင်း၊ မြေအသုံးချမှုကို ဂြိုလ်တုပုံရိပ်များ အသုံး ချ၍ လည်းကောင်း စုဆောင်းခြင်းဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြ ထားသည်။		
၂.	**လေ့လာသည့် ဧရိယာနှင့် အကန့်အသတ်များ သတ်မှတ်ခြင်း** • အခြေခံအချက်အလက်များ ကောက်ယူရာတွင်ကီလို မီတာ ၂၉၀ အရှည်ရှိ 230KV ဓာတ်အားလိုင်း တစ် လျှောက်တွင် ကောက်ယူထားခြင်း ဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြ ထားသည်။ (အခန်း ၅.၁၊ စာမျက်နှာ ၄၈) • အခန်း ၁.၈ (စာမျက်နှာ ၂၂)တွင် ဖော်ပြချက်အရ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို ဓာတ်အားလိုင်း တစ်လျှောက် အကျယ်ပေ ၁၅၀ အတွင်း ဆောင်ရွက် မည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်ပေါ် နိုင်ချေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများအား ထည့်သွင်း စဉ်းစားသည့် သက်ရောက်မှု ဧရိယာ (AOI) ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်ပေါ် နိုင်ချေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများအား ထည့်သွင်း စဉ်းစားသည့် သက်ရောက်မှု ဧရိယာ (AOI)ကို အပိုဒ် (၅.၂.၁) စာမျက်နှာ (၅၇) တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
၃.	**အုပ်ချုပ်ရေးနှင့် စီမံကိန်းအခြေအနေ** • အုပ်ချုပ်ရေးနှင့် စီမံကိန်းအခြေအနေများကို ဤ အစီရင်ခံစာတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။	• စီမံကိန်းဧရိယာ၏ အုပ်ချုပ်ရေးအခြေအနေ ကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြရန်။	စီမံကိန်းဧရိယာ၏ အုပ်ချုပ်ရေးအခြေအနေကို အပိုဒ် (၅.၈) စာမျက်နှာ (၁၀၂) တွင်ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
၄.	**နိုင်ငံအဆင့်၊ ပြည်နယ်/ တိုင်းဒေသကြီးအဆင့်တွင် ဥပဒေဖြင့် ကာကွယ်ထားသည့် နယ်မြေများ** • စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးအတွင်းတွင် ထိန်းသိမ်းကာ ကွယ်ထားသည့် နယ်မြေများဖြစ်သည့် အလောင်း တော်ကဿပ အမျိုးသားဥယျာဉ်၊ ချပ်သင်း ဘေးမ တော၊ မဟာမြိုင်ဘေးမဲ့တော၊ မင်းဝံတောင် ဘေးမ တောစသည်တို့ ရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	• သို့သော် စီမံကိန်းဧရိယာအတွင်းတွင် ၎င်းနေရာများ မပါရှိဟု ဖော်ပြထားသည်။(အခန်း ၅.၄၊ စာမျက်နှာ ၇၅)		
၅.	**ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနှင့် ဓာတုဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ** **၁. လေ အရည်အသွေး** • လေ အရည်အသွေးတိုင်းတာခြင်းကို အုန်းတောဓာတ်အား ခွဲရုံ၊ ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် Nanthe ဓာတ်အားခွဲရုံ စသည့် နေရာ ၃ နေရာ တို့တွင် ဩဂုတ်လ ၁၈ ရက်မှ ၂၄ ရက်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ဟု အခန်း ၅.၄-၃(စာမျက် နှာ ၅၆)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ တိုင်းတာမှု ရလဒ်အရ ပတ်ဝန်းကျင် လေ အရည်အသွေးများသည် WHO လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် NEQG တွင် သတ်မှတ် ထားသည့် တန်ဖိုးများထက် လျော့နည်းသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
	၂.ရေ အရည်အသွေး • အခန်း ၅.၃-ဖ (စာမျက်နှာ ၆၅)တွင် ဖော်ပြချက်အရ မြေပေါ်ရေ နမူနာများကို နေရာလေးခုမှ ရယူခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး မြေအောက်ရေ နမူနာများကို နေရာနှစ်နေရာမှရယူ ခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ ကောက်ယူခဲ့ သည့် ရေနမူနာများကို ဇယား ၅.၃-၁၄ (စာမျက်နှာ ၇၁)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ သို့သော် NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ် ဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။	• ကောက်ယူခဲ့သည့် ရေနမူနာများသည် NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိ/ မရှိ သိနိုင်ရန် ရေနမူနာများ၏ တိုင်းတာမှု ရလဒ်များကို NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ် ဖော်ပြရန်။	ကောက်ယူခဲ့သည့် ရေနမူနာများသည် NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိ/ မရှိ သိနိုင် ရန် ရေနမူနာများ၏ တိုင်းတာမှု ရလဒ်များကို NEQG လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် အပိုဒ် (၅.၃.၁၄) စာမျက်နှာ (၈၀) တွင် ပြန်လည် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြ ထားပါသည်။
	၃.ဆူညံသံ အရည်အသွေး	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	• ကွင်းဆင်းလေ့လာသည့် ကာလအတွင်း ဆူညံသံ အရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် နည်းလမ်းများကို ဖော်ပြ ထားသည်။ • မြန်မာနိုင်ငံတွင် သတ်မှတ်ထားသည့် စံနှုန်းများ အပေါ် အခြေခံ၍ ဆူညံသံအရည်အသွေး တိုင်းတာ ရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့် ပါရာမီတာများကို ဇယား ၅.၃-၈ တွင် ဖော်ပြထားသည်။		
	၄.မြေဆီလွှာ အရည်အသွေး • မြေဆီလွှာ အရည်အသွေး စစ်ဆေးရန် နမူနာ ကောက် ယူခြင်းကို တည်နေရာ ၆ ခုတွင် ၂၀၁၇ သြဂုတ်လ ၁၈ ရက်မှ ၂၄ ရက်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ မြေဆီလွှာအရည် အသွေးတိုင်းတာမှု ရလဒ် ကို ဇယား ၅.၃-၁၄ (စာမျက်နှာ ၇၄)တွင် ဖော်ပြထား သည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
	၅.အပင်များနှင့် တိရိစ္ဆာန်များ • အခန်း ၅.၄(စာမျက်နှာ ၇၄)တွင် ဖော်ပြချက်အရ စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီးအတွင်းတွင် ဥပဒေအရကာ ကွယ်ထိန်းသိမ်းထားသည့် နေရာများစွာရှိသော် လည်း ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် ဓာတ်အားခွဲရုံတို့ တည်ရှိရာ ဧရိယာ တွင် ဥပဒေအရကာကွယ် ထားသည့် နေရာများ မရှိဟု ဖော်ပြထားသည်။ • မျိုးသုန်းရန်အန္တရာယ်ရှိသည့် မျိုးစိတ်များ၏ တည်နေရာ နှင့် အမည်ကို စာမျက်နှာ ၇၈ တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

၆.	**စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်မှုရှိသူများအပေါ် သက်ရောက်မှု အခြေအနေ** **၁.လူမှုစီးပွားစစ်တမ်း** • ဓာတ်အားလိုင်းတည်ရှိရာ လမ်းတစ်လျှောက်တွင် ရွာ ပေါင်း ၈၀ တည်ရှိပြီး စီမံကိန်းသက်ရောက်မှု ဒဏ်ခံရ နိုင်ခြေရှိသည့် ရွာများ၏ အမည်ကို ဇယား ၅.၆-၁ (စာမျက်နှာ ၈၂-၈၄) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • သက်ရောက်မှုခံရမည့် ရွာများ၏ စုစုပေါင်းလူဦးရေကို ဇယား ၅.၆-၃(စာမျက်နှာ ၈၄-၈၆)တွင်ဖော်ပြထားသည်။ • သက်ရောက်မှုဒဏ်ခံရမည့် ရွာများ၏ စီးပွားရေး အခြေအနေကို အခန်း ၅.၆-၃ (စာမျက်နှာ ၈၇)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • အခန်း ၅.၅-၁(စာမျက်နှာ ၇၉)တွင် မြန်မာနိုင်ငံရှိ တိုင်း/ ပြည်နယ်တို့၏ လူဦးရေအချိုးကို ဖော်ပြထားသည်။ သို့သော် အဆိုပါအချက် အလက်များ၏ Source ကို ဖော်ပြခြင်းမရှိပါ။ • ထို့အပြင် စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၏ ကျန်းမာရေးနှင့် ပညာရေး အခြေအနေတို့ကို တင်ပြရာတွင် Source ကို ဖော်ပြထားခြင်းမရှိသည် အပြင် ၂၀၀၂-၂၀၀၃ ခုနှစ်မှ အချက်အလက်များကို တင်ပြထားသည်။	အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်း တင်ပြရန် လိုအပ်သည်။ • ပုံ ၅.၅-၁ တွင် အချက်အလက်များ၏ Source ကို ဖော်ပြရန်။ • စာမျက်နှာ ၈၁ တွင် ပညာရေးစနစ်အတွက် ဖော်ပြထားသည့် ဇယားများ၏ ခေါင်းစဉ်နှင့် အဆိုပါအချက်အလက်များ၏ Source ကို ထည့် သွင်းဖော်ပြရန်။ • စာမျက်နှာ ၈၃ တွင် ကျန်းမာရေးစနစ်အတွက် ဖော်ပြထားသည့် ဇယားများ၏ ခေါင်းစဉ်နှင့် အဆိုပါအချက်အလက်များ၏ Source ကို ထည့် သွင်းဖော်ပြရန်။ • ဇယား ၅.၆-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည့် အချက်အလက်များ၏ Source ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။	• ပုံ ၅.၅-၁ တွင် အချက်အလက်များ၏ Source ကို ထပ်မံ ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ • စာမျက်နှာ ၈၁ တွင် ပညာရေးစနစ်အတွက် ဖော်ပြထားသည့် ဇယားများ၏ ခေါင်းစဉ်နှင့် အဆိုပါအချက်အလက်များ၏ Source ကို ထပ်မံ ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပသည်။ • စာမျက်နှာ ၈၃ တွင် ကျန်းမာရေးစနစ်အတွက် ဖော်ပြထားသည့် ဇယားများ၏ ခေါင်းစဉ်နှင့် အဆိုပါအချက်အလက်များ၏ Source ကို ထပ်မံထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ • ဇယား ၅.၆-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည့် အချက်အလက်များ၏ Source ကို ထပ်မံ ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
	၂.အခြေခံအဆောက်အဦနှင့် ဝန်ဆောင်မှု • စီမံကိန်း၏ သက်ရောက်မှုဒဏ် ခံရနိုင်ခြေရှိသည့် ရွာများ၏ ပညာရေး အခြေအနေ၊ ကျန်းမာရေး	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	အခြေအနေ၊ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး၊ လျှပ်စစ်ဖြန့်ဝေမှု စသည်တို့ကို အခန်း ၅.၆ (စာမျက်နှာ ၈၂-၉၁) တွင် ဖော်ပြထားသည်။		
	၃.အများပြည်သူ ကျန်းမာရေး • စီမံကိန်း၏ သက်ရောက်မှုဒဏ်ခံရနိုင်ခြေ ရှိသည့် ရွာများ ၏ ကျန်းမာရေးအခြေအနေကို အခန်း ၅.၆-၆ (စာမျက်နှာ ၈၈)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ရွာပေါင်း ၁၅ ရွာတွင် ကျေးလက်ကျန်းမာရေးဌာန နှင့် ကျေးလက်ကျန်းမာရေးဌာနခွဲများ ရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ အခြားရွာ ၅၈ ရွာတွင် ကျန်းမာရေးဌာန မရှိသည့်အတွက် အနီးဆုံး ကျန်းမာရေးဌာနသို့ ဆိုင်ကယ်များဖြင့် ၁၅ မိနစ်မှ မိနစ် ၃၀ ကားသွားရသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
	၄.ယဉ်ကျေးမှု • ဓာတ်အားလိုင်းတည်ရှိရာ ဧရိယာအနီးတွင် ယဉ်ကျေးမှု ဆိုင်ရာ အဆောက်အဦ မရှိဟု အခန်း ၅.၇.၃ (စာမျက်နှာ ၉၂) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ထိုအပြင် ကွင်းပြင်တွင် လုပ်ဆောင်သည့် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများသည် လူနေဧရိယာ အနီးရှိ ဘာသာရေး အဆောက်အဦများ အပေါ်သက်ရောက် မှု မရှိဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
	၅.မြင်ကွင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက် • မြင်ကွင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။	• စီမံကိန်းဧရိယာတွင် စီမံကိန်းကြောင့် ထိခိုက်နိုင်ရခြေရှိသည့် မြင်ကွင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ (ဥပမာ- Landscaper City Space) ရှိပါက ထည့် သွင်းဖော်ပြရန်။	ဓာတ်အားလိုင်းတည်ဆောက်သည့် လမ်းတစ်လျှောက်တွင် ရွက်ပြတ်တောများ၊ ချုံနွယ်ပင်များ နှင့် စိုက်ပျိုးမြေများအား ဖြတ်သန်းသွားပြီး ဧရာဝတီမြစ်နှင့် ယဉ်ကျေးမှု အမွေအနှစ်များရှိရာ ဒေသများကို ဖြတ်သန်းသွားခြင်း

			မရှိသည့်အတွက် သိသာ ထင်ရှားသည့် မြင်ကွင်းဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ မရှိ နိုင်ပါ။ အဆိုပါ ဖော်ပြချက်အား အပိုဒ် (၅.၇) စာမျက်နှာ (၁၀၀) တွင် ထပ်မံထည့်သွင်း ဖော်ပြ ထားပါသည်။
၆။	**ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ်သက်ရောက်မှုများ**		
၁.	ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများကို သတ်မှတ် ထားပါသလား • ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော သက်ရောက်မှုများအား သတ်မှတ် ဖော်ထုတ်သည့် နည်းလမ်းကို အခန်း ၆.၁ (စာမျက်နှာ ၉၃-၉၈) တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၂.	**သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အကျဉ်းချုပ်** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလ၊ လည်ပတ်သည့် ကာလနှင့် ပြန်လည်ထူထောင်သည့်ကာလ တို့တွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများနှင့် သက်ဆိုင်ရာ လျော့ပါးသက်သာစေရေး နည်းလမ်း အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၈.၂-၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၆-၁၇၅)တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၃.	**စီမံကိန်းအတွက် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း (တည်ဆောက်ရေး အဆင့်၊ လည်ပတ်သည့် အဆင့်၊ ပိတ်သိမ်းသည့် အဆင့်)** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေး အဆင့်အတွက် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းကို အခန်း ၆.၂ (စာမျက်နှာ ၉၈-၁၁၅)တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	

	• စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် အဆင့်အတွက် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းကို အခန်း ၆.၃ (စာမျက်နှာ ၁၁၅-၁၂၆)တွင် ဖော်ပြထားသည်။		
၄.	**သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း နည်းလမ်း** • Impact Identification၊ Impact Prediction၊ Impact Evalution စသည်တို့ပါဝင်သည့် သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်သည့် နည်းလမ်းကို အခန်း ၆.၁ (စာမျက်နှာ ၉၃-၉၈)တွင် ဖော်ပြ ထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
၅.	**ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများနှင့် အန္တရာယ်** • ဤစီမံကိန်းမှ ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများ မရှိနိုင်သောကြောင့် ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများနှင့် အန္တရာယ်များကို ဖော်ပြထားခြင်းမရှိပါ။		
၆.	**သက်ရောက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းလုံလောက်မှု ဇီဝဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများ** • မြေအရည်အသွေး၊ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း စုပုံမှု၊ မြေပေါ်ရေ၊ မြေအောက် ရေ၊ ဇလဗေဒ၊ ထုတ်လွှတ်မှုများ၊ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုစသည့်တို့ပါဝင်သည့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့်ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဇီဝဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှုများကို စာမျက်နှာ ၉၈-၁၁၅ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • မြေ အရည်အသွေး စွန့်ပစ်ပစ္စည်းစုပုံမှု၊ မြေပေါ်ရေ၊ မြေအောက် ရေ၊ ဇလဗေဒ၊ ထုတ်လွှတ်မှုများ၊ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု စသည့်တို့ပါဝင်သည့် စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဇီဝဆိုင်ရာ	အစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။ • ဆီသိုလှောင်ရာတွင် သုံးသည့် Container (Tank) အမျိုးအစား • ဆီယိုစိမ့်မှုမဖြစ်စေရန် ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းသည့် နည်းလမ်း	ယခုစီမံကိန်းလုပ်ငန်းအမျိုးအစားသည် ကာလရှည်ကြာစွာအထိုင်ချ၍ တည်ဆောက်ရသည့် လုပ်ငန်းအမျိုးအစား မဟုတ်သည့်အတွက် ဓာတ်အားလိုင်း တစ်လျှောက်ရှိ နီးစပ်ရာ ဒေသဆိုင်ရာ ပုဂ္ဂလိကဆီဆိုင်များမှ ဝယ်ယူသုံးစွဲသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဆီသိုလှောင်သည့် သိုလှောင်ကန်များမှာ ဆီသယ်ယာဉ်မှ ဆီဘောက်ဆာများအား နောက်တွဲဖြုတ်ချန်၍ ထားရှိပြီး သိုလှောင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ဆီသယ်ယာဉ်အမျိုးအစား များမှာ တစ်စီးလျှင် ၃၂၀၀ ဂါလန်ဝင်ဆံ့သည့် ယာဉ်များအား အသုံးပြု သွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ဖော်ပြချက်အား အပိုဒ် (၆.၂.၁) စာမျက်နှာ (၉၉) တွင် ထပ်မံ ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

	ထိခိုက်မှုများကို စာမျက်နှာ ၁၁၅-၁၂၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • အခန်း ၁.၆-၃(စာမျက်နှာ ၁၆)တွင် စီမံကိန်းအတွက် လိုအပ်သည့် လောင်စာဆီများကိုဂါလန် ၂၀၀၀ မှ ၅၀၀၀ ဆန့်သည့် ကန်များဖြင့် စီမံကိန်းလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် မိုင် ၆၀ တိုင်းတွင် သိုလှောင်ထားရှိသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။လောင်စာဆီများကို စနစ်တကျသိုလှောင် ထိန်းသိမ်းမှု မရှိပါက ဆီများဖိတ်စင်မှုကြောင့် မြေဆီလွှာနှင့် ရေညစ်ညမ်းမှု ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့်အတွက် ဆီသိုလှောင်ထိန်းသိမ်းရာတွင် မည်သည့် နည်းလမ်းများ သုံးသည်ကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြရန်လိုအပ်ပါသည်။		
	ရှမြင်ကွင်းအပေါ် သက်ရောက်မှု • ရှမြင်ကွင်းဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များကို ဖော်ပြထားရှိခြင်း မရှိသော်လည်း ရှမြင်ကွင်းအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂-၃ (စာမျက်နှာ ၁၀၀-၁၀၁)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ တာဝါတိုင် ဖောင်ဒေရှင်းများကြောင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မြင်ကွင်းအပေါ် အနှောက်အယှက် ဖြစ်စေနိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက် ပေးရန်မရှိပါ။	
	လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်း ရှင်းရေး သက်ရောက်မှုများ • စီမံကိန်း တည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဒေသခံများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၁၀.၁ (စာမျက်နှာ ၁၁၂) တွင်	• အခန်း ၆.၂.၁၃ (စာမျက်နှာ ၁၁၄-၁၁၅)တွင် ဖော်ပြထားသည့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေး ကာလတွင် မတော်တဆမှုများနှင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် ဆောက်	အခန်း ၆.၂.၁၃ (စာမျက်နှာ ၁၁၄-၁၁၅)တွင် ဖော်ပြထားသည့် စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေး ကာလတွင် မတော်တဆမှုများနှင့် ထိခိုက် ဒဏ်ရာရမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် ဆောက် လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို

	ဖော်ပြထားပြီး ပြင်ပမှ ဝင်ရောက်လာသော လုပ်သားများကြောင့် လိုင်ပိုင်းဆိုင်ရာ ကူးစပ်ရောဂါ ကဲ့သို့သော ကျန်းမာရေးအန္တရာယ် ဖြစ်ပွားနိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • စီမံကိန်း တည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းခွင်ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံရေးအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၁၀.၂ (စာမျက်နှာ ၁၁၂-၁၁၃)တွင် ဖော်ပြထားပြီး အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း မတော်တဆထိခိုက်မှုများနှင့် ဒဏ်ရာရရှိမှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • သို့သော် မည်သည့်လုပ်ငန်းများကြောင့် မတော်တဆမှုများနှင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ကို ဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။ • အခန်း ၆.၃.၉.၂ (စာမျက်နှာ ၁၂၀)တွင် ဖော်ပြချက်အရ စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် ကာလတွင် လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများနှင့် ထိတွေ့ခြင်း၊ ဓာတ်လိုက်ခြင်း၊ အမြင့်တွင် အလုပ်လုပ်ရခြင်းစသည် တို့ကြောင့် လုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ အန္တရာယ်များ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို အခန်း ၆.၂.၁၀.၂ တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။	အခန်း ၆.၂.၁၀.၂ (စာမျက်နှာ ၁၂၄ - ၁၂၅)တွင် ပြန်လည်ပြင်ဆင် ဖော်ပြထားပါသည်။
၇.	**သက်ရှိသတ္တဝါများ၊ သမိုင်းနှင့် ရှေးဟောင်းယဉ်ကျေးမှုများအပေါ် သက်ရောက်မှု** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဧဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၆ (စာမျက်နှာ ၁၀၃-၁၀၇)တွင် ဖော်ပြထားပြီး တာဝါတိုင်များ၊ အလုပ်သမား စခန်းများ	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	

	တည်ဆောက်ခြင်း၊ မြေတူးခြင်း၊ ယာဉ်များသွားလာမှုစသည်တို့ကြောင့် ဒေသခံမျိုးစိတ်များ နေရာရွှေ့ပြောင်းခြင်း ကဲ့သို့သော သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • သို့သော် အဆိုပါသက်ရောက်မှုများမှာ ယာယီသဘောမျှသာဖြစ်ပြီး သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများ မဖြစ်နိုင်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • စီမံကိန်းလည်ပတ်သည့် ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၃.၅ (စာမျက်နှာ ၁၁၆-၁၁၇) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ဓာတ်အားလိုင်းမှ ထွက်ရှိသည့် ဆူညံသံနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများမှ ထွက်ပေါ်သည့် အလင်းရောင်တို့ကြောင့် ဒေသခံအပင်မျိုးစိတ်များအပေါ် သက်ရောက်မှုများ ဖြစ်စေသည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး ဓာတ်အားပေး တာဝါတိုင်များနှင့် ထိခိုက်မှုကြောင့် ငှက်များ/ လင်းနို့များ သေဆုံးသည်အထိ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • အဆိုပါသက်ရောက်မှုများမှာ ရေရှည်ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး အတန်အသင့် သက်ရောက်မှုဖြစ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။		
၈.	**လူမှုဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှု** • ဓာတ်အားလိုင်းတည်ရှိရာ ဧရိယာအနီးတွင် လူနေအိမ်ခြေများ မရှိဟု အခန်း ၆.၂.၉.၁ (စာမျက်နှာ ၁၀၉)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ သို့သော် တာဝါတိုင်တည်ဆောက်ရေးအတွက် ဒေသခံများပိုင်သည့်	• ဒေသခံများ၏ ဆုံးရှုံးသွားသည့် မြေများအတွက် သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့်အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်မည့်	ဒေသခံများ၏ ဆုံးရှုံးသွားသည့် မြေများအတွက် သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့်အစီအစဉ် ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ကော်မတီနှင့် တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များကို ဧယား (၈.၁-၂) စာမျက်နှာ ၁၆၈ တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

	နယ်မြေများ အထူးသဖြင့် စိုက်ပျိုးမြေ ၀.၁၆ ဟက်တာကို အပြီးအပိုင်ရယူခြင်းများရှိမည့်အပြင် ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း တစ်လျှောက်ရှိ သစ်ပင်များကို ခုတ်လှဲရန်လိုအပ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။	ကော်မတီနှင့် တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြရန်။	
၉.	**စီးပွားရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု** • ဒေသခံများ၏ စီးပွားရေးနှင့် အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၉.၄ (စာမျက်နှာ ၁၁၁-၁၁၂)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • စီမံကိန်းတည်ဆောက်မှုကြောင့် ဒေသခံပြည်သူများအနေနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ အတွက် ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်ရသည့် အတွေ့အကြုံ အပြင် ကျန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံရေးဆိုင်ရာ ဗဟုသုတများရရှိခြင်းစသည့် ကောင်းကျိုးများရရှိနိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • ဓာတ်အားလိုင်းလမ်းကြောင်း ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် ဒေသခံများအနေနှင့် အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလမ်းများ ပိုမိုရရှိနိုင်သည်ဟု အခန်း ၆.၃.၈.၁ (စာမျက်နှာ ၁၁၉)တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၁၀.	**ယဉ်ကျေးမှု အမွေအနှစ်အပေါ် သက်ရောက်မှု** • ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များအပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အခန်း ၆.၂.၁၁ (စာမျက်နှာ ၁၃၃)တွင် ဖော်ပြထားပြီး ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများသည် စီမံကိန်းဧရိယာ အနီးပတ်ဝန်းကျင် ဒေသများ၏	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	

	ယဉ်ကျေးမှုအမွေအနှစ်များအပေါ် သက်ရောက်မှု မရှိဟု ဖော်ပြထားသည်။		
၁၁.	**ရာသီဥတုအပေါ် သက်ရောက်မှု** • မခင်းရသေးသည့် လမ်းများပေါ်တွင် ယာဉ်များ သွား လာမှု၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံး ကိရိယာများ နှင့် ဂျင်နရေတာများ လည်ပတ်မှု စသည်တို့ကြောင့် ဓာတ် ငွေ့များနှင့် ဖုန်များထွက်ရှိနိုင်သည်ဟု အခန်း ၆.၂.၇ (စာမျက်နှာ ၁၀၇)တွင် ဖော်ပြ ထားသည်။ • လေအရည်အသွေး ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အခန်းတွင် ဓာတ်အားလိုင်းလည်ပတ်ခြင်းကြောင့် လေထုညစ် ညမ်းမှုဖြစ်ပေါ်စေမည် မဟုတ်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ (အခန်း ၆.၃.၆၊ စာမျက်နှာ ၁၁၇)	• စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှုအပေါ် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများကို ရှင်းလင်းဖော်ပြရန်။	စီမံကိန်းတည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် ရာသီဥတု ပြောင်းလဲမှု အပေါ်အထိ သိသာထင်ရှားသည့် သက်ရောက်မှုများ မဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါ။ အဆိုပါ ဖော်ပြချက်အား အပိုဒ် (၆.၂.၇) စာမျက်နှာ ၁၁၉ တွင် ထပ်မံထည့်သွင်းဖော်ပြထား ပါသည်။
၁၂.	**သဘာဝဘေးနှင့် စက်မှုဆိုင်ရာအန္တရာယ်များ** • ငလျင်ဒဏ်နှင့် လေဒဏ်များကို ခံနိုင်ရည်ရှိစေရန် တာဝါတိုင်၏ ဒီဇိုင်းများကို IFC စံနှုန်းများ၊ Indian စံနှုန်းများနှင့် အညီတည်ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • မြင့်မားသည့် လေတိုက်နှုန်းဖြစ်ပေါ်မှုမှာ ရှားပါးသည့်အတွက် ပြင်ထန်သည့်ရာသီဥတုဒဏ်ကြောင့် ဓာတ်အားလိုင်းအပေါ် ထိခိုက်နိုင်ခြေရှိမှုမှာ နည်းပါးသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။(အခန်း ၆.၂.၁၃၊ စာမျက်နှာ ၁၁၄)	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၁၃.	**လျှော့ပါးသက်သာစေရေး နည်းလမ်းများ**	အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းတင်ပြရန် လိုအပ်သည်။	• တာဝါတိုင်များ တည်ဆောက်ရေးအတွက် ရယူမည့် မြေများအတွက် လျော်ကြေး အစီအစဉ်ကို အခန်း (၈) ဇယား

	• စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေး ကာလတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများအတွက် လျော့ပါးသက်သာ စေရေး နည်းလမ်းများကို စာမျက်နှာ ၉၈-၁၁၅ တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• တာဝါတိုင်များ တည်ဆောက်ရေးအတွက်ရယူမည့် မြေများအတွက် လျော်ကြေးအစီအစဉ် • မတော်တဆမှုများနှင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုများကို ဖြစ်စေမည့် လုပ်ငန်းများအတွက် လျော့ပါးသက်သာစေသည့် နည်းလမ်းများ	(၈.၁-၂) စာမျက်နှာ (၁၅၄) တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ • မတော်တဆမှုများနှင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုများကို ဖြစ်စေမည့် လုပ်ငန်းများအတွက် လျော့ပါး သက်သာစေသည့် နည်းလမ်းများကို အခန်း (၆) အပိုဒ် (၆.၃.၉.၂) စာမျက်နှာ (၁၂၀) တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
၁၄.	**ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်များ** • ဇယား ၈.၃.၁(စာမျက်နှာ ၁၇၈-၁၈၂)တွင် လျော့ပါးသက်သာစေရေး နည်းလမ်းများ၊ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုသည့် အကြိမ်ရေ၊ တည်နေရာ၊ တာဝန်ဝတ္တရားများစသည်တို့ ပါဝင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်ကို ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၁၅.	**သက်ဆိုင်သည့် မြေပုံများ၊ ကောင်းကင်မြေတိုင်း ဓာတ်ပုံများ** အစီရင်ခံစာတွင် အောက်ပါ မြေပုံများကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားသည်။ • ဓာတ်အားခွဲရုံများ၊ နဘားနှင့် ရွှေဘိုကြားရှိ ဓာတ်အားလိုင်း တည်နေရာ (ပုံ ၁.၃.၁) • ဓာတ်အားခွဲရုံများ၊ ရွှေဘိုနှင့် အုန်းတောကြားရှိ ဓာတ်အားလိုင်း တည်နေရာ (ပုံ ၁.၃.၂) • နဘားဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် ရွှေဘိုဓာတ်အားခွဲရုံ တည်ရှိရာ ဒေသ၏ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ပြ မြေပုံ(ပုံ ၅.၃.၁)	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	

	• ရွှေဘို ဓာတ်အားခွဲရုံနှင့် အုန်းတော ဓာတ်အားခွဲရုံ တည်ရှိရာ ဒေသ၏ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ပြ မြေပုံ(ပုံ ၅.၃.၁) • ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းထားသည့် နယ်မြေများပြ မြေပုံ (ပုံ ၅.၄.၁) • နဘားနှင့် အုန်းတောဓာတ်အားခွဲရုံများကြားရှိ ဧရိယာ၏ မြေအသုံးချမှုပြ မြေပုံ(ပုံ ၅.၄.၂) • နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်း တစ်လျှောက်ရှိ မြေအသုံးချမှုပြ မြေပုံ (ပုံ ၆.၃.၁) • မြန်မာနိုင်ငံတွင် တောမီးလောင်မှု ဖြစ်နိုင်ခြေ အခြေအနေပြ မြေပုံ (ပုံ ၆.၃.၂) • နဘား-ရွှေဘို-အုန်းတော ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်ရှိ တောမီးလောင်မှု ဖြစ်နိုင်ခြေ အခြေအနေပြ မြေပုံ (ပုံ ၆.၃.၃) • ဗန်းမော်-နဘား ဓာတ်အားလိုင်းတစ်လျှောက်တောမီးလောင်မှုဖြစ်ခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပြ မြေပုံ(ပုံ ၆.၃.၄)		
၇။	ဆက်စပ်ထိခိုက်နိုင်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း		
၁.	**နည်းလမ်းနှင့် ချဉ်းကပ်မှု** • ဤအစီရင်ခံစာတွင် စီမံကိန်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ဆက်စပ်ထိခိုက်နိုင်မှုများကို ဆန်းစစ်ဖော်ထုတ်ထားခြင်း မရှိပါ။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၈။	**အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်း၊ သတင်းအချက်အလက်များထုတ်ပေါ်တင်ပြခြင်း**		
၁.	**နည်းလမ်းနှင့် ဆောင်ရွက်မှု**	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	

	• အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးခြင်းများဆောင်ရွက်မည့် နည်းလမ်းများကို အခန်း ၇ (စာမျက်နှာ ၁၂၇)တွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထား သည်။		
၂.	**အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများ ဆောင်ရွက်မှု အကျဉ်းချုပ်** • IEE Investigation State တွင် ကသာ၊ ရွှေဘို၊ စစ်ကိုင်းမြို့တို့တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် Stakeholder များနှင့် တွေ့ဆုံသည့် အစည်းအဝေးများကို ဇယား ၇.၂.၂ (စာမျက်နှာ ၁၂၉) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • IEE Investigation State တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများကို ဇယား ၇.၄.၁ (စာမျက်နှာ ၁၃၁)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • IEE Investigation State တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် Focus Group Meeting ကို ဇယား ၇.၄.၁ (စာမျက်နှာ ၁၃၁) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • IEE Draft Stage တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အများ ပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများကို ဇယား၇.၅.၁ (စာမျက်နှာ ၁၃၉) တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၃.	**အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများမှ ရရှိသည့် မှတ်ချက်/ အကြံပြုချက်များ** • IEE Investigation Stage တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများမှ ရရှိလာသည့် မေးခွန်းများနှင့် စိုးရိမ်ပူပန်မှုများကို ဇယား ၇. ၄.၃ (စာမျက်နှာ ၁၃၅-၁၃၉) တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့် အစီအစဉ်ကို အကောင် အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ကော်မတီနှင့် တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်ကို ထည့်သွင်း ဖော်ပြရန်။	ဒေသခံများ၏ ဆုံးရှုံးသွားသည့် မြေများအတွက် သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့်အစီအစဉ် ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ကော်မတီနှင့် တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များကို ဇယား (၈.၁-၂) စာမျက်နှာ ၁၆၈ တွင် ထည့်သွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

	• IEE Drafy Stage တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများမှ ရရှိလာသည့် မေးခွန်းများနှင့် စိုးရိမ်ပူပန်မှုများကို ဇယား ၇.၅.၃ (စာမျက်နှာ ၁၄၃-၁၄၅)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • မြေယာလျော်ကြေးနှင့် ပတ်သက်၍ ဒေသခံများမှ မေးမြန်းရာတွင် ဆုံးရှုံးသည့် မြေယာများအတွက် လျော်ကြေးပေးမည် မဟုတ်ဘဲ သီးနှံများအတွက်သာ လျော်ကြေးပေးမည် ဖြစ်သည်ဟု စီမံကိန်းအဆိုပြုသူမှ ပြန်လည်ဖြေကြားခဲ့သည်။ (ဇယား ၇.၄.၃၊ စာမျက်နှာ ၁၃၅)		
၄.	**အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများ ထပ်မံဆောင်ရွက်ခြင်း** • နစ်နာမှုဖြေရှင်းရေး လုပ်ငန်းစဉ်ကို အခန်း ၇.၇ (စာမျက်နှာ ၁၄၇-၁၅၀)တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ထိခိုက်ခံရသူများအနေဖြင့် မကျေနပ်မှုများကို စာတိုက်မှ လည်းကောင်း၊ အီးမေးလ်ဖြင့်လည်းကောင်း၊ တယ်လီဖုန်းဖြင့် လည်းကောင်း စီမံကိန်းအဆိုပြုသူထံသို့ တိုက်ရိုက်ဆက်သွယ်နိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည့်အပြင် အများပြည်သူနှင့် တိုင်ပင်ဆွေးနွေးပွဲများတွင်လည်း တိုက်ရိုက်တိုင်ကြားနိုင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • နစ်နာမှုဖြေရှင်းရေးလုပ်ငန်းစဉ်ကို ဖော်ပြသည့် Flowchart ကို ပုံ ၇.၅.၁ တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	

	• နစ်နာမှုဖြေရှင်းရေး လုပ်ငန်းစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ကော်မတီဝင်များစာရင်းကို ဇယား ၇.၈.၁ တွင် ဖော်ပြထားသည်။		
၅.	**သတင်းအချက်အလက် ထုတ်ပြန်ကြေငြာခြင်း** • IEE Draft Stage တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် သတင်းအချက်အလက် ထုတ်ပြန်ကြေငြာခြင်း အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၇.၆.၁ (စာမျက်နှာ ၁၄၆)ဖော်ပြထားသည်။ • အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ်ကို ထုတ်ပြန်ကြေငြာရာတွင် English ဘာသာစကားနှင့် မြန်မာဘာသာစကား နှစ်မျိုးစလုံးဖြင့် နေရာပေါင်း ၉၃ နေရာတွင် ၂၀၁၇ ခုနှစ် နိုဝင်ဘာလ ၁၅ ရက်မှ ၃၀ ရက်အထိ ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ • သတင်းအချက်ထုတ်ပြန်ကြေငြာရာမှ အကြံပြုချက် ၁၀ ချက်ရရှိခဲ့သည်ဟု ဖော်ပြထားပြီး အဆိုပါ အကြံပြုချက်များနှင့် တုန့်ပြန်ဖြေကြားချက်များကို ဇယား ၇.၆.၂ (စာမျက်နှာ ၁၄၆)တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၉။	**ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်(EMP)**		
၁.	**ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ် အကျဉ်းချုပ်** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေး ကာလ၊ လည်ပတ်သည့် ကာလနှင့် ပြန်လည်ထူထောင်သည့် ကာလတို့တွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများနှင့် သက်ဆိုင်ရာ လျော့ပါးသက်သာစေရေး နည်းလမ်း အကျဉ်း	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	

	ချုပ်ကို ဇယား ၈.၂.၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၆-၁၇၅)တွင် ဖော်ပြထားသည်။		
၂.	**အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ ဖွဲ့စည်းပုံ၊ တာဝန်နှင့် ဝတ္တရားများ** • ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ ဖွဲ့စည်းပုံကို အခန်း ၈.၁.၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၁-၁၅၃) တွင် ဖော်ပြထားသည်။ • ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရာတွင် သက်ဆိုင်သည့် မြန်မာအစိုးရ၏ ဖွဲ့စည်းပုံ၊ အကြံပေးအဖွဲ့နှင့် စောင့်ကပ်ကြည့်ရှုရေး အဖွဲ့တို့ကို အခန်း ၈.၁.၂ (စာမျက်နှာ ၁၅၄-၁၅၅) တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၃.	**ဝန်ထမ်းပိုင်းဆိုင်ရာ တာဝန်ခန့်အပ်မှု** • စီမံကိန်းအဆင့်အလိုက် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် ပုဂ္ဂိုလ်များ၏ တာဝန်ဝတ္တရားများကို ဇယား ၈.၂.၁ (စာမျက်နှာ ၁၅၆-၁၅၇)တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၄.	**လူစွမ်းအား အရင်းအမြစ်** • ဤအစီအရင်ခံစာတွင် လူစွမ်းအားအရင်းအမြစ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး အစီအစဉ်နှင့် ပတ်သက်၍ အသေးစိတ်ဖော်ပြထားခြင်း မရှိပါ။ • သို့သော် စာမျက်နှာ ၁၇၈ တွင် တင်ပြထားသည့် ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ်တွင်	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	

	လူစွမ်းအားအရင်းအမြစ် ဖွံ့ဖြိုးရေးသင်တန်းများ ဆောင်ရွက်ပေးသွားမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။		
၅.	**ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီအစဉ်ခွဲများ** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်သည့် အဆင့်၊ လည်ပတ်သည့် အဆင့်၊ ပြန်လည်ထူထောင်သည့် အဆင့်များတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုတစ်ခုချင်းစီအတွက် သက်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ်ကို ဇယား ၈.၃.၁ (စာမျက်နှာ ၁၇၈- ၁၈၀)တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၁၀။	**ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်**		
၁.	**ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးအစီအစဉ်အကျဉ်း** • စီမံကိန်းတည်ဆောက်ရေးကာလနှင့် လည်ပတ်သည့် ကာလများတွင် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် လျော့ပါးသက်သာစေရေး နည်းလမ်းများ၊ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး အစီအစဉ်ကို ဇယား ၈.၃.၁ (စာမျက်နှာ ၁၇၈- ၁၈၂)တွင် ဖော်ပြထားသည်။	• အထူးသဘောထားမှတ်ချက်ပေးရန်မရှိပါ။	
၁၁။	**အထွေထွေအကြံပြုချက်များ**		
၁.	စီမံကိန်းအဆိုပြုလွှာ တင်သွင်းခြင်း ရှိ/ မရှိ ထည့်သွင်းတင်ပြရန်။		
၂.	သီးနှံလျော်ကြေးပေးမည့် အစီအစဉ်အား ဆောင်ရွက်ရန် တာဝန်ရှိသည့် ကော်မတီအဖွဲ့နှင့် တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များအား ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်။		
၃.	ယခုသဘောထားမှတ်ချက်များ ပြန်လည်ပြင်ဆင်တင်ပြရာတွင် အစီရင်ခံစာ၏ မည်သည့်အပိုင်း၌ ပြင်ဆင်ထားကြောင်း Comment-Response ဇယားကိုပါ ပူးတွဲတင်ပြရန်။		