Appendix-5.2

(Fauna and Flora)

Table 5.2.1a Inventory of floral species in and around the survey area (Dry Season, January – February, 2021)

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
1	*Ablemoschus esculentus*	Derosh	Malvaceae	H	HS	I	P	C	V	NE
2	*Acacia auriculiformis*	Akashmoni	Mimosaceae	T	HS	E	P	LC	Ti	LC
3	*Acacia farnesiana*	Bilati babla	Mimosaceae	T	R	E	P	LC	Ti	LC
4	*Acacia maengium*	Beljium	Mimosaceae	T	HS	E	P	LC	Ti	LC
5	*Acanthus ilicifolius*	Hargoza	Acanthaceae	S	M	I	W	C	M	LC
6	*Achyranthes aspera*	Upathlenga	Amaranthaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
7	*Acmella calva*	Surjo Konna	Asteraceae	H	R	I	W	LC	M	NE
8	*Aegialitis rotundifolia*	Dhalchaka	Plumbaginaceae	S	M	I	W	R	WS	NT
9	*Aegiceras corniculatum*	Khalshi	Myrsinaceae	S	M	I	W	R	WS	LC
10	*Aegle marmelos*	Bel	Rutaceae	T	HS	I	P	LC	M	NT
11	*Ageratum conyzoides*	Uchunti	Asteraceae	H	R	E	W	LC	M	NE
12	*Albizia lebbeck*	Koroi	Mimosaceae	T	R	I	W	C	Ti	LC
13	*Albizia procera*	Sadakoroi	Mimosaceae	T	HS	I	P	R	Ti	LC
14	*Albizia richardiana*	Gogon Shirish	Fabaceae	T	R	E	P	C	Ti	NE
15	*Alstonia scholaris*	Chatim	Apocynaceae	T	R	I	W	R	WS	LC
16	*Alternanthera sessilis*	Haisashak	Amaranthaceae	H	HS	I	W	LC	M	LC
17	*Amaranthus spinosus*	Kantanote	Amaranthaceae	H	HS	I	W	LC	M	NE
18	*Amaranthus tricolor*	Lal Shak	Amaranthaceae	H	C&W	I	C	LC	V	NE
19	*Amaranthus viridis*	Note	Amaranthaceae	H	SD	I	W	LC	V	NE
20	*Ananas comosus*	Anarosh	Bromeliaceae	H	H	E	C	C	F	NE
21	*Anisomeles malabarica*	Gobura	Lamiaceae	H	R	I	W	LC	M	NE
22	*Annona reticulata*	Sharifa	Annonaceae	S	HS	I	P	LC	F	LC
23	*Annona squamosa*	Ata	Annonaceae	T	HS	I	P	LC	F	LC
24	*Areca catechu L.*	Supari	Arecaceae	T	R	I	P	C	F	NE
25	*Argyreia nervosa*	Bijtarak	Convolvulaceae	C	M	I	W	LC	O	NE
26	*Artocarpus heterophyllus*	Kathal	Moraceae	T	H	I	P	LC	F	NE
27	*Artocarpus lakoocha*	Deua	Moraceae	T	R	I	P	R	WS	NE
28	*Averrhoa bilimbi*	Bilimbi	Oxalidaceae	T	H	I	P	LC	WS	NE
29	*Averrhoa carambola*	Kamranga	Averrhoaceae	T	HS	I	P	LC	WS	NE
30	*Avicennia alba*	Kalabaine	Avicenniaceae	T	M	I	W	C	WS	LC
31	*Avicennia marina*	Sada Baen	Verbenaceae	T	M	I	W	C	WS	LC
32	*Avicennia officinalis*	Moriccha bain	Verbenaceae	T	M	I	W	C	WS	LC
33	*Axonopus compressus*	Dhaka grass	Poaceae	H	R	I	W	LC	O	NE

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
34	*Azadirachta indica*	Neem	Meliaceae	T	R	I	P	R	Ti	LC
35	*Azolla pinnata*	Azolla	Azollaceae	H	C&W	I	W	LC	O	LC
36	*Bambusa vulgaris*	Borakbans	Poaceae	T	HS	I	P	LC	WS	NE
37	*Basella alba*	Puishak	Basellaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
38	*Benincasa hispida*	Kumra	Cucurbitaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
39	*Blumea lacera*	Barigash	Asteraceae	H	M	I	W	LC	M	NE
40	*Boerhaavia repens*	Punornova	Nyctaginaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
41	*Bombax ceiba*	Tula	Bombacaceae	T	HS	I	P	R	WS	LC
42	*Bombax pentandrum*	Barma shimul	Bombacaceae	H	R	E	P	C	WS	LC
43	*Borassus flabellifer*	Tal	Arecaceae	T	R	I	P	C	WS	NE
44	*Borreria articularis*	Modnapata	Rubiaceae	H	SD	I	W	LC	O	NE
45	*Bougainvillea glabra*	Bagan bilash	Nyctaginaceae	C	H	E	P	LC	O	LC
46	*Brassica campestris*	Mustard yellow flowers	Brassicaceae	H	C&W	I	C	LC	M	NE
47	*Butea monosperma*	Palash	Fabaceae	T	H	I	W	R	WS	LC
48	*Caesalpinia bonduc*	Nata	Caesalpiniaceae	C	M	I	W	R	WS	LC
49	*Cajanus cajan*	Arhar	Fabaceae	H	C&W	I	P	C	M	NT
50	*Calamus tenuis*	Bet	Arecaceae	H	H	I	W	R	O	LC
51	*Calotropis procera*	Akondo	Asclepiadaceae	T	R	E	W	LC	M	LC
52	*Calycopteris floribunda*	Gumochapata	Combretaceae	C	R	I	W	LC	WS	NE
53	*Canavalia maritima*		Fabaceae	C	M	I	W	LC	O	NE
54	*Canavalia virosa*	Kalo sim	Fabaceae	C	C&W	I	C	C	O	NE
55	*Canna indica*	Kalabati	Cannaceae	H	H	E	P	LC	O	NE
56	*Capsicum annuum*	Morich	Solanaceae	H	C&W	I	C	LC	V	LC
57	*Carica papaya*	Pepe	Caricaceae	H	H	I	P	LC	F	LC
58	*Cassia tora*	Eski	Caesalpiniaceae	H	SD	I	W	LC	M	LC
59	*Casuarina equisetifolia*	Jhau	Casuarinaceae	T	R	E	P	C	Ti	LC
60	*Catharanthus roseus*	Noyontara	Apocynaceae	H	H	E	P	LC	M	NE
61	*Ceiba pentandra*	Ceiba	Bombacaceae	T	HS	I	P	LC	WS	LC
62	*Celosia argentea*	Morog ful	Amaranthaceae	H	H	E	P	LC	O	LC
63	*Centella asiatica*	Thankuni	Apiaceae	H	C&W	I	W	LC	M	LC
64	*Centrocema pubescens*		Fabaceae	C	SD	I	W	LC	WS	NE
65	*Ceriops decandra*	Goran	Rhizophoraceae	S	M	I	W	R	WS	NT
66	*Chorcorus olitorius*	Patshak	Tiliaceae	H	HS	I	P	C	O	NE
67	*Chromolaena odorata*	Ujaru lata	Asteraceae	H	R	E	W	C	M	NE

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
68	*Cicca acida*	Orboroi	Euphorbiaceae	T	HS	I	P	LC	WS	NE
69	*Cissus quadrangularis*	Harbhanga lota	Vitaceae	C	H	I	W	R	M	NE
70	*Citrus auranticola*	Lebu	Rutaceae	S	HS	I	P	LC	F	NE
71	*Citus grandis*	Jambura	Rutaceae	T	HS	I	P	C	F	NE
72	*Clerodendrum viscosum*	Bhat	Verbenaceae	H	R	I	W	LC	M	NE
73	*Cocos nucifera*	Narikel	Arecaceae	T	HS	I	P	C	F	NE
74	*Codiaeum variegatum*	Patabahar	Euphorbiaceae	H	H	E	P	LC	O	LC
75	*Colocasia esculenta*	Kachu	Araceae	H	C&W	I	W	C	V	LC
76	*Commelina benghalensis*	Commelina	Commelinaceae	H	SD	I	W	LC	O	LC
77	*Crateva religiosa*	Barun	Capparaceae	T	H	I	W	R	WS	LC
78	*Crotalaria pallida*	Jhunjhuni	Fabaceae	H	R	I	W	LC	O	NE
79	*Crotlaria pallida*	Junjuni	Fabaceae	H	SD	I	W	LC	O	NE
80	*Croton bonplandianum*	Croton	Euphorbiaceae	H	SD	E	W	LC	O	NE
81	*Cucurbita maxima*	Misti Kumra	Cucurbitaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
82	*Cuscuta reflexa*	Sornolota	Cuscutaceae	C	R	E	W	LC	M	NE
83	*Cynodon dactylon*	Durbagas	Poaceae	H	M	I	W	LC	M	NE
84	*Cyperus iria*	Barachancha	Cyperaceae	H	M	I	W	LC	O	LC
85	*Cyperus javanica*	Kucha	Cyperaceae	H	M	I	W	LC	O	NE
86	*Cyperus rotundus*	Cyperus	Cyperaceae	H	SD	I	W	C	M	LC
87	*Dalbergia sissoo*	Shishu	Fabaceae	T	R	E	P	LC	Ti	LC
88	*Dalbergia spinosa*	Chulikanta	Fabaceae	S	M	I	W	C	O	NE
89	*Delonix regia*	Krishnachura	Caesalpiniaceae	T	HS	E	P	LC	O	LC
90	*Dendrocalamus giganteus*	Budhum bash	Poaceae	T	C&W	I	W	LC	O	LC
91	*Dendrophthoe falcata*	Dhaira	Loranthaceae	H	H	I	W	LC	WS	NE
92	*Derris trifoliata*	Kalilota	Fabaceae	C	M	I	W	R	M	NE
93	*Desmodium triflorum*	Kulaliya	Fabaceae	H	SD	I	W	C	O	LC
94	*Dillenia indica*	Chalta	Dilleniaceae	T	H	I	W	R	F	LC
95	*Dimocarpus longan*	Kath lichu	Sapindaceae	T	H	E	P	LC	F	NT
96	*Dioscorea bulbifera*	Bon alu	Dioscoreaceae	C	R	I	W	LC	V	NE
97	*Diospyros discolor*	Bilati gab	Ebenaceae	T	R	E	P	LC	F	NE
98	*Diospyros malabarica*	Gab	Ebenaceae	T	H	I	W	R	F	NE
99	*Dolichos lablab*	Seem	Fabaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
100	*Eclipta prostrata*	Kashoraj	Asteraceae	H	SD	I	W	LC	M	LC
101	*Elaeis guiyanensis*	Oilpalm	Arecaceae	T	HS	E	P	LC	O	NE

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
102	*Eleusine indica*	Eleusine Indica	Poacea	H	R	I	W	LC	O	LC
103	*Enhydra fluctuans*	Helencha	Asterace	H	C&W	I	W	LC	M	NE
104	*Erythrina fusa Lour.*	Mandar	Fabaceae	T	R	I	W	LC	WS	LC
105	*Erythrina variagata*	Mandar	Fabaceae	T	HS	I	P	LC	WS	LC
106	*Eucalyptus camaldulensis*	Eucalyptus	Myrtaceae	T	HS	E	P	C	Ti	NT
107	*Eupatorium odoratum*	Hutachan	Asteraceae	H	SD	E	W	LC	M	NE
108	*Euphorbia hirta*	Dudia	Euphorbiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
109	*Evolvulus nummularius*	Vui akra	Convovulaceae	H	R	I	W	LC	O	NE
110	*Excoecaria agallocha*	Gewa	Euphorbiaceae	T	M	I	W	R	WS	NE
111	*Ficus altissima*	Goya bot	Moraceae	T	R	I	W	R	WS	LC
112	*Ficus hispida*	Kak Dumur	Moraceae	T	R	I	W	C	WS	LC
113	*Ficus infectoria*	Pakur	Moraceae	T	HS	I	W	R	WS	
114	*Ficus religiosa*	Ashwattha	Moraceae	T	R	I	W	C	WS	NE
115	*Ficus rumphii Blume*	Pakur	Moraceae	T	R	I	W	LC	WS	NE
116	*Flagrllaria indica*	Abetaa	Flagellariaceae	C	M	I	W	R	O	NE
117	*Glycosmis pentaphylla*	Asheora / Matkila	Rutaceae	S	R	I	W	R	M	LC
118	*Gmelina arborea*	Gamari	Verbenaceae	T	HS	I	P	LC	Ti	LC
119	*Harrisia simpsonii*	Beach Cactus	Cactaceae	H	SD	E	W	LC	O	NE
120	*Heliotropim indicum*	Hatishur	Boraginaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
121	*Hibiscus sabdarifa*	Mesta	Malvaceae	H	H	I	C	LC	M	NE
122	*Hibiscus schizopetalus*	Jhumkoba	Malvaceae	S	H	I	P	LC	O	NE
123	*Hiptage benghalensis*	Madhabilata	Malphighiaceae	C	R	I	W	R	O	LC
124	*Hyptis sauveolens*	Tokma	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
125	*Imperata cylendrica*	Durbagas	Poaceae	H	M	I	W	LC	O	NE
126	*Ipoemoea aquatica*	Kalmi	Convolvulaceae	H	HS	I	P	C	V	NE
127	*Ipoemoea fistulosa*	Dolkolmi	Convolvulaceae	H	HS	E	P	C	M	NE
128	*Ipoemoea pes-caprae*	Chagalkhuri	Convolvulaceae	C	SD	I	W	C	O	NE
129	*Ipomoea carnea*	Dhol kami	Convolvulaceae	H	C&W	I	W	C	O	NE
130	*Ipomoea vitifolia*	Kolmi	Convolvulaceae	C	M	I	W	LC	O	NE
131	*Ixora coccinia*	Rongon	Rubiaceae	S	H	I	W	LC	O	NE
132	*Jatropa carca*	Jatropa	Euphorbiaceae	S	HS	I	P	LC	M	NE
133	*Justicia adhatoda*	Basok	Acanthaceae	S	H	I	W	LC	M	NE
134	*Justicia gendarussa*	Jogot mordon	Acanthaceae	H	H	I	W	LC	M	NE
135	*Kalanchoe pinata*	Pathor kuchi	Crassulaceae	H	H	E	P	LC	M	NE

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
136	*Lablab purpureus*	Deshi sim	Fabaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
137	*Lagenaria vulgaris*	Lao	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
138	*Lagerstroemia speciosa*	Jarul	Lythraceae	T	R	I	P	LC	Ti	NE
139	*Lannea coromamndelica*	Bhadi	Anacardiaceae	T	HS	I	P	C	WS	NE
140	*Lantana camara*	Lantana	Verbenaceae	H	SD	E	W	C	M	NE
141	*Lawsonia inermis*	Mehedi	Lythraceae	S	H	I	P	LC	M	LC
142	*Lemna minor*	Lemna	Lemnaceae	H	C&W	I	W	LC	O	LC
143	*Lepisanthes rubiginosa*	Guti Jam/Chhagal nadiya	Sapindaceae	T	R	I	W	C	F	LC
144	*Leucaena leucocephala*	Epilipil	Fabaceae	T	R	E	P	C	Ti	NE
145	*Leucas aspera*	Shetodron	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
146	*Leucus lavanduliafolia*	Dandakolosh	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
147	*Lindernia ciliata*	Bhui	Scrophulariaceae	H	C&W	I	W	LC	M	LC
148	*Lindernia indica*		Scrophulariaceae	H	M	I	W	LC	M	NE
149	*Lippia indica*	Lippia	Verbenaceae	H	M	I	W	C	O	NE
150	*Litchi chinensis*	Lichu	Sapindaceae	T	H	I	W	LC	F	NE
151	*Ludwigia adscendens*	Keshardam	Onagraceae	H	C&W	I	W	LC	V	LC
152	*Ludwigia hyssopifolia*	Pani lang	Onagraceae	H	C&W	I	W	LC	O	LC
153	*Ludwigia octovalvis*	Bon lbanga	Onagraceae	H	C&W	I	W	LC	O	LC
154	*Luffa acutangular*	Jinga	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
155	*Luffa cylendrica*	Dundul	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
156	*Luminitzera racemosa*	Kirpa	Combretaceae	S	M	I	W	R	WS	LC
157	*Macaranga denticulata*	Macaranga	Euphorbiaceae	S	R	I	W	LC	O	LC
158	*Malvaviscus arboreus*	Lankajaba	Malvaceae	S	H	I	P	LC	M	LC
159	*Mangifera indica*	Aam	Anacardiaceae	T	HS	I	P	LC	F	DD
160	*Manihot esculent*	Cassava	Euphorbiaceae	S	H	E	P	LC	V	DD
161	*Marsilea minuta*	Shushni	Marsileaceae	H	C&W	I	W	LC	O	LC
162	*Melastoma malabathricum*	Bantejapata	Melastomataceae	S	R	I	W	LC	WS	NE
163	*Melia azedarach*	Goranim	Meliaceae	T	R	I	P	C	Ti	LC
164	*Melocana baccifera*	Muli bash	Poaceae	T	R	I	P	LC	WS	NE
165	*Melotia chorcorifolia*	Melotia	Sterculiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
166	*Merrimia umbelata*	Chainnalota	Convolvulaceae	C	SD	I	W	LC	O	NE
167	*Mikania cordata*	Refugeelata	Asteraceae	C	HS	E	W	LC	M	NE
168	*Millettia pinnata*	Koroch	Fabaceae	T	W	E	W	LC	WS	LC
169	*Mimosa pudica*	Mimosa	Mimosaceae	H	HS	I	W	LC	M	LC

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
170	*Momordica charantia*	Titakorolla	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	LC	V	NE
171	*Moringa oleifera*	Sajna	Moringaceae	T	H	E	P	LC	V	LC
172	*Murdania alata*		Commelinaceae	C	SD	I	W	LC	O	NE
173	*Musa paradisiaca*	Kola	Musaceae	T	R	I	P	C	F	NE
174	*Neolamarckia cadamba*	Kodom	Rubiaceae	T	R	I	W	R	WS	NE
175	*Nypa fruticans*	Golpata	Arecaceae	H	M	I	W	R	O	LC
176	*Ocimum americanum*	Lelum	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
177	*Oldenlandia corymbosa*	Khet papara	Rubiaceae	H	R	I	W	LC	O	LC
178	*Operculian turpethum*	Sagarkolmi	Convolvulaceae	C	M	I	W	LC	O	NE
179	*Opuntia dilleniid*	Fornimomsha	Cactaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
180	*Oroxylum indicum*	Kanai dinga	Bignoniaceae	T	R	I	W	R	M	NE
181	*Oryza sativa*	Dhan	Poaceae	H	C&W	I	C	C	F	LC
182	*Oxalis corniculata*	Amrul	Oxalidaceae	H	C&W	I	W	LC	M	NE
183	*Pandanus tectorius*	Keya	Pandanaceae	S	SD	I	W	C	WS	LC
184	*Paspalum scorbiculatum*	Goicha	Poaceae	H	M	I	W	C	O	LC
185	*Paspalum vaginatum*	Gass	Poaceae	H	M	I	W	C	O	LC
186	*Peltophorum pterocarpum*	Holde chura	Caesalpiniaceae	T	R	E	P	LC	O	NE
187	*Persicaria orientalis*	Bishkatali	Polygonaceae	H	C&W	I	W	LC	O	NE
188	*Phoenix sylvestris*	Khejur	Arecaceae	T	R	I	P	LC	F	NE
189	*Phragmites karka*	Nol	Poaceae	H	M	I	W	LC	O	LC
190	*Phylla nudiflora*	Phyla	Verbenaceae	H	M	I	W	LC	O	LC
191	*Phyllanthus emblica*	Amloki	Euphorbiaceae	T	R	I	P	R	M	LC
192	*Phyllanthus niruri*	Bhuiamla	Euphorbiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
193	*Phyllanthus reticulatus*	Panseuli	Euphorbiaceae	S	M	I	W	LC	M	LC
194	*Piper betle*	Pan	Piperaceae	C	C&W	I	C	C	M	NE
195	*Pistia stratiotes*	Topapana	Araceae	H	C&W	E	W	LC	O	LC
196	*Pithecellobium dulce*	Mokkatetul	Mimosaceae	T	HS	E	P	LC	WS	LC
197	*Plectranthus scutelarioides*	Koilash	Lamiaceace	H	H	I	W	LC	O	NE
198	*Polyalthia longifolia*	Debdaru	Annonaceae	T	H	E	P	LC	WS	NE
199	*Pomoe granatum*	Dalim	Lythraceae	S	HS	I	P	LC	F	LC
200	*Pongamia pinnata*	Koroz	Fabaceae	T	HS	I	P	LC	WS	LC
201	*Porteresia coarctata*	Uri	Poaceae	H	HS	I	W	C	O	DD
202	*Portolaca oleracea*	Portolaca	Potulacaceae	H	SD	I	W	LC	V	NE
203	*Psidium guajava*	Peara	Myrtaceae	T	HS	I	P	C	F	LC

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
204	*Raphanus raphanistrum*	Mula	Brassicaceae	H	C&W	I	C	LC	V	NE
205	*Rhizophora mukranata*	Jhanna	Rhizophoraceae	T	M	I	W	R	WS	NE
206	*Ricinus communis*	Lal verenda	Euphorbiaceae	H	R	I	W	LC	M	NE
207	*Samanea saman*	Raintree	Mimosaceae	T	HS	E	P	LC	Ti	LC
208	*Sarcolobus globosus*	Bowalilota	Asclepiadaceae	C	M	I	W	LC	O	NE
209	*Schumannianthus dichotomus*	Patipata	Marantaceae	H	R	I	C	LC	O	NE
210	*Scoparia dulcis*	Scoparia	Scrophulariaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
211	*Senna sophera*	Kalkasunde	Fabaceae	H	R	I	W	LC	M	NE
212	*Sesbania aculeata*	Dhincha	Fabaceae	H	R	I	W	LC	M	LC
213	*Setaria glauca*	Setaria	Poaceae	H	SD	I	W	C	M	NE
214	*Sida acuta*	Nakphul	Malvaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
215	*Sida cordifolia*	Sida	Malvaceae	H	SD	I	W	C	M	NE
216	*Solanum lycopersicum*	Tometo	Solanaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
217	*Solanum melongena*	Begun	Solanaceae	H	C&W	I	C	LC	V	NE
218	*Solanum nigrum*	Tit begun	Solanaceae	H	R	I	W	LC	M	NE
219	*Solanum tuberosum*	Alu	Solanaceae	C	C&W	I	C	LC	V	Ne
220	*Sonneratia alba*	Choila	Sonneratiaceae	T	M	I	W	LC	WS	LC
221	*Sonneratia Alba*	Choyo, Ora	Sonneratiaceae	T	M	I	W	R	WS	LC
222	*Sonneratia apetala*	Keora	Sonneratiaceae	T	M	I	W	LC	WS	LC
223	*Sonneratia apetala*	Keora	Lythraceae	T	M	I	W	LC	WS	LC
224	*Spondias pinnata*	Amra	Anacardiaceae	T	HS	I	P	R	F	NE
225	*Sterculia foetida*	Basket badam	Sterculiaceae	T	R	I	P	R	F	NE
226	*Strebblus asper*	Sheora	Moraceae	S	HS	I	P	LC	WS	NE
227	*Suaeda meritima*	Nuina jao	Chenopodiaceae	S	M	I	W	R	WS	NE
228	*Synedrella nodiflora*	Relanodi	Asteraceae	H	R	E	W	LC	M	NE
229	*Syzygium cumini*	Jam	Myrtaceae	T	H	I	W	C	WS	LC
230	*Tabernaemontana divaricate*	Togor	Apocynaceae	S	H	I	P	LC	O	LC
231	*Tagetes erecta*	Gada	Asterace	H	H	E	P	LC	M	NE
232	*Tamarix gallica*	Nona jau	Tamaricaceae	T	M	I	W	C	WS	LC
233	*Tectona grandis*	Segun	Verbenaceae	T	R	E	P	LC	Ti	NE
234	*Teprosia purpurea*	Bonneel	Fabaceae	H	SD	I	W	C	M	NE
235	*Terminalia arjuna*	Arjun	Combretaceae	T	R	I	P	R	M	NE
236	*Terminalia catappa*	Katbadam	Combretaceae	T	HS	E	P	LC	Ti	LC
237	*Thevetia peruviana*	Holde korobi	Apocyanaceae	T	H	E	P	LC	M	NE

Sl. No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
238	*Thunbergia grandiflora*	Jermani lota	Acanthaceae	C	M	I	W	LC	O	NE
239	*Thysanolaena latifolia*	Fuljharu	Poaceae	H	C&W	I	W	LC	O	NE
240	*Toona ciliate*	Toon	Meliaceae	T	HS	I	P	R	Ti	LC
241	*Trema orientalis*	Jibon	Ulmaceae	T	R	I	W	LC	WS	LC
242	*Trewia nudiflora*	Pitali	Euphorbiaceae	T	R	I	W	LC	WS	LC
243	*Triticum aestivum*	Gom	Poaceae	H	C&W	I	C	LC	F	LC
244	*Triumfetta rhomboidea*	Bon okra	Malvaceae	H	R	E	W	LC	M	NE
245	*Typha domingensis*	Hogla	Typhaceae	H	C&W	I	W	R	O	LC
246	*Urena lobata*	Jogagota	Malvaceae	H	SD	I	W	LC	O	LC
247	*Urginea indica*	Bon pias	Liliaceae	H	SD	I	W	R	M	NE
248	*Vernonia patula*	Fulkuri	Asteraceae	H	R	E	W	LC	M	NE
249	*Vigna unguiculata*	Borboti	Fabaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
250	*Vitex negundo*	Nishinda	Verbenaceae	T	R	I	W	LC	M	LC
251	*Vitex pubescens*	Goda	Verbenaceae	T	SD	I	W	R	Ti	NE
252	*Vitex trifolia*	Nil-nishinda	Verbenaceae	H	SD	I	W	C	M	NE
253	*Zea mays*	Vutta	Poaceae	H	C&W	I	C	LC	F	LC
254	*Ziziphus mauritiana*	Boroi	Rhamnaceae	T	HS	I	P	C	F	LC

Note: In case of habit group H= herb, T= tree, S= shrub, C= climber, In case of origin I= indigenous, E= exotic, in case of status C= cultivated, W= wild, p= planted, in case abundance LC= less common, C= common, R= rare, in case of uses V= vegetable, O= others, M= medicinal, F= fruits and grains, Ti= timber, WS= wildlife supporting
IUCN Status: EN = Endangered, VU = Vulnerable, LC = Least Concern, NT = Near Threatened, LC = Least Concern, DD = Data Deficient.
Only IUCN Internation Status is listed. IUCN Bangladesh has started the data processing of Red List - related plant assessment in 2021 and is not completed yet (SGS, personal communication, 2021).

Sonneratia alba

Aegiceros corniculatum

Butea monosperma

Crataeva nurbala

Bombax ceiba

Vitex peduncularis

Anthocephalus cadamba

Dillenia indica

Alstonia scholaris

Figure 5.2.1a Some of the rare plants in the survey area (Excerpt, Dry Season)

[Photo date and location: *Sonneratia alba* and *Aegiceros corniculatum* photographed on 30 January 2021 from Sonadia Island mangroves (21° 30.679'N, 91° 53.168'E); *Butea monosperma, Crataeva nurbala, Bombax ceiba* and *Vitex peduncularis* were photographed on 03 February 2021, *Anthocephalus cadamba, Dillenia indica* and *Alstonia scholaris* were photographed on 04 February 2021 from Moheshkhali Hill areas (21° 39.732'N, 91° 55.595'E)].

Table 5.2.1b Inventory of floral species in and around the survey area (Rainy Season, July, 2021)

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
1	*Ablemoschus esculentus*	Derosh	Malvaceae	H	HS	I	P	C	V	NE
2	*Acacia auriculiformis*	Akashmoni	Fabaceae	T	HS	E	P	LC	T	LC
3	*Acacia farnesiana*	Bilati babla	Fabaceae	T	R	E	P	LC	T	LC
4	*Acacia mangium*	Mangium	Fabaceae	T	HS	E	P	LC	T	LC
5	*Acanthus ilicifolius*	Hargoza	Acanthaceae	S	M	I	W	C	M	LC
6	*Achyranthes aspera*	Upathlenga	Amaranthaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
7	*Acmella calva*	Surjo Konna	Asteraceae	H	R	I	W	LC	WS	NE
8	*Aegialitis rotundifolia*	Dhalchaka	Plumbaginaceae	ST	M	I	W	R	WS	NT
9	*Aegiceras corniculatum*	Khalshi	Myrsinaceae	ST	M	I	W	R	WS	LC
10	*Aegle marmelos*	Bel	Rutaceae	T	HS	I	P	LC	F	NT
11	*Ageratum conyzoides*	Uchunti	Asteraceae	H	R	E	W	LC	M	NE
12	*Albizia lebbeck*	Kalo Koroi	Fabaceae	T	R	E	W	C	T	LC
13	*Albizia procera*	Sada koroi	Fabaceae	T	HS	E	P	R	T	LC
14	*Albizia richardiana*	Gogon shirish	Fabaceae	T	R	E	P	C	T	NE
15	*Alpinia nigra*	Tara	Zingiberaceae	H	HS	E	W	R	M	LC
16	*Alstonia scholaris*	Chatim	Apocynaceae	T	R, HS	I	W	R	Fuel	LC
17	*Alternanthera philoxeroides*	Haisashak	Amaranthaceae	H	R	E	W	C	V	NE
18	*Alternanthera sessilis*	Shanchi	Amaranthaceae	H	HS	I	W	LC	V	LC
19	*Amaranthus spinosus*	Kantanote	Amaranthaceae	H	HS	I	W	LC	WS	NE
20	*Amaranthus tricolor*	Lal Shak	Amaranthaceae	H	C&W	I	C	LC	V	NE
21	*Amaranthus viridis*	Note sak	Amaranthaceae	H	SD	I	W	LC	V	NE
22	*Ananas comosus*	Anarosh	Bromeliaceae	H	HS	E	C	C	F	NE
23	*Anisomeles malabarica*	Gobura	Lamiaceae	H	R	I	W	LC	M	NE
24	*Annona reticulata*	Sharifa	Annonaceae	ST	HS	I	P	LC	F	LC
25	*Annona squamosa*	Ata	Annonaceae	ST	HS	I	P	LC	F	LC
26	*Areca catechu*	Supari	Arecaceae	T	R, HS	I	P	C	M	NE
27	*Argyreia nervosa*	Bijtarak	Convolvulaceae	C	M	I	W	LC	WS	NE
28	*Artocarpus heterophyllus*	Kathal	Moraceae	T	HS	I	P	LC	F	NE
29	*Artocarpus lacucha*	Deoa	Moraceae	T	R, HS	I	P	R	F	NE
30	*Arundo donax*	Nol, Gaba-nol	Poaceae	S	HS	E	W	R	Fuel	LC
31	*Averrhoa bilimbi*	Bilimbi	Oxalidaceae	ST	HS	I	P	LC	F	NE
32	*Averrhoa carambola*	Kamranga	Oxalidaceae	T	HS	I	P	LC	F	NE
33	*Avicennia alba*	Sada Baen	Acanthaceae	T	M	I	W	C	WS	LC
34	*Avicennia officinalis*	Moriccha bain	Acanthaceae	T	M	I	W	C	WS	LC

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
35	*Axonopus compressus*	Dhaka grass	Poaceae	H	R	I	W	LC	Fooder	NE
36	*Azadirachta indica*	Neem	Meliaceae	T	R, HS	I	P	R	T	LC
37	*Azolla pinnata*	Azolla	Azollaceae	H	C&W	I	W	LC	WS	LC
38	*Bacopa monnieri*	Bhrahmmi	Plantaginaceae	H	R	I	W	C	M	LC
39	*Bambusa balcooa*	Borakbash	Poaceae	T	HS	I	P	C	MP	NE
40	*Bambusa tulda*	Mitinga bash	Poaceae	T	HS	I	P	C	MP	NE
41	*Bambusa vulgaris*	Borakbans	Poaceae	T	HS	I	P	LC	MP	NE
42	*Barringtonia racemose*	Kunda	Lecythidaceae	T	HS	E	W	R	Fuel	LC
43	*Basella alba*	Puishak	Basellaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
44	*Benincasa hispida*	Kumra	Cucurbitaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
45	*Blumea lacera*	Barigash	Asteraceae	H	M	I	W	LC	M	NE
46	*Boerhaavia repens*	Punornova	Nyctaginaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
47	*Bombax ceiba*	Tula	Malvaceae	T	HS	I	P	R	Fibre	LC
48	*Borassus flabellifer*	Tal	Arecaceae	T	R. HS	I	P	C	F	NE
49	*Borreria articularis*	Modnapata	Rubiaceae	H	SD	I	W	LC	WS	NE
50	*Bougainvillea glabra*	Bagan bilash	Nyctaginaceae	S	HS	E	P	LC	O	LC
51	*Brassica campestris*	Mustard yellow flowers	Brassicaceae	H	C&W	I	C	LC	Oil	NE
52	*Butea monosperma*	Palash	Fabaceae	T	HS	I	W	R	O	LC
53	*Caesalpinia bonduc*	Nata	Fabaceae	S	M	I	W	R	M	LC
54	*Cajanus cajan*	Arhar	Fabaceae	S	C&W	I	P	C	M	NT
55	*Calamus tenuis*	Bet	Arecaceae	S	HS	I	W	R	MP	LC
56	*Calotropis procera*	Akondo	Asclepiadaceae	S	R	E	W	LC	M	LC
57	*Calycopteris floribunda*	Gumochapata	Combretaceae	S	R	I	W	LC	M	NE
58	*Canavalia maritima*	Daria shim	Fabaceae	C	M	I	W	LC	WS	NE
59	*Canavalia virosa*	Kalo sim	Fabaceae	C	C&W	I	C	C	V	NE
60	*Canna indica*	Kalabati	Cannaceae	H	HS	E	P	LC	O	NE
61	*Capsicum annuum*	Jhal Morich	Solanaceae	H	C&W	I	C	LC	Spice	LC
62	*Capsicum frutescens*	Morich	Solanaceae	H	HS	E	P	C	spice	LC
63	*Carica papaya*	Pepe	Caricaceae	H	HS	I	P	LC	F	LC
64	*Cassia fistula*	Badorlathi	Fabaceae	T	HS	I	W	R	O	LC
65	*Casuarina equisetifolia*	Jhau	Casuarinaceae	T	R	E	P	C	T	LC
66	*Catharanthus roseus*	Noyontara	Apocynaceae	H	HS	E	P	LC	M	NE
67	*Ceiba pentandra*	Kapuk	Malvaceae	T	HS	E	P	LC	Fibre	LC
68	*Celosia argentea*	Morog ful	Amaranthaceae	H	HS	E	P	LC	O	LC
69	*Centella asiatica*	Thankuni	Apiaceae	H	C&W	I	W	LC	M	LC

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
70	*Centrosema pubescens*	Projapati shim	Fabaceae	C	SD	I	W	LC	WS	NE
71	*Ceriops decandra*	Goran	Rhizophoraceae	ST	M	I	W	R	WS	NT
72	*Chromolaena odorata*	German lata	Asteraceae	H	R	E	W	C	M	NE
73	*Cissus quadrangularis*	Harbhanga lota	Vitaceae	C	HS	I	W	R	M	NE
74	*Citrus auranticola*	Lebu	Rutaceae	S	HS	I	P	LC	F	NE
75	*Citrus grandis*	Jambura	Rutaceae	T	HS	I	P	C	F	NE
76	*Clerodendrum viscosum*	Bhat	Verbenaceae	S	R	I	W	LC	WS	NE
77	*Clitoria ternatea*	Aparajita	Fabaceae	C	HS	I	P	R	O	NE
78	*Cocos nucifera*	Narikel	Arecaceae	T	HS	I	P	C	F	NE
79	*Codiaeum variegatum*	Patabahar	Euphorbiaceae	S	HS	E	P	LC	O	LC
80	*Colocasia esculenta*	Kachu	Araceae	H	C&W, HS	I	W	C	V	LC
81	*Combretum indicum*	Madhabilata	Combretaceae	S	R, HS	I	W	R	O	NE
82	*Combretum latifolium*	Baulata, Kamlata	Combretaceae	S	R	I	W	C	WS	NE
83	*Commelina benghalensis*	Commelina	Commelinaceae	H	SD, HS	I	W	LC	WS	LC
84	*Commelina diffusa*	Bat boitta sak	Commelinaceae	H	HS	E	W	C	WS	LC
85	*Corchorus aestuans*	Titapat	Tiliaceae	H	HS	E	W	C	V	NE
86	*Corchorus olitorius*	Patshak	Tiliaceae	H	HS	I	P	C	V	NE
87	*Cordia dichotoma*	Bohul	Boraginaceae	T	HS	E	W	R	M	LC
88	*Crateva religiosa*	Barun	Capparaceae	T	HS	I	W	R	Fuel	LC
89	*Crotlaria pallida*	Junjuni	Fabaceae	H	SD	I	W	LC	WS	NE
90	*Croton bonplandianum*	Croton	Euphorbiaceae	H	SD	E	W	LC	WS	NE
91	*Cucurbita maxima*	Misti Kumra	Cucurbitaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
92	*Cuscuta reflexa*	Sornolota	Cuscutaceae	C	R	E	W	LC	M	NE
93	*Cyanthillium patulum*	Kukshim	Asteraceae	H	R	E	W	LC	M	NE
94	*Cynodon dactylon*	Durbagas	Poaceae	H	M	I	W	LC	Fooder	NE
95	*Cyperus iria*	Barachancha	Cyperaceae	H	M	I	W	LC	WS	LC
96	*Cyperus javanica*	Kucha	Cyperaceae	H	M	I	W	LC	WS	NE
97	*Cyperus rotundus*	Cyperus	Cyperaceae	H	SD	I	W	C	M	LC
98	*Dalbergia sissoo*	Shishu	Fabaceae	T	R	E	P	LC	T	LC
99	*Dalbergia spinosa*	Chulikanta	Fabaceae	S	M	I	W	C	O	NE
100	*Delonix regia*	Krishnachura	Fabaceae	T	HS	E	P	LC	O	LC
101	*Dendrocalamus giganteus*	Budhum bash	Poaceae	T	C&W	I	W	LC	MP	LC
102	*Dendrophthoe falcata*	Dhaira	Loranthaceae	H	HS	I	W	LC	WS	NE
103	*Derris trifoliata*	Kalilota	Fabaceae	C	M	I	W	R	M	NE
104	*Desmodium triflorum*	Kulaliya	Fabaceae	H	SD	I	W	C	WS	LC

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
105	*Dillenia indica*	Chalta	Dilleniaceae	T	HS	I	W	R	F	LC
106	*Dimocarpus longan*	Kath lichu	Sapindaceae	T	HS	E	P	LC	F	NT
107	*Dioscorea bulbifera*	Bon alu	Dioscoreaceae	C	R	I	W	LC	V	NE
108	*Dioscorea esculenta*	Mach alu, Mete alu	Dioscoreaceae	H	HS	I	P	C	V	NE
109	*Diospyros discolor*	Bilati gab	Ebenaceae	T	R	E	P	LC	F	NE
110	*Diospyros malabarica*	Gab	Ebenaceae	T	HS	I	W	R	F	NE
111	*Dipterocarpus alatus*	Dhulia garjan	Dipterocarpaceae	T	R	E	P	R	T	VU
112	*Dolichos lablab*	Seem	Fabaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
113	*Drynaria quercifolia*	Pankhiraj	Polypodiaceae	H	R	E	W	LC	WS	NE
114	*Eclipta prostrata*	Kashoraj	Asteraceae	H	SD	I	W	LC	M	LC
115	*Eichhornia crssipes*	Kachuripana	Pontederiaceae	H	C&W	E	W	C	WS	NE
116	*Elaeis guiyanensis*	Oilpalm	Arecaceae	T	HS	E	P	LC	Oil	NE
117	*Eleusine indica*	Kesla	Poacea	H	R	I	W	LC	Fooder	LC
118	*Enhydra fluctuans*	Helencha	Asteraceae	H	C&W	I	W	LC	V	NE
119	*Erythrina fusca*	Mandar	Fabaceae	T	R, HS	I	W	LC	WS	LC
120	*Erythrina variagata*	Mandar	Fabaceae	T	HS	I	P	LC	O	LC
121	*Eucalyptus camaldulensis*	Eucalyptus	Myrtaceae	T	HS	E	P	C	T	NT
122	*Euphorbia hirta*	Dudia	Euphorbiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
123	*Evolvulus nummularius*	Vui akra	Convovulaceae	H	R	I	W	LC	WS	NE
124	*Exoecria agallocha*	Geowa	Euphorbiaceae	T	M	I	W	R	T	NE
125	*Ficus altissima*	Kathal bot	Moraceae	T	R	I	W	R	O	LC
126	*Ficus hispida*	Kak Dumur	Moraceae	T	R	I	W	C	WS	LC
127	*Ficus religiosa*	Ashwattha	Moraceae	T	R	I	W	C	O	NE
128	*Ficus rumphii*	Pan bot	Moraceae	T	R, HS	I	W	LC	WS	NE
129	*Ficus virens*	Pakur	Moraceae	T	HS	I	W	R	WS	LC
130	*Flacourtia jangomas*	Lukluki, Pelagota	Flacourtiaceae	ST	HS	I	P	R	F	NE
131	*Flagellaria indica*	Abeti	Flagellariaceae	C	M	I	W	R	WS	NE
132	*Glycosmis pentaphylla*	Asheora, Matkila	Rutaceae	S	R	I	W	R	M	LC
133	*Gmelina arborea*	Gamari	Verbenaceae	T	HS	I	P	LC	T	LC
134	*Grewia nervosa*	Pichandi, Asari Tiliacee	Tiliaceae	T	HS	E	W	C	Fuel	NE
135	*Harrisia simpsonii*	Beach Cactus	Cactaceae	H	SD	E	W	LC	O	NE
136	*Heliotropim indicum*	Hatishur	Boraginaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
137	*Hibiscus sabdariffa*	Mesta	Malvaceae	H	HS	I	C	LC	Fibre	NE
138	*Hibiscus schizopetalus*	Jhumko jaba	Malvaceae	S	HS	I	P	LC	O	NE
139	*Hiptage benghalensis*	Madhabilata	Malpighiaceae	S	R	I	W	R	O	LC

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
140	*Holarrhena antidysenterica*	Kurchi	Apocynaceae	T	HS	I	W	R	M	LC
141	*Hopea odorata*	Telsur	Dipterocarpaceae	T	HS	I	P	R	T	VU
142	*Hygrophila phlomoides*	Kulekhara	Acanthaceae	H	R	I	W	C	M	NE
143	*Hyptis sauveolens*	Tokma	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
144	*Imperata cylendrica*	Durbagas	Poaceae	H	M	I	W	LC	Fooder	NE
145	*Ipoemoea aquatica*	Kalmi	Convolvulaceae	H	HS	I	P	C	V	NE
146	*Ipoemoea fistulosa*	Dolkolmi	Convolvulaceae	H	HS	E	P	C	M	NE
147	*Ipoemoea pes-caprae*	Chagalkhuri	Convolvulaceae	C	SD	I	W	C	O	NE
148	*Ipomoea batatas*	Misti alu	Convolvulaceae	H	HS	E	P	R	V	LC
149	*Ipomoea eriocarpa*	Karpa kolmi	Convolvulaceae	C	C&W	I	W	C	O	NE
150	*Ipomoea quamoclit*	Kunjalata	Convolvulaceae	H	HS	E	P	R	O	NE
151	*Ipomoea vitifolia*	Kolmi	Convolvulaceae	C	M	I	W	LC	WS	NE
152	*Ixora coccinia*	Rongon	Rubiaceae	S	HS	I	W	LC	O	NE
153	*Jatropa curcas*	Bagh verenda	Euphorbiaceae	ST	HS	I	P	LC	M	NE
154	*Jatropha gossypiifolia*	Lal verenda	Euphorbiaceae	S	HS	E	P	R	M	LC
155	*Justicia adhatoda*	Basok	Acanthaceae	S	HS	I	W	LC	M	NE
156	*Justicia gendarussa*	Jagot mordon	Acanthaceae	H	HS	I	W	LC	M	NE
157	*Kalanchoe pinnata*	Pathor kuchi	Crassulaceae	H	HS	E	P	LC	M	NE
158	*Kyllinga nemoralis*	Subasinirbisha	CyperaceaeH	H	R	I	W	C	WS	LC
159	*Lablab purpureus*	Deshi sim	Fabaceae	C	C&W, HS	I	C	LC	V	NE
160	*Lagenaria vulgaris*	Lao	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
161	*Lagerstroemia speciosa*	Jarul	Lythraceae	T	R	I	P	LC	T	NE
162	*Lannea coromamndelica*	Bhadi	Anacardiaceae	T	HS	I	P	C		NE
163	*Lantana camara*	Lantana	Verbenaceae	H	SD, HS	E	W	C	WS	NE
164	*Lawsonia inermis*	Mehedi	Lythraceae	ST	HS	I	P	LC	M	LC
165	*Leea indica*	Kukurjibba	Vitaceae	S	HS	I	W	C	WS	LC
166	*Leea macrophylla*	Dholsamudra	Verbenaceae	H	HS	I	P	R	M	NE
167	*Leersia hexandra*	Arali	Poaceae	H	C&W	E	W	C	Fooder	LC
168	*Lemna minor*	Khudipana	Lemnaceae	H	C&W	I	W	LC	WS	LC
169	*Lepisanthes rubiginosa*	Guti Jam, Chhagal nadiya	Sapindaceae	T	R, HS	I	W	C	WS	LC
170	*Leucaena leucocephala*	Epilipil	Fabaceae	T	R, HS	E	P	C	T	NE
171	*Leucas aspera*	Shetodron	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
172	*Leucas lavandulifolia*	Dandakolosh	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
173	*Lindernia ciliata*	Bhui	Scrophulariaceae	H	C&W	I	W	LC	WS	LC
174	*Lindernia elata*	Lamba chapra	Scrophulariaceae	H	M	I	W	LC	M	NE

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
175	*Litchi chinensis*	Lichu	Sapindaceae	T	HS	I	W	LC	F	NE
176	*Litsea monopetala*	Kharajora, Menda	Lauraceae	T	HS	I	W	LC	Fuel	NE
177	*Ludwigia adscendens*	Keshardam	Onagraceae	H	C&W	I	W	LC	V	LC
178	*Ludwigia hyssopifolia*	Pani lang	Onagraceae	H	C&W	I	W	LC	WS	LC
179	*Ludwigia octovalvis*	Bon labanga	Onagraceae	H	C&W	I	W	LC	WS	LC
180	*Luffa acutangular*	Jinga	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
181	*Luffa cylindrica*	Dundul	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	C	V	NE
182	*Lumnitzera racemose*	Kirpa	Combretaceae	ST	M	I	W	R	WS	LC
183	*Macaranga denticulata*	Macaranga	Euphorbiaceae	ST	R	I	W	LC	Fuel	LC
184	*Malvaviscus arboreus*	Lanka jaba	Malvaceae	S	HS	I	P	LC	WS	LC
185	*Mangifera indica*	Aam	Anacardiaceae	T	HS	I	P	LC	F	DD
186	*Manihot esculenta*	Cassava	Euphorbiaceae	ST	HS	E	P	LC	V	DD
187	*Marsilea minuta*	Shushni sak	Marsileaceae	H	C&W	I	W	LC	WS	LC
188	*Melastoma malabathricum*	Bantejapata	Melastomataceae	S	R,	I	W	LC	WS	NE
189	*Melia azedarach*	Goranim	Meliaceae	T	R, HS	I	P	C	T	LC
190	*Melocana baccifera*	Muli bash	Poaceae	T	R	I	P	LC	MP	NE
191	*Melochia corchorifolia*	Tikiokra	Malvaceae	H	SD	I	W	LC	M	LC
192	*Mentha arvensis*	Pudina	Lamiaceae	H	HS	I	P	R	Spice	LC
193	*Merrimia umbelata*	Chainnalota	Convolvulaceae	C	SD, HS	I	W	LC	WS	NE
194	*Mikania cordata*	Refugeelata	Asteraceae	C	HS	E	W	LC	WS	NE
195	*Millettia pinnata*	Pinamilati	Fabaceae	T	SD	E	W	LC	WS	LC
196	*Mimosa pudica*	Lajjabati	Fabaceae	H	HS	I	W	LC	M	LC
197	*Mirabilis jalapa*	Sandhyamaloti	Nyctaginaceae	H	HS	E	P	R	O	NE
198	*Momordica charantia*	Titakorolla	Cucurbitaceae	C	HS	I	P	LC	V	NE
199	*Momordica cochinchinensis*	Barokakrol	Cucurbitaceae	H	HS	I	W	C	WS	NE
200	*Momordica dioica*	Kakrol	Cucurbitaceae	H	HS	I	P	C	V	NE
201	*Monochoria vaginalis*	Nukha	Pontederiaceae	H	C&W	E	W	C	WS	LC
202	*Moringa oleifera*	Sajna	Moringaceae	T	HS	E	P	LC	V	LC
203	*Murdannia alata*	Lambamurdan	Commelinaceae	C	SD	I	W	LC	WS	NE
204	*Musa × paradisiaca*	Champa kola	Musaceae	H	HS	E	P	C	F	NE
205	*Musa × paradisiaca*	Bangla Kola	Musaceae	T	R	I	P	C	F	NE
206	*Mussaenda erythrophylla*	Mussanda	Rubiaceae	S	HS	E	P	R	O	LC
207	*Najas gracillima*	Chiknajhaji	Najadaceae	H	C&W	E	W	C	WS	LC
208	*Neolamarckia cadamba*	Kadom	Rubiaceae	T	R	I	W	R	T	NE
209	*Nypa fruticans*	Golpata	Arecaceae	H	M	I	W	R	MP	LC

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
210	*Ocimum Americanum*	Lelum	Lamiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
211	*Oldenlandia corymbosa*	Khet papara	Rubiaceae	H	R	I	W	LC	M	LC
212	*Operculian turpethum*	Sagarkolmi	Convolvulaceae	C	M	I	W	LC	M	NE
213	*Opuntia dilleniid*	Fornimomsha	Cactaceae	H	SD	I	W	LC	M	LC
214	*Oroxylum indicum*	Kanai dinga	Bignoniaceae	T	R, HS	I	W	R	M	NE
215	*Oryza sativa*	Dhan	Poaceae	H	C&W	I	C	C	F &G	LC
216	*Oxalis corniculata*	Amrul	Oxalidaceae	H	C&W	I	W	LC	V	NE
217	*Pandanus tectorius*	Keya	Pandanaceae	ST	SD	I	W	C	WS	LC
218	*Paspalum scorbiculatum*	Goicha	Poaceae	H	M	I	W	C	Fooder	NE
219	*Paspalum vaginatum*	Gina ghas	Poaceae	H	M	I	W	C	O	LC
220	*Peltophorum pterocarpum*	Holde chura	Fabaceae	T	R	E	P	LC	O	NE
221	*Persicaria hydropiper*	Bishkatali	Polygonaceae	H	C&W, HS	E	W	C	WS	LC
222	*Persicaria orientalis*	Bishkatali	Polygonaceae	H	C&W	I	W	LC	WS	NE
223	*Phaulopsis imbricata*	Kantashi	Acanthaceae	H	HS	I	W	LC	WS	LC
224	*Phoenix sylvestris*	Khejur	Arecaceae	T	R, HS	I	P	LC	F	NE
225	*Phragmites karka*	Nolkhagra	Poaceae	H	M	I	W	LC	Fuel	LC
226	*Phyla nudiflora*	Phyla	Verbenaceae	H	M	I	W	LC	WS	NE
227	*Phyllanthus acidus*	Orboroi	Euphorbiaceae	T	HS	I	P	LC	F	NE
228	*Phyllanthus emblica*	Amloki	Euphorbiaceae	T	R, HS	I	P	R	M	LC
229	*Phyllanthus niruri*	Bhuiamla	Euphorbiaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
230	*Phyllanthus reticulatus*	Panseuli	Euphorbiaceae	S	M, HS	I	W	LC	WS	LC
231	*Physalis minima*	Phutka	Solanaceae	H	R	E	W	LC	WS	VU
232	*Piper betle*	Pan	Piperaceae	C	C&W, HS	I	C	C	M	NE
233	*Pistia stratiotes*	Topapana	Araceae	H	C&W	E	W	LC	WS	LC
234	*Pithecellobium dulce*	Khpia babla	Fabaceae	T	HS	E	P	LC	T	LC
235	*Plectranthus scutelarioides*	Koilash	Lamiaceace	H	HS	I	W	LC	O	NE
236	*Polyalthia longifolia*	Debdaru	Annonaceae	T	HS	E	P	LC	Fuel	NE
237	*Pongamia pinnata*	Karos	Fabaceae	T	HS	I	P	LC	Fuel	LC
238	*Porteresia coarctata*	Uri	Poaceae	H	HS	I	W	C	O	DD
239	*Portolaca oleracea*	Borolunia	Potulacaceae	H	SD	I	W	LC	V	NE
240	*Pseudoelephantopus spicatus*	Kukurjibwa	Asteraceae	H	HS	E	W	LC	WS	NE
241	*Psidium guajava*	Peara	Myrtaceae	T	HS	I	P	C	F	LC
242	*Punica granatum*	Dalim	Lythraceae	ST	HS	I	P	LC	F	LC
243	*Raphanus sativus*	Mula	Brassicaceae	H	C&W	I	C	LC	V	NE
244	*Rhizophora mukranata*	Jhana, Bhora	Rhizophoraceae	T	M	I	W	R	WS	NE

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
245	*Ricinus communis*	Lal verenda	Euphorbiaceae	ST	R	I	W	LC	M	NE
246	*Samanea saman*	Raintree	Fabaceae	T	R	E	P	LC	T	LC
247	*Sarcolobus globosus*	Bowalilota	Asclepiadaceae	C	M	I	W	LC	WS	NE
248	*Schoenoplectus mucronatus*	Jalapotpoti ghasi	Cyperacecae	H	C&W	E	W	C	WS	LC
249	*Schumannianthus dichotomus*	Sitalpati	Marantaceae	H	R	I	C	LC	Bed mat	NE
250	*Scoparia dulcis*	Mishridana	Scrophulariaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
251	*Senna sophera*	Kalkasunde	Fabaceae	H	R	I	W	LC	M	NE
252	*Senna tora*	Eski	Fabaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
253	*Sesbania bispinosa*	Dhoincha	Fabaceae	ST	R, HS	I	W	LC	M	LC
254	*Setaria glauca*	Kawon	Poaceae	H	SD	I	W	C	F&G	NE
255	*Shirakiopsis indica*	Hurmui	Euphorbiaceae	ST	HS	I	W	C	WS	LC
256	*Sida acuta*	Kureta	Malvaceae	H	SD	I	W	LC	M	NE
257	*Sida cordifolia*	Swet berela	Malvaceae	H	SD, HS	I	W	C	M	NE
258	*Solanum lycopersicum*	Tometo	Solanaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
259	*Solanum melongena*	Begun	Solanaceae	H	C&W	E	C	LC	V	NE
260	*Solanum nigrum*	Tit begun	Solanaceae	H	R	I	W	LC	WS	NE
261	*Solanum tuberosum*	Alu	Solanaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
262	*Sonneratia alba*	Choila	Lythraceae	T	M	I	W	LC	WS	LC
263	*Sonneratia apetala*	Keora	Lythraceae	T	M	I	W	LC	WS	LC
264	*Sphenoclea zeylanica*	Panibathua	Sphenocleaceae	H	C&W	E	W	R	WS	LC
265	*Spilanthes acmella*	Surjakonnya	Astreraceae	H	HS	E	W	C	WS	NE
266	*Spondias pinnata*	Amra	Anacardiaceae	T	HS	I	P	R	F	NE
267	*Sterculia foetida*	Bakso badam	Malvaceae	T	R, HS	I	P	R	O	NE
268	*Strebblus asper*	Sheora	Moraceae	T	HS	I	P	LC	Fuel	NE
269	*Suaeda maritima*	Nuina jao	Amaranthaceae	S	M	I	W	R	WS	NE
270	*Suregada multiflora*	Ban-naringa	Euphorbiaceae	T	HS	I	W	R	Fuel	NE
271	*Synedrella nodiflora*	Relanodi	Asteraceae	H	R	E	W	LC	WS	NE
272	*Syzygium cumini*	Jam	Myrtaceae	T	HS	I	W	C	F	LC
273	*Syzygium fruticosum*	Khudijam	Myrtaceae	ST	HS	I	W	C	F	NE
274	*Tabernaemontana divaricata*	Togor	Apocynaceae	ST	HS	I	P	LC	O	LC
275	*Tagetes erecta*	Gada	Asteraceae	H	HS	E	P	LC	O	NE
276	*Tamarindus indica*	Tetul	Fabaceae	T	HS	E	W	LC	F	LC
277	*Tamarix gallica*	Nona jau	Tamaricaceae	T	M	I	W	C	WS	LC
278	*Tectona grandis*	Segun	Lamiaceae	T	R, HS	E	P	LC	T	NE
279	*Tephrosia purpurea*	Bonnil	Fabaceae	H	SD	I	W	C	WS	NE

Sl No.	Scientific name	Local name	Family	Habit	Habitat	Origin	Status	Abundance	Uses	IUCN Status (International)
280	*Terminalia arjuna*	Arjun	Combretaceae	T	R, HS	I	P	R	M	NE
281	*Terminalia catappa*	Katbadam	Combretaceae	T	HS	E	P	LC	T	LC
282	*Thevetia peruviana*	Holde korobi	Apocynaceae	T	HS	E	P	LC	O	NE
283	*Thunbergia grandiflora*	Jermani lota	Acanthaceae	C	M	I	W	LC	WS	NE
284	*Thysanolaena latifolia*	Fuljharu	Poaceae	H	C&W	I	W	LC	Broom	NE
285	*Toona ciliate*	Rongi, Toon	Meliaceae	T	HS	I	P	R	T	LC
286	*Trema orientalis*	Jibon	Cannabacee	T	R	I	W	LC	Fuel	LC
287	*Trewia nudiflora*	Pitali	Euphorbiaceae	T	R, HS	I	W	LC	WS	LC
288	*Triticum aestivum*	Gom	Poaceae	H	C&W	I	C	LC	F&G	LC
289	*Triumfetta rhomboidei*	Bon okra	Malvaceae	H	R, HS	E	W	LC	WS	NE
290	*Typha domingensis*	Hogla	Typhaceae	H	C&W	I	W	R	Fooder	LC
291	*Urena lobata*	Bonghagra	Malvaceae	H	SD	I	W	LC	WS	LC
292	*Urginea indica*	Bon piaj	Asparagaceae	H	SD	I	W	R	M	NE
293	*Vigna unguiculata*	Borboti	Fabaceae	C	C&W	I	C	LC	V	NE
294	*Vitex negundo*	Nishinda	Lamiaceae	T	R	I	W	LC	M	LC
295	*Vitex pubescens*	Goda	Lamiaceae	T	SD	I	W	R	T	NE
296	*Vitex trifolia*	Nil-nishinda	Lamiaceae	H	SD	I	W	C	M	NE
297	*Xanthosoma sagittifolium*	Dudhkachu	Araceae	H	HS	E	P	LC	V	NE
298	*Zea mays*	Vutta	Poaceae	H	C&W	I	C	LC	F&G	LC
299	*Ziziphus mauritiana*	Boroi	Rhamnaceae	T	HS	I	P	C	F	LC

Note: In case of habit group H= herb, T= tree, S= shrub, C= climber, In case of origin I= indigenous, E= exotic, in case of status C= cultivated, W= wild, p= planted, in case abundance LC= less common, C= common, R= rare, in case of uses V= vegetable, O= others, M= medicinal, Mp=Multipurposes, F& G= fruits and grains, T= timber, WS= wildlife supporting.

IUCN Status: EN= Endangered, VU = Vulnerable, NT = Near Threatened, LC = Least Concern, NE = Not Evaluated.

Only IUCN Internation Status is listed. IUCN Bangladesh has started the data processing of Red List - related plant assessment in 2021 and is not completed yet (SGS, personal communication, 2021).

Alpinia nigra

Axonopus compressus

Brachiaria distachya

Citrullus vulgaris

Clerodendrum indicum

Cocos nucifera

Crotalaria pallida

Desmodium triflorum

Diospyros malabarica

Eclipta alba

Justicia adhatoda

Lantana camara

Figure 5.2.1b Some of the plants in the survey area (Excerpt, Rainy Season)

Note: [Photo date and location: photographed on 23 June 2021 from Moheshkhali hill areas (21° 41.272'N, 91° 56.789'E), *Nymphaea rubra* photographed on 24 June 2021 from Nearby community (21° 43.670'N 91° 53.357'E); *Crotalaria pallida* photographed on 25 June 2021 from the project site (21° 42.264'N 91° 54.452'E)].

Table 5.2.2a List of Amphibian recorded across the survey area (Dry Season, January – February, 2021)

Sl. No.	English Name	Scientific Name	IUCN Status	
			Bangladesh	International
1	Common Toad	*Duttaphrynus melanostictus*	LC	LC
2	Green Frog	*Euphlyctis hexadactylus*	LC	LC
3	Pierre's Cricket Frog	*Fejervarya pierrei*	LC	LC
4	Syhadra Cricket Frog	*Fejervarya syhadrensis*	LC	LC
5	Terai Cricket Frog	*Fejervarya teraiensis*	LC	LC
6	Asmat's Cricket Frog	*Fejervarya asmati*	LC	NE
7	Skipper Frog	*Euphlyctis cyanophlyctis*	LC	LC
8	Indian Bull Frog	*Hoplobatrachus tigerinus*	LC	LC

IUCN Status: LC = Least Concern, NE = Not Evaluated.


Skipper Frog (*Euphlyctis cyanophlyctis*)


Green Frog (*Euphlyctis hexadactylus*)


Syhadra Cricket Frog (*Fejervarya syhadrensis*)


Common Toad (*Duttaphrynus melanostictus*)

Figure 5.2.2a. Amphibians recorded across the survey area (Excerpt, Dry Season)
Photos taken from a paddy field, 21° 43.650'N, 91° 53.362'E, on 27 January 2021

Table 5.2.2b List of Amphibian recorded across the survey area (Rainy Season, July, 2021)

Sl. No.	English Name	Scientific Name	Abundance	IUCN Status	
				National	Global
1	Common Toad	*Duttaphrynus melanostictus*	VC	LC	LC
2	Green Frog	*Euphlyctis hexadactylus*	R	LC	LC
3	Skipper Frog	*Euphlyctis cyanophlyctis*	VC	LC	LC
4	Indian Bull Frog	*Hoplobatrachus tigerinus*	VC	LC	LC
5	Coastal Bull Frog	*Hoplobatrachus litoralis*	C	LC	LC
6	Pierre's Cricket Frog	*Fejervarya pierrei*	UC	LC	LC
7	Syhadra Cricket Frog	*Fejervarya syhadrensis*	C	LC	LC
8	Terai Cricket Frog	*Fejervarya teraiensis*	C	LC	LC
9	Asmat's Cricket Frog	*Fejervarya asmati*	UC	LC	NE
10	Northern Trickle Frog	*Occidozyga borealis*	UC	LC	LC
11	Puddle Frog	*Occidozyga lima*	C	LC	LC
12	Yellow-striped Frog	*Hylarana tytleri*	UC	LC	LC
13	Cope's Assam Frog	*Hylarana leptoglossa*	C	LC	LC
14	Ornate Microhylid Frog	*Microhyla ornata*	VC	LC	LC
15	Mymensingh Microhylid Frog	*Microhyla mymensinghensis*	VC	LC	LC
16	Berdmore's Microhlid Frog	*Microhyla berdmorei*	C	LC	LC
17	Asian Painted Frog	*Kalaula pulchra*	R	NT	
18	Common Tree Frog	*Polypedates leucomystax*	VC	LC	LC
19	Annandel's Pigmy Tree Frog	*Chiromantis simus*	R	LC	LC
20	Bush Frog	*Raorchestes rezakhani*	R	NE	NE

Note: VC = Very Common, C = Common, UC = Uncommon, R = Rare. IUCN Status: NT = Near Threatened, LC = Least Concern, NE= Not Evaluated.

Common Tree Frog (*Polypedates leucomystax*)

Bush Frog (*Raorchestes rezakhani*)


Berdmore's Microhlid Frog (*Microhyla berdm*


Ornate Microhylid Frog (*Microhyla ornata*)


Puddle Frog (*Occidozyga lima*)


Green Frog (*Euphlyctis hexadactylus*)

Figure 5.2.2b Amphibians recorded across the survey area (Excerpt, Rainy Season)

Note: Photo location and date: Common tree Frog, Bush Frog, Berdmore's Microhylid frog, Ornate Microhylid Frog and Puddle, 22 June 2021 from Moheshkhali Hill areas (21° 42.826'N, 91° 55.768'E), Green frog, 23 June 2021 from submerged paddy field (21° 43.653'N 91° 53.377'E).

Table 5.2.3a List of Reptile recorded across the survey area (Dry Season, January – February, 2021)

Sl. No.	Name of the species	Scientific name	IUCN Status	
			Bangladesh	International
1	Dog-faced water snake	*Cerberus rynchops*	LC	LC
2	Checkered Keelback	*Xenochrophis piscator*	LC	LC
3	Smooth Water Snake	*Enhydris enhydris*	LC	LC
4	Common Garden Lizard	*Calotes versicolor*	LC	LC
5	Common House Gecko	*Hemidactylus frenatus*	LC	LC
6	Olive Ridley Turtle	*Lepidochelys olivacea*	VU	VU

IUCN Status: LC = Least Concern, VU = Vulnerable.

 Garden Lizard (*Calotes versicolor*)	 Dog-faced Water Snake (*Cerberus rynchops*)
 Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*)	 Checkered Keelback (*Xenochropis piscator*)

Figure 5.2.3a Reptile recorded across the survey area (Excerpt, Dry Season)

[Photo location and date: Garden Lizard, 03 February 2021 from Moheshkhali Hill areas (21° 40.817'N, 91° 55.777'E); Dog-faced Water snake, 29 January 2021 from Kohelia Channel Mangroves (21° 40.455'N, 91° 52.894'E); Olive Ridley Turtle, 02 February 2021 at Sonadia Island (21° 29.600'N, 91° 52.225'E); Checkered Keelback, 28 January 2021 from a paddy field near the project area (21° 43.179'N, 91° 52.727'E)].

Table 5.2.3b List of Reptile recorded across the survey area (Rainy Season, July, 2021)

Sl. No.	Name of the species	Scientific name	Status	IUCN Status	
				National	Global
1	Common Garden Lizard	*Calotes versicolor*	C	LC	LC
2	Common House Gecko	*Hemidactylus frenatus*	VC	LC	LC
3	Brook's House Gecko	*Hemidactylus brookii*	C	LC	LC
4	Tokay Gecko	*Gekko gecko*	R	LC	LC
5	Flat-tailed Gecko	*Hemidactylus platyurus*	UC	LC	NE
6	Ayeyarwady Bow-fingered Gecko	*Cyrtodactylus ayeyarwaddyensis*	R	LC	DD
7	Bronze Grass Skink	*Eutropis macularia*	C	LC	LC
8	Keeled Grass Skink	*Eutropis carinata*	VC	LC	LC
9	Many-lined Grass Skink	*Eutropis multifasciata*	UC	LC	LC
10	Spotted Litter Skink	*Sphenomorphus maculatus*	R	LC	LC
11	Bengal Monitor	*Varanus bengalensis*	C	NT	LC
12	Common Blind Snake	*Ramphotyphlops braminus*	UC	LC	LC
13	Striped Keelback	*Amphiesma stolatum*	R	LC	LC
14	Indian Rat Snake	*Coluber mucosus*	R	LC	NE
15	Common Smooth Water Snake	*Enhydris enhydris*	C	LC	LC
16	Common Wolf Snake	*Lycodon aulicus*	R	LC	LC
17	Checkered Keelback	*Xenochrophis piscator*	VC	LC	LC
18	Banded Krait	*Bungarus fasciatus*	R	LC	LC
19	Spectacled Cobra	*Naja naja*	R	NT	NE
20	Monocled Cobra	*Naja kaouthia*	R	NT	LC
21	Dog-faced Snake	*Cerberus rynchops*	C	LC	LC
22	Spotted Flapshell Turtle	*Lissemys punctata*	UC	LC	LC

Note: VC = Very Common, C = Common, UC = Uncommon, R = Rare

Garden Lizard (*Calotes versicolor*)

Bow-fingered Gecko (*Cyrtodactylus ayeyarwaddyensis*)

Bronze Grass Skink (*Eutropis macularia*)

Dog-faced Water Snake (*Cerberus rynchops*)

Figure 5.2.3b Reptile recorded across the survey area (Excerpt, Rainy Season)

[Photo location and date: Garden Lizard, 22 June 2021 from Moheshkhali Hill areas (21° 42.826'N, 91° 55.768'E); Bow-fingered Gecko, 22 June 2021 from Moheshkhali Hill areas (21° 42.826'N, 91° 55.768'E), Bronze Grass Skink, 23 June 2021 from Dineshpur, Moheshkhali (21° 41.272'N, 91° 56.798'E), Dog-faced Water snake, 22 June 2021, from near Rajghat (21° 43.683'N 91° 54.779'E)].

Table 5.2.4a List of Birds recorded across the survey area (Dry Season, January – February, 2021)

Sl No.	Name of the species	Scientific Name	Status	IUCN Status	
				Bangladesh	International
1	Jungle Myna	*Acridotheres fuscus*	VC	LC	LC
2	Asian Pied Starling	*Gracupica contra*	VC	LC	LC
3	Chestnut-tailed Starling	*Sturnia malabarica*	C	LC	LC
4	Common Myna	*Acridotheres tristis*	VC	LC	LC
5	White Wagtail	*Motacilla alba*	C	LC	LC
6	White-browed Wagtail	*Motacilla maderaspatensis*	C	LC	LC
7	Yellow Wagtail	*Motacilla flava*	UC	LC	LC
8	Citrine wagtail	*Motacilla citreola*	UC	LC	LC
9	Paddy Field Pipit	*Anthus rufulus*	C	LC	LC
10	Asian Palm swift	*Cypsiurus balasiensis*	UC	LC	LC
11	House Swift	*Apus nipalensis*	UC	LC	LC
12	Barn Swallow	*Hirundo rustica*	VC	LC	LC
13	Little Cormorant	*Microcarbo niger*	VC	LC	LC
14	Indian Cormorant	*Phalacrocorax fuscicollis*	C	LC	LC
15	Great Cormorant	*Phalacrocorax carbo*	R	LC	LC
16	Little Egret	*Egretta garzetta*	VC	LC	LC
17	Cattle Egret	*Bubulcus ibis*	VC	LC	LC
18	Intermediate Egret	*Ardea intermedia*	C	LC	LC
19	Great Egret	*Ardea alba*	C	LC	LC
20	Indian Pond Heron	*Ardeola grayii*	VC	LC	LC
21	Grey heron	*Ardea cinerea*	UC	LC	LC
22	White-breasted Kingfisher	*Halcyon smyrnensis*	C	LC	LC
23	Common Kingfisher	*Alcedo atthis*	UC	LC	LC
24	Black-capped Kingfisher	*Halcyon pileate*	R	LC	LC
25	Pied Kingfisher	*Ceryle rudis*	R	LC	LC
26	Collared Kingfisher	*Tadiramphus chloris*	R	LC	LC
27	Brown-headed Gull	*Larus brunnicephalus*	VC	LC	LC
28	Black-headed Gull	*Larus ridibundus*	UC	LC	LC

Sl No.	Name of the species	Scientific Name	Status	IUCN Status	
				Bangladesh	International
29	Eurasian Curlew	*Numenius arquata*	R	LC	LC
30	Whimbrel	*Numenius phaeopus*	VC	LC	LC
31	Black headed Ibis	*Threskiornis melanocephalus*	R	LC	LC
32	Large-billed Crow	*Corvus macrorhynchos*	VC	LC	LC
33	House Crow	*Corvus splendens*	VC	LC	LC
34	Greater Coucal	*Centropus sinensis*	C	LC	LC
35	Rufous Treepie	*Dendrocitta vagabunda*	C	LC	LC
36	Large Cuckooshrike	*Coracina javensis*	UC	LC	LC
37	Plaintive Cuckoo	*Cacomantis merulinus*	R	LC	LC
38	Common Hawk-cuckoo	*Hierococcyx varius*	VC	LC	LC
39	Indian Cuckoo	*Cuculus Micropterus*	UC	LC	LC
40	Greater Racket-tailed Drongo	*Dicrurus paradiseus*	R	LC	LC
41	Black Drongo	*Dicrurus macrocercus*	C	LC	LC
42	Ashy drongo	*Dicrurus leucophaeus*	R	LC	LC
43	Grey-backed Shrike	*lanius tephronotus*	R	LC	LC
44	Long-tailed Shrike	*Lanius schach*	UC	LC	LC
45	Brown Shrike	*Lanius cristatus*	UC	LC	LC
46	Black-hooded Oriole	*Oriolus xanthornus*	C	LC	LC
47	Oriental Magpie-robin	*Copsychus saularis*	C	LC	LC
48	Grey-headed Lapwing	*Vanellus cinereus*	R	LC	LC
49	Red-wattled Lapwing	*Vanellus indicus*	UC	LC	LC
50	Red-vented Bulbul	*Pycnonotus cafer*	VC	LC	LC
51	Red whiskered Bulbul	*Pycnonotus jacosus*	UC	LC	LC
52	House Sparrow	*Passer domesticus*	VC	LC	LC
53	Baya Weaver	*Ploceus philippinus*	UC	LC	LC
54	Common Tailorbird	*Orthotomus sutorius*	UC	LC	LC
55	Grey-breasted Prinia	*Prinia hodgsonii*	C	LC	LC
56	Great Tit	*Parus major*	C	LC	LC
57	Zitting Cisticola	*Cisticola juncidis*	C	LC	LC
58	Indian Silverbill	*Euodice malabarica*	UC	LC	LC
59	Scaly-breasted Munia	*Lonchura punctulate*	UC	LC	LC
60	Common Iora	*Aegithina tiphia*	C	LC	LC
61	Small Minivet	*Pericrocotus cinnamomeus*	C	LC	LC
62	Scarlet Minivet	*Pericrocotus flammeus*	R	LC	LC
63	Indian White-eye	*Zosterops palpebrosus*	C	LC	LC
64	Little tern	*Sterna albifrons*	R	LC	LC
65	Pacific golden plover	*Pluvialis fulva*	VC	LC	LC
66	Lesser sandplover	*Charadrius mongolus*	C	LC	LC
67	Greater Sandplover	*Charadrius leschenaultia*	R	LC	LC
68	Kentish plover	*Charadrius alexandrines*	C	LC	LC
69	Little Ringed Plover	*Charadrius dubius*	R	LC	LC
70	Grey plover	*Pluvialis squatarola*	R	LC	LC
71	Black tailed godwit	*Limosa limosa*	UC	LC	LC
72	Common Snipe	*Gallinago gallinago*	VC	LC	LC
73	Green Sandpiper	*Tringa ochropus*	C	LC	LC
74	Wood sandpiper	*Tringa glareola*	C	LC	LC
75	Marsh sandpiper	*Tringa stagnatilis*	UC	LC	LC
76	Common Sandpiper	*Actitis hypoleucos*	C	LC	LC
77	Curlew Sandpiper	*Calidris ferruginea*	R	LC	NT
78	Terek Sandpiper	*Xenus cinereus*	C	LC	LC
79	Red knot	*Calidris canutus*	R	NT	NT
80	Common Red shank	*Tringa tetanus*	UC	NE	LC
81	Little Stint	*Calidris minuta*	C	LC	LC
82	Temminnck's stint	*Calidris temminckii*	R	LC	LC
83	Ruff	*Calidris pugnax*	R	LC	LC

Sl No.	Name of the species	Scientific Name	Status	IUCN Status	
				Bangladesh	International
84	Bronze-winged Jacana	*Metopidius indicus*	UC	LC	LC
85	White-breasted Waterhen	*Amaurornis phoenicurus*	R	LC	LC
86	Slaty breasted rail	*Lewinia striatus*	R	LC	LC
87	Dusky warbler	*Phylloscopus fuscatus*	R	LC	LC
88	Asial koel	*Eudynamys scolopaceus*	C	LC	LC
89	Common Hoopoe	*Upupa epops*	VC	LC	LC
90	Jungle Babbler	*Turdoides striata*	VC	LC	LC
91	Striated Babbler	*Turdoides earlei*	R	LC	LC
92	Asian Green Bee-eater	*Merops orientalis*	VC	LC	LC
93	Chestnut-headed Bee-eater	*Merops leschenaultia*	R	LC	LC
94	Indian Roller	*Coracias benghalensis*	C	LC	LC
95	Common shelduck	*Tadorna tadorna*	R	LC	LC
96	Ruddy Shelduck	*Tadorna ferruginea*	R	LC	LC
97	Northern shoveler	*Spatula clypeata*	R	LC	LC
98	Eurasian Wigeon	*Mareca Penelope*	UC	LC	LC
99	Gadwall	*Mareca strepera*	UC	LC	LC
100	Rose-ringed Parakeet	*Psittacula krameria*	R	LC	LC
101	Fulvous-breasted Woodpecker	*Dendrocopos macei*	C	LC	LC
102	Black-rumped Flameback	*Dinopium benghalense*	UC	LC	LC
103	Coppersmith Barbet	*Psilopogon haemacephalus*	C	LC	LC
104	Lineated Barbet	*Psilopogon lineatus*	UC	LC	LC
105	Red Turtle Dove	*Streptopelia orientalis*	UC	LC	LC
106	Spotted dove	*Spilopelia chinensis*	VC	LC	LC
107	Yellow-footed Green Pigeon	*Treron Phoenicopterus*	R	LC	LC
108	Rock Dove	*Columba livia*	C	LC	LC
109	Purple-rumped Sunbird	*Leptocoma zeylonica*	UC	LC	LC
110	Purple Sunbird	*Cinnyris asiaticus*	C	LC	LC
111	Pale-billed Flowerpecker	*Dicaeum erythrorhynchos*	R	LC	LC
112	Thick-billed Flowerpecker	*Dicaeum agile*	UC	LC	LC
113	White throated fantail	*Rhipidura albicollis*	UC	LC	LC
114	Tyga flycatcher	*Ficedula albicilla*	UC	LC	LC
115	Short eared owl	*Asio flammeus*	R	LC	LC
116	Spotted Owlet	*Athene brama*	UC	LC	LC
117	Crested Serpent Eagle	*Spilornis cheela*	R	LC	LC
118	Osprey	*Pandion haliaetus*	R	LC	LC
119	Brahminy Kite	*Haliastur indus*	VC	LC	LC
120	Black Kite	*Milvus migrans*	C	LC	LC

Note: VC = Very Common, C = Common, UC = Uncommon, R = Rare
IUCN Status: NT = Near Threatened, LC = Least Concern, NE = Not Evaluated.

Brown Shrike (*Lanius cristatus*)

Brown-headed Gull (*Larus brunnicephalus*)

Grey Heron (*Ardea cinerea*)

Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*)

Collared Kingfisher (*Tadiramphus chloris*)

Common Sandpiper (*Actitis hypoleucos*)

Figure 5.2.4a Birds recorded across the survey area (Excerpt, Dry Season)

[Photo location and date: Brown Shrike, 27 January 2021 near the project site (21° 42.288'N, 91° 54.470'E); Brown-headed Gull, 28 January 2021 from Hansher Char (21° 38.310'N, 91° 52.298'E); Grey Heron, 29 January 2021 near Rajghat salt pans (21° 43.837'N, 91° 54.532'E); Little ringed Plover, 27 January 2021 near the project area (21° 42.731'N, 91° 52.901'E); Collared Kingfisher, 29 January 2021 from Keora mangroves near Rajghat (21° 44.350'N, 91° 54.655'E); Common Sandpiper, 28 January 2021 from Kohelia Channel (21° 42.288'N, 91° 54.685'E)].

Table 5.2.4b List of Birds recorded across the survey area (Rainy Season, July, 2021)

Sl. No.	Name of the species	Scientific Name	Abundance	IUCN Status	
				National	International
1	House Crow	*Corvus splendens*	VC	LC	LC
2	Large-billed Crow	*Corvus macrorhynchos*	VC	LC	LC
3	Jungle Myna	*Acridotheres fuscus*	VC	LC	LC
4	Asian Pied Starling	*Gracupica contra*	VC	LC	LC
5	Chestnut-tailed Starling	*Sturnia malabarica*	C	LC	LC
6	Common Myna	*Acridotheres tristis*	VC	LC	LC
7	House Swift	*Apus nipalensis*	UC	LC	LC
8	Asian palm swift	*Cypsiurus balasiensis*	C	LC	LC
9	Paddy Field Pipit	*Anthus rufulus*	UC	LC	LC
10	Barn Swallow	*Hirundo rustica*	VC	LC	LC
11	Indian Pond Heron	*Ardeola grayii*	VC	LC	LC
12	Grey heron	*Ardea cinerea*	UC	LC	LC
13	Black-crowned Night Heron	Nycticorax nycticorax	R	LC	LC
14	Little Egret	*Egretta garzetta*	VC	LC	LC
15	Cattle Egret	*Bubulcus ibis*	VC	LC	LC
16	Intermediate Egret	*Ardea intermedia*	C	LC	LC
17	Great Egret	*Ardea alba*	C	LC	LC
18	White-breasted Kingfisher	*Halcyon smyrnensis*	C	LC	LC
19	Stork-billed Kingfisher	*Halcyon capensis*	R	LC	LC
20	Common Kingfisher	*Alcedo atthis*	UC	LC	LC
21	Pied Kingfisher	*Ceryle rudis*	R	LC	LC
22	Collared Kingfisher	Tadiramphus chloris	R	LC	LC
23	Eurasian Curlew	*Numenius arquata*	R	NT	NT
24	Whimbrel	*Numenius phaeopus*	UC	LC	LC
25	Little tern	*Sterna albifrons*	VC	LC	LC
26	Little Ringed Plover	*Charadrius dubius*	UC	LC	LC
27	Pacific Golden Plover	*Pluvialis fulva*	R	LC	LC
28	Lesser Sand Plover	*Charadrius mongolus*	R	LC	LC
29	Common Redshank	*Tringa totanus*	R	LC	LC
30	White breasted waterhen	*Amaurornis phoenicurus*	UC	LC	LC
31	Lesser whistling duck	*Dendrocygna javanica*	UC	LC	LC
32	Bronze-winged Jacana	*Metopidius indicus*	UC	LC	LC
33	Common Sand Piper	*Tringa ochropus*	UC	LC	LC
34	Red-wattled Lapwing	*Vanellus indicus*	UC	LC	LC
35	Greater Coucal	*Centropus sinensis*	C	LC	LC
36	Rufous Treepie	*Dendrocitta vagabunda*	VC	LC	LC
37	Bronze Drongo	*Dicrurus aeneus*	UC	LC	LC
38	Black Drongo	*Dicrurus macrocercus*	VC	LC	LC
39	Greater Racket-tailed Drongo	*Dicrurus paradiseus*	UC	LC	LC
40	Long-tailed Shrike	*Lanius schach*	C	LC	LC
41	Black-headed Cuckooshrike	*Coracina melanoptera*	C	LC	LC
42	Common Hawk Cuckoo	*Cuculus varius*	UC	LC	LC
43	Plaintive Cuckoo	*Cacomantis merulinus*	R	LC	LC
44	Red-vented Bulbul	*Pycnonotus cafer*	VC	LC	LC
45	Red whiskered Bulbul	*Pycnonotus jacosus*	C	LC	LC

Sl. No.	Name of the species	Scientific Name	Abundance	IUCN Status	
				National	International
46	House Sparrow	*Passer domesticus*	VC	LC	LC
47	Baya Weaver	*Ploceus philippinus*	VC	LC	LC
48	Scaly breasted munia	*Lonchura punctulata*	UC	LC	LC
49	Indian Silverbill	*Euodice malabarica*	UC	LC	LC
50	Common Tailorbird	*Orthotomus sutorius*	C	LC	LC
51	Great Tit	*Parus major*	C	LC	LC
52	Zitting Cisticola	*Cisticola juncidis*	C	LC	LC
53	Common Iora	*Aegithina tiphia*	C	LC	LC
54	Small Minivet	*Pericrocotus cinnamomeus*	C	LC	LC
55	Indian White-eye	*Zosterops palpebrosus*	UC	LC	LC
56	White throated Fantail	*Rhipidura albicollis*	C	LC	LC
57	Black-hooded Oriole	*Oriolus xanthornus*	VC	LC	LC
58	Oriental Magpie robin	*Copsychus saularis*	VC	LC	LC
59	Common Hoopoe	*Upupa epops*	UC	LC	LC
60	Jungle Babbler	*Turdoides striata*	VC	LC	LC
61	Striated Babbler	*Turdoides earlei*	R	LC	LC
62	Abbott's babbler	*Malacocincla abbotti*	R	LC	LC
63	Asian Green Bee-eater	*Merops orientalis*	VC	LC	LC
64	Chestnut-headed Bee-eater	*Merops leschenaulti*	UC	LC	LC
65	Indian Roller	*Coracias benghalensis*	C	LC	LC
66	Coppersmith Barbet	*Psilopogon haemacephalus*	C	LC	LC
67	Lineated Barbet	*Psilopogon lineatus*	UC	LC	LC
68	Spotted dove	*Spilopelia chinensis*	VC	LC	LC
69	Red Turtle Dove	*Streptopelia orientalis*	UC	LC	LC
70	Yellow-footed Green Pigeon	*Treron phoenicopterus*	C	LC	LC
71	Rock Dove	*Columba livia*	UC	LC	LC
72	Rose-ringed Parakeet	*Psittacula krameri*	R	LC	LC
73	Fulvous-breasted Woodpecker	*Dendrocopos macei*	VC	LC	LC
74	Black-rumped Flameback	*Dinopium benghalense*	UC	LC	LC
75	Purple-rumped Sunbird	*Leptocoma zeylonica*	UC	LC	LC
76	Purple Sunbird	*Cinnyris asiaticus*	UC	LC	LC
77	Pale-billed Flowerpecker	Dicaeum erythrorhynchos	C	LC	LC
78	Thick-billed Flowerpecker	*Dicaeum agile*	R	LC	LC
79	Scarlet-backed Flowerpecker	*Dicaeum cruentatum*	R	LC	LC
80	Spotted Owlet	Athene brama	UC	LC	LC
81	Asian Barred Owlet	*Glaucidium cuculoides*	UC	LC	LC
82	Crested Serpent Eagle	Spilornis cheela	R	LC	LC
83	Brahminy Kite	*Haliastur indus*	C	LC	LC

Note: VC = Very Common, C = Common, UC = Uncommon, R = Rare. IUCN Status: NT = Near Threatened, LC = Least Concern.

Common Bee-eater (*Merops orientalis*)

Barred Owlet (*Glaucidium cuculoides*)

Little Tern (*Sterna albifrons*)

Pied Kingfisher (*Ceryle rudis*)

Black-headed Cuckoo Shrike (*Coracina melanoptera*)

Pond Heron (*Ardeola grayii*)

Figure 5.2.4b Birds recorded across the survey area (Excerpt, Rainy Season)
[Photo location and date: Common Bee-eater, 22 June 2021 near Uttar-Norbila Village ((21° 43.0841'N, 91° 55.654'E); Barred Owlet, 22 June 2021 Moheshkhali Hill area (21° 40.234'N, 91° 55.955'E); Little Tern, 21 June 2021 at Kuhelia River Channel (21° 43.162'N, 91° 54.698'E); Pied Kingfisher, 22 June 2021 near Uttar Norbila village (21° 43.0841'N, 91° 55.654'E); Black-headed Cuckoo Shrike, 24 June 2021 from Dineshpur Area of Moheshkhali (21° 41.272'N, 91° 56.798'E); Indian Pond heron, 23 June 2021 from Sonadia Island (21° 29.892'N 91° 52.399'E].

Table 5.2.5a List of Mammals recorded across the survey area (Dry Season, January – February, 2021)

Sl. No.	English Name	Scientific Name	Status	IUCN Status	
				Bangladesh	International
1	Flying Fox	*Pteropus giganteus*	C	LC	LC
2	Pipistrelle sp.	*Pipistrellus sp.*	UC	LC	LC
3	House serew	*Suncus murinus*	C	LC	LC
4	Fishing cat	*Prionailurus viverrinus*	R	EN	VU
5	Irrawaddy squirrel	*Callosciurus pygerythrus*	UC	LC	LC
6	Indo-pacific Humpback	*Sousa chinensis*	R	LC	NT
7	Golden Jackal	*Canis aureus*	UC	LC	LC
8	Lesser Bandicote Rat	*Bandicota bengalensis*	VC	LC	LC
9	Greater Bandicote Rat	*Bandicota indica*	C	LC	LC

Note: VC = Very Common, C = Common, UC = Uncommon, R = Rare
IUCN Status: EN = Endangered, VU = Vulnerable, NT = Near Threatened, LC = Least Concern.


Lesser Bandicoot Rat (*Bandicota bengalensis*)


Irrawaddy squirrel (*Callosciurus pygerythrus*)

	
Foot Print of Fishing Cat (*Prionailurus viverrinus*)	Scat of Golden Jackal (*Canis aureus*)

Figure 5.2.5a Mammals relevant indirect indices recorded across the survey area (Excerpt, Dry Season)

[Photo location and date: Lesser Bandicoot Rat, 28 January 2021 from a paddy field near the project site (21° 43.148'N, 91° 52.691'E); Irrawaddy Squirrel, 02 February 2021 from Moheshkhali Hill areas (21° 31.743'N, 91° 58.530'E), Foot print of Fishing Cat, from Kohelia Channel Mangroves (21° 40.826'N, 91° 52.767'E), Scat of Golden Jackal, 03 February 2021 from Moheshkhali Hill areas (21° 40.843'N, 91° 55.791'E)].

Table 5.2.5b List of Mammals recorded across the survey area (Rainy Season, July, 2021)

Sl. No.	English Name	Scientific Name	Abundance	IUCN Status	
				National	International
1	Lesser Bandicote Rat	*Bandicota bengalensis*	VC	LC	LC
2	Greater Bandicote Rat	*Bandicota indica*	C	LC	LC
3	Common House Rat	*Rattus rattus*	C	LC	LC
4	House Mouse	*Mus musculus*	C	LC	LC
5	Asiatic Long-tailed Climbing Mouse	*Vandeleuria oleracea*	UC	LC	LC
6	Common House serew	*Suncus murinus*	VC	LC	LC
7	Indian Flying Fox	*Pteropus giganteus*	VC	LC	LC
8	Indian Pipistrel	*Pipistrellus sp.*	C	LC	LC
9	Lesser Yellow Bat	*Scotophilus kuhlii*	C	LC	LC
10	Irrawaddy Squirrel	*Callosciurus pygerythrus*	UC	LC	LC
11	Jungle Cat	*Felis chaus*	R	NT	LC
12	Fishing cat	*Prionailurus viverrinus*	R	EN	VU
13	Asiatic Golden Jackal	*Canis aureus*	VC	LC	LC
14	Large Indian Civet	*Viverra zibetha*	R	NT	NT
15	Small Indian Civet	*Viverricula indica*	R	NT	LC
16	Irrawaddy Dolphin	*Orcaelia brevirostris*	R	NT	EN

Note: VC = Very Common, C = Common, UC = Uncommon, R = Rare, IUCN Status: EN = Endangered, VU = Vulnerable, NT = Near Threatened, LC = Least Concern.

Indian Flying Fox (*Pteropus gigentius*)

House mouse (*Mus musculus*)

Foot Print of Fishing Cat (*Prionailurus viverrinus*)

Common House Shrew (*Suncus murinus*)

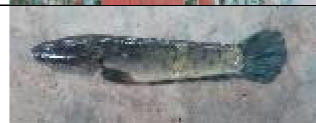
Figure 5.2.5b Mammals and relevant indirect indices recorded across the survey area (Excerpt, Rainy Season)

[Photo location and date: Flying Fox, 24 June 2021 from Moheshkhali hill area (21° 40.377'N, 91° 55.763'E); House Mouse, 22 June 2021 from Matarbari Notun Bazar (21° 43.975'N 91° 53.815'E), Foot print of Fishing Cat, from Dineshpur of Moheshkhali (21° 35.461'N, 91° 58.777'E), 24 June 2021; Common House Shrew, 23 June 2021 from Matarbari Bazar (21° 43.961'N 91° 53.814'E)].

Table 5.2.6 Freshwater and marinewater fish species found in the fish market across the study area

Sl. No.	Family Name	Scientific Name	Local Name	English Name	Observation		Photo Records
					Feb 2021 (Dry Season)	July 2021 (Rainy Season)	
Freshwater fishes							
1	Bagridae	*Sperata aor*	Ayre	Long-whiskered catfish	+		
2	Gobiidae	Glossogobius giuris	Bele	Tank Goby	+	+	
3	Cyprinidae	*Labeo rohita*	Rui	Rohu	+	+	
4	Cyprinidae	*Labeo* catla	Catla	Catla	+		

5	Cyprinidae	*Ctenopharyngodon idella*	Grass carp		+		
6	Cichlid	*Oreochromis niloticus*	Tilapia	Nile tilapia	+	+	
7	Heteropneustidae	*Heteropneustes fossilis*	Shing	Asian stinging catfish	+	+	
8	Anabantidae	*Anabas testudineus*	Koi	climbing perch	+	+	
9	Pangasiidae	*Pangasius pangasius*	Pangus	Pangas catfish	+	+	

10	Siluridae	*Wallago attu*	Boal	Freshwater shark		+	
11	Notopteridae	*Notopterus notopterus*	Foli	Grey featherback		+	
12	Cyprinidae	*Labeo calbasu*	Kalibaus	Black rohu		+	
13	Osphronemidae	*Colisa fasciatus*	Kholisha	Striprd gourami		+	
14	Clariidae	*Clarias batrachus*	Magur	Air breathing catfish		+	
15	Channidae	*Channa striata*	Shol	Banded snakehead		+	
16	Channidae	*Channa punctata*	Taki	Spotted snakehead		+	
17	Mastacembelidae	*Macrognathus pancalus*	Baim	Striped spiny eel		+	
18	Cyprinidae	*Puntius sarana*	Sarputi	Olive barb		+	

19	Cyprinidae	*Hypophthalmichthys molitrix*	Silver carp			+	
20	Cyprinidae	*Cyprinus carpio*	Carpio			+	
Marine water fishes							
21	Cyprinidae	*Amblypharyngodon mola*	Mola	Mola carplet, Pale carplet	+		
22	Mugilidae	*Mugil sp.*	Bata		+	+	
23	Mugilidae	*Mugil cephalus*	Bhangan		+	+	

24	Sillaginidae	*Sillaginopsis panijus*	Tular dandi	Gangetic sillago	+	+	
25	Scombridae	Thunnus thynnus	Tuna	Atlantic bluefin tuna	+		
26	Penaeidae	Penaeus monodon	Bagda	Giant tiger prawn	+	+	
27	Palaemonidae	*Macrobrachium malcolmsonii*	Motka chingri		+	+	
28	Penaeidae	Metapenaeus monoceros	Harina chingri	Brown shrimp	+	+	

29	Sactophagidae	*Scatophagus argus*	Chitra	spotted scat	+	+	
30	Stromateidae	*Pampus chinensis*	Rup chanda	Chinese silver pomfret	+	+	
31	Architeuthidae	*Architeuthis dux*	Squid	*Giant squid*	+		
32	Oxudercidae	*Oxudercinae*	Mudskippers		+		
33	Soleidae	*Brachirus orientalis*	Botpata		+	+	

34	Clupeidae	*Tenualosa toli*	Chandana ilish	Chinese herring	+		
35	Carangidae	_*Parastromateus niger*	Rupchanda	Black pomfret	+		
36	Penaeidae	*Penaeus indicus*	Chaga chingri	White Shrimp	+	+	
37	Oxudercidae	*Pseudapocryptes elongatus*	chewa		+	+	

38	Cutlassfish	*Trichiurus leopturus*	Churi	Ribbon fish	+		
39	Sciaenidae	Protonibea diacanthus	Datina		+	+	
40	Palaemonidae	Macrobrachium rosenbergii	Golda Chingri		+	+	
41	Clupeidae	*Tenualosa ilisha*	Ilish	hilsa shad	+	+	

42	Latidae	*Lates calcarifer*	Coral		+	+	
43	Synodontidae	*Harpadon nehereus*	Loitta		+	+	
44	Sisoridae	*Glyptothorax cavia*	Tengra		+	+	
45	Sciaenidae	*Otolithoides pama*	Bhola/poa		+	+	

46	Engraulidae	*Coilia dussumieri*	Amadi		+	+	
47	Hemiramphidae	*Hyporamphus limbatus*	Ek thota	Halfback		+	
48	Engraulidae	*Setipinna phasa*	Phasa	Gangetic hairfin anchovy		+	
49	Polynemidae	*Eleutheronema tetradactylum*	Tailla	Fourfinger threadfin		+	

Note: Preliminary fish survey was conducted, visiting following two (2) fish markets, i.e., Chuarfari fish market (Lat. 21.75123, Lon. 92.01996) and Badarkhali fish market (Lat. 21.7191, Lon. 91.95085) as well as interviews with local fishermen and fisheries office to cross check the checklist of marine and freshwater fish species.

Table 5.2.7 Inventory of Identified Aquatic Fauna (Benthic Organism: June and August 2021, (individuals/m^3))

Species name	RB-01		RB-02		RB-03		MB-01		MB-02		MB-03		MB-04		MB-05	
	June	Aug	June	Aug	June	Aug	June	Aug	June	Aug	June	Aug	June	Aug	June	Aug
Nematode sp.			17	8												11
Scylla serrata					5			7			5				3	18
Cerithium quadrata		47			20		10	11	8	47	12	31	18	49	8	
Donax sp.	20							8		6		45				
Pythia sp.	13		18		19			7		52	15	34	9	32	12	
Diptera	10	35		35		38										
Lumbrinereis sp.	18						5									
Lycastoneries indica			2													23
Nereis sp.	16												3		2	
Oligochaete		38	18	47		25	7	13		19			6			49
Fabricia sp.	5	9	3	14	3	26										32
Capitella sp.				11	3	6										
Sphaerium sp.			2									29				
Goniada sp.			1			6										9
Cerithium cingulate		16								39		54		32		
Anadara sp.		11						15		49		32		23		
Mactra sp.		7						17		7						
Total Individuals Counted in **June 2021**	**82**		**58**		**47**		**22**		**8**		**32**		**36**		**25**	
Total Individuals Counted in **Aug 2021**		**163**		**115**		**101**		**78**		**219**		**197**		**136**		**142**

Table 5.2.8a Inventory of Identified Aquatic Fauna (Phytoplankton: Dry Season, February 2021, Sampling Depth = 1.5 m, (Cells/L))

Taxon		Sampling Stations							
		RB-01	RB-02	RB-03	MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05
Cyanophyceae	*Aphanizomenon flos-Aqua*	+	+	+			+		
	Gloeocapsa sp.	+	+						
Bacillariophyceae	*Lioloma sp.*				+		+	+	
	Pleurosigma sp.		+						
	Triceratium sp.	+		+					+
	Cylindrotheca sp.								+
	Pseudo-nitzschia sp.			+	+				
	Fragilaria sp.		+	+	+				
	Proboscia sp.			+			+	+	

	Thalassiothrix sp.						+	+	
	Synedra sp.	+							+
Coscinodiscophyceae	*Eucampia sp.*	+	+	+			+	+	+
	Coscinodiscus sp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	Chaetoceros affinis						+	+	
	Attheya sp.						+	+	
	Ditylum sp.				+		+	+	
	Odontella sp.					+	+	+	
	Asteromphalus sp.				+	+		+	+
	Guinardia sp.						+		
	Leptocylindrus sp.						+		
Chlorophyceae	*Stigeoclonium sp.*	+		+					
	Pediastrum sp.	+							
Chrysophyceae	*Uroglenopsis sp.*	+							
Dinophyceae	*Ceratium carriense*						+	+	
Mediophyceae	*Tropidoneis sp.*		+	+					
	Detonula sp.	+					+		
	Cerataulina sp.				+				
Trebouxiophyceae	*Actinastrum sp.*				+	+			
Total Cells Counted during the Dry season- **Feb'21**		**49.3 $\times 10^5$**	**49.3 $\times 10^5$**	**56.7 $\times 10^5$**	**37.5$\times 10^5$**	**35.6$\times 10^5$**	**46.0$\times 10^5$**	**34.9$\times 10^5$**	**47.3$\times 10^5$**

Table 5.2.8b Inventory of Identified Aquatic Fauna (Phytoplankton: Rainy Season, August 2021, Sampling Depth = 2.0 m, (Cells/L))

Taxon		Sampling Stations							
		RB-01	RB-02	RB-03	MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05
Cyanophyceae	*Aphanizomenon flos-aqua*	+	+	+			+		
	Gloeocapsa sp.	+	+						
	Oscillatoria sp.		+	+			+		
Bacillariophyceae	*Lioloma* sp.				+	+	+	+	+
	Pleurosigma sp.	+	+	+	+				
	Triceratium sp.	+		+		+		+	+
	Cylindrotheca sp.								+
	Pseudo-nitzschia sp.			+	+				
	Fragilaria sp.		+	+	+				
	Proboscia sp.			+			+	+	
	Thalassiothrix sp.						+	+	
	Surirella sp.		+				+		
	Synedra sp.	+	+	+			+		+
	Melosira sp.				+		+		
	Asterionellopsis sp.						+		
	Nitzchia sp.	+	+	+	+	+	+	+	
Coscinodiscophyceae	*Eucampia* sp.	+	+	+			+	+	+
	Coscinodiscus sp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	Chaetoceros affinis						+	+	
	Attheya sp.						+	+	
	Ditylum sp.	+	+	+	+	+	+	+	+
	Odontella sp.	+			+	+	+	+	+

	Asteromphalus sp.				+	+		+	+
	Guinardia sp.						+		
	Leptocylindrus sp.						+		
Chlorophyceae	*Stigeoclonium* sp.	+		+					
	Pediastrum sp.	+	+		+		+		
Agaricomycetes	*Phytoconis sp.*				+		+	+	
Chrysophyceae	*Uroglenopsis* sp.	+							
	Polykrikos sp.	+							
Ulvophyceae	*Ulothrix sp.*							+	
Dinophyceae	*Ceratium carriense*				+		+	+	
	Ceratium fusus				+	+		+	+
	Dinophysis sp.	+							
	Protoperidinium claudicans							+	
	Pyrocystis noctiluca		+	+					
Mediophyceae	*Tropidoneis* sp.		+	+					
	Detonula sp.	+					+		
	Cerataulina sp.				+				
Trebouxiophyceae	*Actinastrum sp.*				+	+			
Total Cells Counted		**41.4× 10^5**	**37.9× 10^5**	**42.7× 10^5**	**31.8× 10^5**	**27.9× 10^5**	**43.4× 10^5**	**39.7× 10^5**	**32.8× 10^5**

Table 5.2.9a Inventory of Identified Aquatic Fauna (Zooplankton: Dry Season, February 2021, Sampling Depth = 1.5 m, (individuals/m3))

Taxon		**Sampling Stations**							
		RB-01	RB-02	RB-03	MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05
	Labidocera sp.	+				+			
Copepoda	*Euchaeta* sp.							+	
Maxillopoda	*Paracalanus* sp.	+			+				
	Calanopia sp.				+				
	Oithona sp.	+			+	+		+	+
Hexanauplia	*Copepod* nauplii	+	+	+		+	+	+	+
Total Individuals Counted during the Dry season- **Feb'21**		**479**	**467**	**378**	**420**	**245**	**337**	**342**	**289**

Table 5.2.9b Inventory of Identified Aquatic Fauna (Zooplankton: Rainy Season, July 2021, Sampling Depth = 2.0 m, (individuals/m3))

Taxon		**Sampling Stations**							
		RB-01	RB-02	RB-03	MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05
Copepoda	*Labidocera sp.*	+			+	+	+	+	+
	Euchaeta sp.							+	
Maxillopoda	*Paracalanus sp.*	+	+	+	+	+			
	Tortanus sp.				+				
	Calanopia sp.				+				
	Oithona sp.	+	+	+	+	+		+	+
Hexanauplia	*Microsetella sp.*				+	+		+	+

	Copepod nauplii	+	+	+	+	+	+	+	+
	Parvocalanus sp.	+		+				+	+
	Calanus sp.								+
	Cyclops sp.				+				
	Acartia sp.	+			+	+			+
Malacostraca	*Leucosia sp.*				+				
Monogononta	*Brachionus sp.*				+				
	Keratella sp.				+			+	
Total Individuals Counted during the rainy season- July'21		322	367	221	179	156	210	267	149

Species name	Identified benthos picture	Reference picture
Nematode sp.		
Capitella sp.		
Goniada sp.		
Sphaerium sp.		
Scylla serrata		
Cerithium sp.		

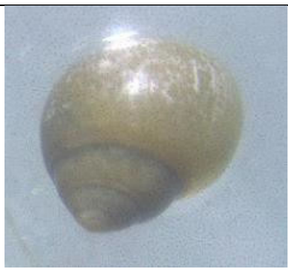
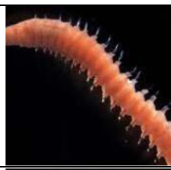
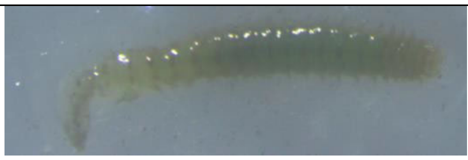
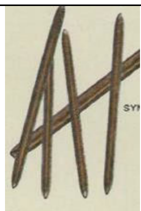
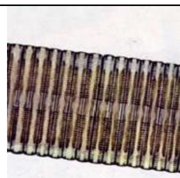
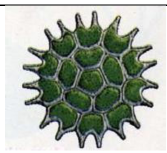
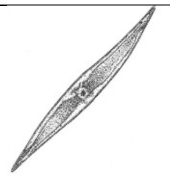
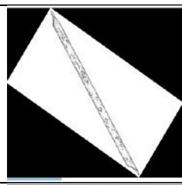
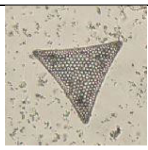
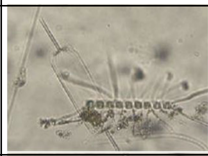
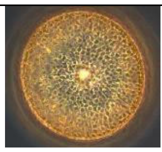
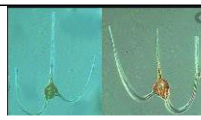
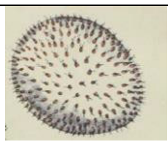
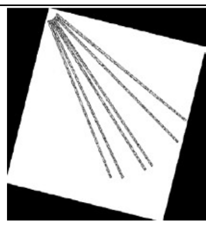
Donax sp.		
Pythia sp.		
Diptera		
Lumbrinereis sp.		
Lycastoneries indica		
Nereis sp.		
Oligochaete		
Fabricia sp.		

Figure 5.2.6 Photo Records of Identified Benthis Organisms (June and August 2021)

Species name	**Identified phytoplankton picture**	**Reference picture**	**Species name**	**Identified phytoplankton picture**	**Reference picture**
Synedra sp.			*Fragilaria Diatom*		
Pediastrum sp.			*Pleurosigma Diatom*		
Eucampia Diatom			*Tropidoneis Diatom*		
Detonula Di atom			*Nitzschia sp.*		
Stigeoclonium sp.			*Proboscia Diatom*		
Triceratium diatom			*Attheya Diatom*		
Coscinodiscus Diatom			*Ceratium carriense*		
Uroglenopsis sp.			*Lioloma Diatom*		

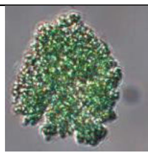
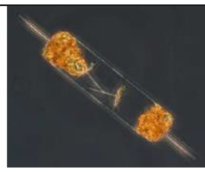
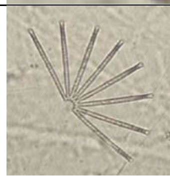
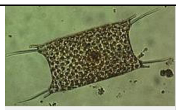
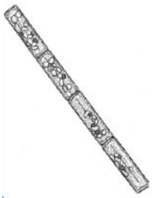
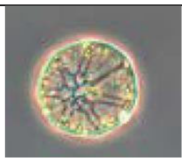
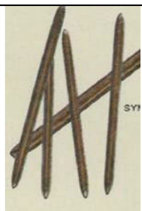
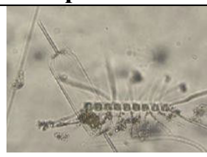
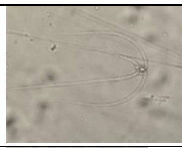
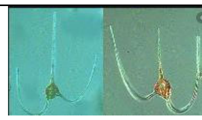
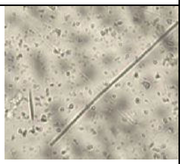
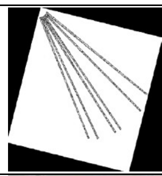
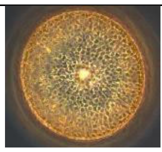
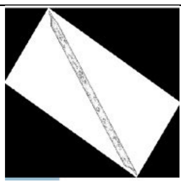
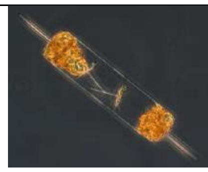
Gloeocapsa Cyanobacteria			*Ditylum Diatom*		
Aphanizomenon flos-aquae			*Thalassiothrix Diatom*		
Odontella sp.			*Chaetoceors affinis*		
Leptocylindrus Diatom			*Guinardia Diatom*		
Asteromphalus Diatom			*Cylindrotheca Diatom*		

Figure 5.2.7 Photo Records of Idetified Phytoplankton (Kohelia Channel: January – February and August 2021)

Species name	Identified zooplankton picture	Reference picture	Species name	Identified zooplanktonpicture	Reference picture
Copepod nauplii			*Labidocera*		
Oithona sp.			*Paracalanus sp.*		

Figure 5.2.8 Photo Records of Idetified Zooplankton (Kohelia Channel: January – February and August 2021)

Species name	Identified phytoplankton picture	Reference picture	Species name	Identified phytoplankton picture	Reference picture
Synedra sp.			*Attheya Diatom*		
Eucampia Diatom			*Ceratium carriense*		
Detonula Di atom			*Lioloma Diatom*		
Triceratiu mdiatom			*Aphanizome non flos-aquae*		
Coscinodisc us Diatom			*Odontella sp.*		
Tropidoneis Diatom			*Leptocylind rus Diatom*		
Proboscia Diatom			*Ditylum Diatom*		
Cylindrothe ca Diatom			*Asterompha lus Diatom*		

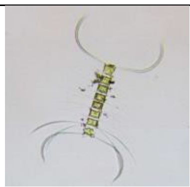
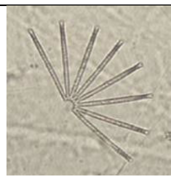
Chaetoceors affinis			*Thalassiothrix Diatom*		
Guinardia Di atom			*Actinastrum sp.*		
Cerataulina sp.					

Figure 5.2.9 Photo Records of Idetified Phytoplankton (Bay of Bengal: January – February and August 2021)

Species name	Identified zooplankton picture	Reference picture	Species name	Identified zooplankton picture	Reference picture
Copepod nauplii			*Euchaeta sp.*		
Oithona sp.			*Calanopia sp.*		

Figure 5.2.10 Photo Records of Idetified Zooplankton (Bay of Bengal: January – February and August 2021)

Table 5.2.10 Fish Catch Survey Result (August 2018: Rainy Season)

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears				Total weight (in gm)
		Marine Set Bag net	Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Push Net (Thela Jal)	
1	*Eleutheronema tetradactylum*	2500	6000	4500	0	13000
2	*Coilia dussumieri*	12000	0	2000	0	14000
3	*Otolihoides pama*	0	10000	18000	0	90000
4	*Otolithes ruber*	200	3000	40000	0	43200
5	*Liza planiceps*	5000	4500	1,000	0	10500
6	*Lates calcarifer*	3000	2000	0	0	5000
7	*Platycephalus indicus*	8000	1250	0	250	9500
8	*Mystus gulio*	0	2000	1,000	0	3000
9	*Settipinna taty*	0	500	2,000	0	2500
10	*Sicamugil cascasia*	250	0	25000	0	25250
11	*Glossogobius giuris*	1000	0	2,000	0	3000
12	*Esculosa thorakata*	0	0	0	1,000	1000
13	*Metapenaeus monoceros*	560	10000	9000	5000	24560
14	*Metapenaeus tenuipes*	0	2000	3,000	0	5000
15	*Acetes japonicus*	0	6000	1000	2000	9000
16	*Penaeus mondodon*	0	4500	500	0	5000
17	*Parapenaeopsis sculptilis*	0	1000	500	0	1500
18	*Macrobrachium villosimanus*	2500	500	500	0	3500
19	*Scylla olivacea*	0	0	0	2000	2000
20	*Pampus chinensis*	1300	0	0	0	1300
21	*Lepturacanthus savala*	2200	0	0	0	2200
22	*Fenneropenaeus merguiensis*	9880	0	0	0	9880
23	*Penaeus indicus*	250	0	0	0	250
24	*Penaeus merguiensis*	1100	0	0	0	1100
25	*Harpadon nehereus*	8000	0	0	0	8000
25	*Metapenaeus brevicornis*	850	0	0	0	850
TOTAL (weight in gm) Catch by Gears		**58,590 gm 58.6 Kg**	**53,250 gm 53.2 Kg**	**110,000 gm 110 Kg**	**10,250 gm 10.2 Kg**	**232,090 gm 232 Kg**
Total Number of Species Caught by Gears		16	14	15	5	-
Total Number of Gears (by Type) Surveyed		2	5	3	5	-
Total Number of hauls Observed by among Surveyed Gears		2 hauls	5 hauls	15 hauls	12 hours catch	-
CATCH (in Kg)/ HAUL		**29.3 Kg/haul**	**10.6 Kg/haul**	**7.3 Kg/haul**	**2 Kg/net**	**-**

Source: Monthly Environmental Monitoring Report of Package 1.2 For Power Plant and Port Facilities (August, 2018)

Table 5.2.11 Fish Catch Survey Result (January 2019: Dry Season)

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears						Total weight (in gm)
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Cast Net	Push Net	Long Line Hook	Hand Picking	
1	*Eleutheronema tetradactylum*	2500	2000	0	0	0	0	4500
2	*Gohnius vogleri*	0	500	0	0	600	0	1100
3	*Valamugil speigleri*	0	4000	0	0	0	0	4000
4	*Liza parsia*	2000	5000	300	0	0	0	7300
5	*Lates calcarifer*	4000	0	150	0	0	0	4150
6	*Mystus gulio*	1300	0	200	0	0	0	1500
7	*Corica sobarna*	9000	90500	0	0	0	0	99500
8	*Escualosa thoracata*	0	20000	0	0	0	0	20000
9	*Boleophthalmus boddarti*	0	0	0	0	0	4500	4500
10	*Pseudapocryptes elongates*	0	0	0	0	0	1500	1500
11	*Hilsa kelee*	0	500	0	0	0	0	500
12	*Hyporhamphus limbatus*	0		100	0	0	0	100
13	*Lutjanaus johnii*	0	500	0	0		0	500
14	*Plotosus canius*	0	0	0	0	1000	0	1000
15	*Pomadasys hasta*	0	0	50	0	0	0	50
16	*Sardinella melanura*	0	500	0	0	0	0	500
17	*Secutor insidiator*	0	500	0	0	0	0	500
18	*Sillago domina*	3000	28000	50	0	0	0	31050
19	*Acanthopagrus latus*	2000	4500	0	0	2000	0	8500
20	*Trichiurus lepturus*		2000	0	0	0	0	2000
21	*Alectis ciliaris*	0	500	0	0	0	0	500
22	*Pampus chinensis*	0	5000	0	0	0	0	5000
23	*Penaeus indicus*	2500	2000	150	250	0	0	4900
24	*Macrobrachium rude*	0	0	o	600	0	0	600
25	*Penaeus mondodon*	0	1000	50	0	0	0	1050

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears						Total weight (in gm)
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Cast Net	Push Net	Long Line Hook	Hand Picking	
26	*Parapenaeopsis sculptilis*	1500	2500	0	0	0	0	4000
TOTAL Catch by Gears (weight in gm)		**27800** (27.8 kg)	**169500** (169.5 kg)	**1050** (1.05 kg)	**850** (0.85 kg)	**3600** (3.6 kg)	**6000** (6.0 kg)	**208800 (208.8 kg)**
Total Number of Species Caught by Gears		**9**	**18**	**8**	**2**	**3**	**2**	
Total Number of Gears (by Type) Surveyed		2	3	1	2	3	3	-
Total Number of hauls Observed by Surveyed Gears		2 hauls	18 hauls	7 hrs effort	4 hrs effort/ person	6 hrs effort	4 hrs effort/ person	-
Catch per unit (in Kg)		**13.9 kg/haul**	**9.4 kg/haul**	**1.1 kg/net**	**0.4 kg/ net**	**1.2 kg/hook**	**2 kg/person**	**-**

Source: Monthly Environmental Monitoring Report of Package 1.2 For Power Plant and Port Facilities (February, 2019)

Table 5.2.12 Fish Catch Survey Result (July 2019: Rainy Season)

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears							Totals
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Gill Net	Chat Jal	Push Net	Line Hook	Hand Picking	
1	*Escualosa thoracata*	3000	21500	0	2000	0	0	0	26500
2	*Eleutheronema tetradactylum*	500	1700	5000	0	0	0	0	7200
3	*Otolihoides pama*	2500	1500	1200	8000	0	0	0	13200
4	*Glossogobius giuris*	1700	2250	0	0	150	0	0	4100
5	*Pomadasys hasta*	1500	0	0	0	0	0	0	1500
6	*Corica sobarna*	0	9000	0	0	0	0	0	9000
7	*Monopeterus chuchia*	0	7500	0	0	0	0	0	7500
8	*Terapon therups*	0	11000	0	0	0	0	0	11000
9	*Trichiurus lepturus*	0	4000	0	0	0	0	0	4000
10	*Gonialosa manmanmina*	0	1400	0	0	0	0	0	1400

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears							Totals
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Gill Net	Chat Jal	Push Net	Line Hook	Hand Picking	
11	*Placticephalus indicus*	12000	7500	0	0	0	0	0	19500
12	*Gudusia chapra*	0	1200	0	0	0	0	0	1200
13	*Coilia dussumieri*	0	1100	0	0	0	0	0	1100
14	*Mystus gulio*	0	11000	0	0	0	1000	0	12000
15	*Pennahea anea* Choka poa	0	12000	0	2000	0	0	0	14000
16	*Valamugil speigleri*	0	1100	0	3000	200	0	0	4300
17	*Congresox talabon*	0	0	0	0	150	0	0	150
18	*Boleophthalmus boddarti*	0	0	0	0	0	0	3000	3000
19	*Acanthopagrus latus*	0	0	2000	0	0	1600	0	3600
20	*Secutor insidiator*	0	0	200	0	0	0	0	200
21	*Aurus arius*	0	0	1500	0	0	0	0	1500
22	*Tenualosa ilisha*	0	3200	1500	0	0	0	0	4700
23	*Scatophagus argus*	0	2200	0	0	0	0	0	2200
24	*Metapenaeus monoceros*	5000	3000	0	800	0	0	0	8800
25	*Parapenaeopsis sculptilis*	3000	700	0	500	0	0	0	4200
26	*Macrobrachium villosimanus*	9500	1400	0	500	0	0	0	11400
27	*Penaeus indicus*	0	1200	0	2500	800	0	0	4500
28	*Acetes japonicus*	0	1200	0		400	0	0	1600
29	*Scylla olivacea*	0	0	0	0	300	0	0	300
30	*Otolithes ruber*	3500	0	0	0	0	0	0	3500
31	*Liza planiceps*	2000	0	0	0	0	0	0	2000
32	*Lates calcarifer*	4000	0	0	0	0	0	0	4000
TOTAL Catch by Gears (wt in gm)		**48200**	**106650**	**11400**	**19300**	**2000**	**2600**	**3000**	**193150**
Total Nos. of Species Caught by Gears		**12**	**22**	**6**	**8**	**6**	**2**	**1**	**32**
Total Number of Gears Surveyed		**2**	**5**	**6**	**1**	**3**	**1**	**2**	**20**

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears							Totals
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Gill Net	Chat Jal	Push Net	Line Hook	Hand Picking	
Catch Effort against Fish Catch Observed by Gears		2 hauls	14 hauls	15 hrs catch	2 hauls	5 hrs catch	10 hrs catch	4 hrs catch	
Catch per unit (in Kg) (Total weighted catch /total hauls or hours observed)		**24.1kg** 24100gm /haul	**7.6 kg** 7618gm /haul	**0.76kg** 760gm / hrs	**9.7kg** 9650 gm/haul	**0.4 kg** 400 gm /hr	**0. 26 kg** 260 gm /hr	**0.75 kg** 750gm /hr	

Source: Monthly Environmental Monitoring Report of Package 1.2 For Power Plant and Port Facilities (July, 2019).

Table 5.2.13 Fish Catch Survey Result (January 2020: Dry Season)

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears						Total weight (in gm)
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Gill Net	Push Net	Long Line Hook	Hand Picking	
1	*Acanthopagrus latus*	1200	200	300	0	1000	0	**2700**
2	*Boleopthalmus boddarti*	0	0	0	0	0	2500	**2500**
3	*Corica sobarna*	3000	31000	0	0	0	0	**34000**
4	*Conresox talabonoides*	0	0	0	0	4000	0	**4000**
5	*Escualosa thoracata*	0	24000	0	0	0	0	**24000**
6	*Eleutheronema tetradactylum*	9000	8200	50	0	0	0	**17250**
7	*Glossogobius giurus*	0	500	50	0	0	0	**550**
8	*Johnius elongatus*	0	0	50	0	0	0	**50**
9	*Johnius gangeticus*	0	0	750	0	0	0	**750**
10	*Lutjanaus johnii*	0	200	20	0	0	0	**220**
11	*liza subviridis*	0	0	1100	0	0	0	**1100**
12	*liza parsia*	4500	11000	2000	0	0	0	**17500**
13	*Lates calcarifer*	2000	0	100	0	0	0	**2100**
14	*Mystus gulio*	1000	0	350	0	0	0	**1350**
15	*Macrobrachium rude*	0	0	0	350	0	0	**350**
16	*Oxyurichthys microlepis*	0	500	0	0	0	0	**500**

SL No	Scientific names of Fish Species Caught by Gears	Abundance (total weight of catch in gm) of Fish Species caught by Survey Gears						Total weight (in gm)
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber Jal)	Gill Net	Push Net	Long Line Hook	Hand Picking	
17	*Pennahia anea*	0	0	250	0	0	0	**250**
18	*Penaeus indicus*	1500	1500	10	150	0	0	**3160**
19	*Platycephalus indicus*	**0**	0	300	0	0	0	**300**
20	*Parapenaepsis stylifera*	0	0	50	0	0	0	**50**
21	*Palaemon serrifer*	0	5500	0	0	0	0	**5500**
22	*Parapenaeopsis sculptilis*	1500	500	50	0	0	0	**2050**
23	*Pseudapocryptes elongates*	0	0	100	0	0	0	**100**
24	*Rhynchorhamphus georgii*	0	50	0	0	0	0	**50**
25	*Sillago domina*	1500	600	20	0	0	0	**2120**
26	*Solenocera crassicornis*	0	500	0	0	0	0	**500**
27	*Thryssa hamiltonii*	0	200	0	0	0	0	**200**
28	*Terapon theraps*	0	0	20	0	0	0	**20**
29	*Tenualosa ilisha*	0	600	0	0	0	0	**600**
30	*Trichiurus leptturus*	0	0	200	0	0	0	**200**
31	*Valamugil speigleri*	0	1000	0	0	0	0	**1000**
TOTAL Catch by Gears (weight in gm)		**25200 gm** (25.2 kg)	**86050 gm** (86.0 kg)	**5770 gm** (5.77 kg)	**500 gm** (0.5 kg)	**5000 gm** (5.0 kg)	**2500 gm (2.5 kg)**	**125,020 gm (125 kg)**
Number of Species Caught by Gears		**9**	**17**	**19**	**2**	**2**	**1**	
Total Number of Gears Surveyed		3	3	4	1	1 set	1 person	-
Total Number of hauls Observed		3 hauls	14 hauls	21 hauls	5 hrs Catch	9 hrs Catch	6 hrs Catch	-
Catch per unit (in Kg)		**8.4 kg/haul**	**6.1 kg/haul**	**0.28 kg/haul**	**0.5 kg/ net**	**5 kg/day**	**2.5 kg /day**	**-**

Source: Monthly Environmental Monitoring Report of Package 1.2 For Power Plant and Port Facilities (January, 2020)

Table 5.2.14 Fish Catch Survey Result (August 2020: Rainy Season)

SL No	Identification of Fish Species, catch composition, and Abundance (weight in gm) documented by Fishing Gears						TOTALS (weight & species)
	Scientific names of Fish Species	Marine Set Bag Net	Estuarine Set Bag Net	Seine Net (Ber Jal)	Gill Net	Push Net	
1	*Aurus arius*	0	0	0	500	0	500
2	*Apocryptes bato*	0	5000	0	0	0	5000
3	*Arius jatius*	2000	0	0	0	0	2000
4	*Acetes indicus*	40000	18000	0	0	300	58300
5	*Acetes japonicus*	0	0	1500	0	400	1900
6	*Acanthopagrus latus*	0	0	0	2500	0	2500
7	*Corica sobarna*	0	0	8000	0	0	8000
8	*Coilia dussumieri*	8000	0	9000	0	0	17000
9	*Coilia reynaldi*	3000	0	0	0	0	3000
10	*Escualosa thoracata*	0	1500	2000	0	0	3500
11	*Eleutheronema tetradactylum*	0	500	2500	3500	0	6500
12	*Glossogobius giuris*	0	2500	4000	0	200	6700
13	*Harpadon nehereus*	55000	5000	0	0	0	60000
14	*Johnius dussumieri*	1500	0	0	0	0	1500
15	*Lates calcarifer*	6000	4000	0	0	0	10000
16	*Mystus gulio*	0	0	13000	0	0	13000
17	*Meglaspis cordyla*	1000	0	0	0	0	1000
18	*Monopeterus chuchia*	0	0	8000	0	0	8000
19	*Metapenaeus monoceros*	0	7000	2000	0	0	9000
20	*Macrobrachium villosimanus*	0	10500	1000	0	0	11500
21	*Metapenaeus dobsoni*	3000	0	0	0	0	3000
22	*Metapenaeus brevicornis*	2000	0	0	0	0	2000
23	*Otolithes ruber*	0	5500	0	0	0	5500
24	*Otolihoides pama*	0	2000	500	200	0	2700
25	*Panna microdon*	7000	0	0	0	0	7000
26	*Pennahia argentata*	5000	0	0	0	0	5000

SL No	Identification of Fish Species, catch composition, and Abundance (weight in gm) documented by Fishing Gears						TOTALS (weight & species)
	Scientific names of Fish Species	**Marine Set Bag Net**	**Estuarine Set Bag Net**	**Seine Net (Ber Jal)**	**Gill Net**	**Push Net**	
27	*Pennahea anea*	0	0	13000	0	0	13000
28	*Pampus argenteus*	2000	0	0	0	0	2000
29	*Penaeus indicus*	0	0	750	0	750	1500
30	*Platycephalus indicus*	5000	9000	5500	0	0	19500
31	*Parapenaeopsis sculptilis*	5000	1000	1500	0	0	7500
32	*Polynemous paradiseus*	2000	0	0	0	0	2000
33	*Pseudapocryptes elongatus*	4000	0	0	0	0	4000
34	*Satipinna taty*	5000	0	0	0	0	5000
35	*Satipinna phasa*	4000	0	0	0	0	4000
36	*Secutor insidiator*	0	0	0	250	0	250
37	*Scomberomorus lineolatus*	3000	0	0	0	0	3000
38	*Siganus canaliculatus*	500	0	0	0	0	500
39	*Trichiurus lepurus*	0	2000	2000	0	0	4000
40	*Terapon therups*	0	0	8500	0	0	8500
41	*Tenualosa ilisha*	15000	2500	1200	0	0	18700
42	*Valamugil speigleri*	0	0	1000	0	300	1300
Total Catch Weighted (gm/kg)		179000 gm/ 179 kg	76000 gm/ 76 kg	84950 gm/ 85 kg	6950 gm/ 7 kg	1950 gm/ 2.0 kg	**348850 gm/ 349 kg**
Number of Fishing Gears by Type Surveyed		3	2	2	2	1	-
Estimated Catch Per Unit Effort (Kg/day/gear)		**59.6 Kg**	**38.0 kg**	**42.5 kg**	**3.5 kg**	**2.0 kg**	-
Numbers of Species Caught by Gear		**22**	**17**	**19**	**5**	**5**	**42**

Source: Monthly Environmental Monitoring Report of Package 1/2 for Power Plant and Port Facilities (August 2020)

Table 5.2.15 Fish Catch Survey Result (January 2021: Dry Season)

SL No	Scientific names of Fish Species Caught	Survey Findings_ Fish Species Identified and Total Catch Weighted (in gm) by the Gears surveyed					TOTALS Fish Species Caught (no) & Weighted (gm)
		Estuarine Set Bag net	Seine net (Ber/ Tana Jal)	Gill Net	Long Line Hook	Hand Picking	
1	*Arius arius*	0	0	0	2000	0	2000
2	*Arius sona*	0	700	0	0	0	700
3	*Acanthopagrus latus*	1800	5000	0	0	0	6800
4	*Corica soborna*	3500	150000	0	0	0	153500
5	*Eleutheronema tetradactylum*	8000	2000	0	0	0	10000
6	*Escualosa thoracata*	2000	0	0	0	0	2000
7	*Gerres filamentosus*	0	500	0	0	0	500
8	*Glossogobius giuris*	500	0	0	0	0	500
9	*Johnius gangeticus*	0	500	0	0	0	500
10	*Liza parsia*	0	13000	300	0	0	13300
11	*Liza subviridis*	0	1600	3000	0	0	4600
12	*Muraenesox cinereus*	0	1500	0	0	0	1500
13	*Mystus gulio*	500	0	0	300	0	800
14	*Metapenaeus monoceros*	500	0	0	0	0	500
15	*Otolihoides pama*	1000	0	0	0	0	1000
16	*Platycephalus indicus*	0	2000	100	0	0	2100
17	*Pomadasys hasta*	1500	0	0	0	0	1500
18	*Penaeus monodon*	0	200	0	0	0	200
19	*Parapenaeopsis sculptilis*	1000	200	0	0	0	1200
20	*Parapenaeopsis stylifera*	0	1000	0	0	0	1000
21	*Sillaginopsis panijus*	0	4300	0	0	0	4300
22	*Scylla serata*	0	0	0	0	3500	3500

SL No	Scientific names of Fish Species Caught	Survey Findings_ Fish Species Identified and Total Catch Weighted (in gm) by the Gears surveyed					TOTALS Fish Species Caught (no) & Weighted (gm)
		Estuarine Set Bag net	**Seine net (Ber/ Tana Jal)**	**Gill Net**	**Long Line Hook**	**Hand Picking**	
23	*Solenocera crassicornis*	0	100	100	0	0	200
24	*Tenualosa toli*	0	300	0	0	0	300
25	*Terapon jarbua*	0	1000	0	0	0	1000
26	*Tetrapon theraps*	0	0	50	0	0	50
27	*Thryssa dussumieri*	0	0	50	0	0	50
28	*Thryssa hamiltonii*	0	1200	0	0	0	1200
29	*Trichiurus lepturus*	0	50	0	0	0	50
	TOTAL Catch weight (in gm)	**20300 gm** (20.3 kg)	**185150 gm** (185.2 kg)	**3600 gm** (3.6 kg)	**2300 gm** (2.3 kg)	**3500 gm** (3.5 kg)	**214850 gm** (214.9 kg)
	TOTAL Number of Species Caught	**10**	**19**	**6**	**2**	**1**	**29**
	Total Units of Gear (Net) Surveyed	2	5	2	2 set	1 person	10
	Catch Effort included observation of Total No of hauls/ hours	2 hauls/ 12 hrs (=/ day catch of 1 net)	45 hauls/40 hrs (=/days catch of 5 nets)	11 hauls/8 hrs (=/day catch of 1 net)	9 hrs Catch (=/day catch of 1 set)	8 hrs Catch (=/day catch of 1 person	7 days catch
	Catch Effort Per Unit Weighted Catch (in Kg)/ unit (net)/ day	**20.3 kg/net/day**	**37 kg/net/day**	**3.6 kg/net/day**	**2.3 kg/hook/day**	**3.5 kg/person/day**	

Source: Monthly Environmental Monitoring Report (January 2021)

Appendix-5.3

(Social Survey Results)

Appendix-5.3.1 Land Use Classes

Settlement with homestead vegetation

Settlement area contains homesteads, house structures with yards, sometimes attached small agriculture lands and surrounded by different types of homestead vegetations.

Agricultural Land

Agricultural lands are flat lands comprising of a number of continuous plots and found in plain land areas, which may have crop or may be fallow. It was identified by its finer texture and specific shape (mostly rectangular form) in the satellite images.

Road

Road class includes all types of metal and non-metal road those are visible in the satellite images. This type was identified from satellite images by its linear nature and connected with other, sometimes exposed and some places covered with trees. However, existing available road network was also used during identification, interpretation and digitization of roads from satellite images.

River and Canal

River is considered as a land use section if the actual riverbed is linear and wide, naturally flowing water bodies and never without water during any period of the year. Branches of the rivers which function as drainage of storm water and feeding of tidal water into the plain land are considered as canal.

This class includes rivers, canals, *Chharas* (hill stream), and other linear water bodies those are visible in the satellite images. In some areas, especially in the hilly areas, some linear channels were included in this class which is even found dry or moist in the images.

Lake

Lakes are permanent natural collection of water.

Pond and ditch

Ponds are artificial storage of water. Basically ponds have rectangular or square shape. Ditches are the water bodies like ponds that are situated beside the river side or road side. They don't have any regular shape like pond.

Plantation

Plantation class includes all type of species under short rotation and long rotation. The plantation areas are identified by the similarities of species for a large area, similar tree heights, smooth texture in satellite images, mostly high density of trees and by direct field observation. In case of failed plantation, if the tree canopy coverage is more than 10% then included in this class. The new plantation of three/four years old from satellite image dates may not be included in this class since they could not be separated from herbs and grass.

Plantation (Mangrove)

Artificially created plantation of mangrove species along the coast and off-shore islands are included in this class. It is dominated by Keora (*Sonneretia apetala*) spp and Gewa (*Excoecaria agallocha*) is also found. These are broadleaved, evergreen, exist in saline water and inundated twice daily. The afforested mangrove plantation in the coastal areas are identified by the similarities of species for a large area, similar tree heights, smooth texture in satellite images, mostly high density of trees and by direct field observation. In case of presence of scattered mangrove trees, if the tree canopy coverage is more than 10% then they included in this class. The new plantation of three/four years old from satellite image dates may not be included in this class since they could not be separated from bare mudflat and Uri grass. Direct field reference data, knowledge of foresters, and knowledge of local people of respective areas helped to delineate and finalized the class.

Shrubs and grass

Shrubs occur in the heavily degraded forest areas, generally left fallow, covers huge areas. Refers to vegetation types where the dominant woody elements are shrubs i.e. woody perennial plants, generally of more than 0.5 m and less than 5 m in height on maturity and without a definite crown.

The Shrubs and Grass type includes low to high dense non-timber low height plants, bushes, grasses, some bare areas, etc. However, very scattered trees may be present and thus might include in the class. It was very difficult to separate this class from very young type of plantations, since both the types give similar spectral response and signature of the satellite images. Ground reference data additionally helped to interpret and assign the class and separate from young plantations. However, some may be wrongly interpreted due to the situation.

Bare Land

Describe open areas covered by unconsolidated material. The unconsolidated material is generic-sized although this class was usually associated with fine-grain deposits along the lower reaches of the main rivers valleys or in the valley floor (such as along Brahmaputra River). Sand dunes (beach), the mudflat areas, i.e. moist mud areas, which lie between low tidal and high tidal influences, are included in the class.

Bare Land class includes the lands within forest area which are bare without vegetation and are visible on the satellite images.

Brick field

This class was interpreted from images by using bright tone, regular shape pattern of piles of brick, at least one vertical chimney and its shadow.

Mudflat and Moist Land

Present in the coastal areas only. The mudflat areas, i.e. moist mud areas, which lie between low tidal and high tidal influences, are included in this class. Sometimes the areas may contain grass (locally known as Uri grass) and sometimes not. Some moist lands which are not directly influenced by tide and situated in the coastal areas, are also included in this class.

Saltpan and Shrimp culture

This class is located mostly in the coastal areas. They are the artificial storage of Saline Water for salt production and shrimp culture. Both dry and wet saltpan and large fish farms (locally known as Gher) are included in this class.

Sand

This class includes dry sands near or besides rivers and in the coastal areas. It was identified in the false color composite of the images by bright white to light cyan color, finer texture, without vegetation.

Appendix-5.3.2 Road Conditions

Nutun Bazar Area

GPS: 21°43'51.3"N 91°53'47.6"E

GPS: 21°43'51.4"N 91°53'47.4"E

GPS: 21°43'51.1"N 91°53'48.7"E

Puran Bazar Area

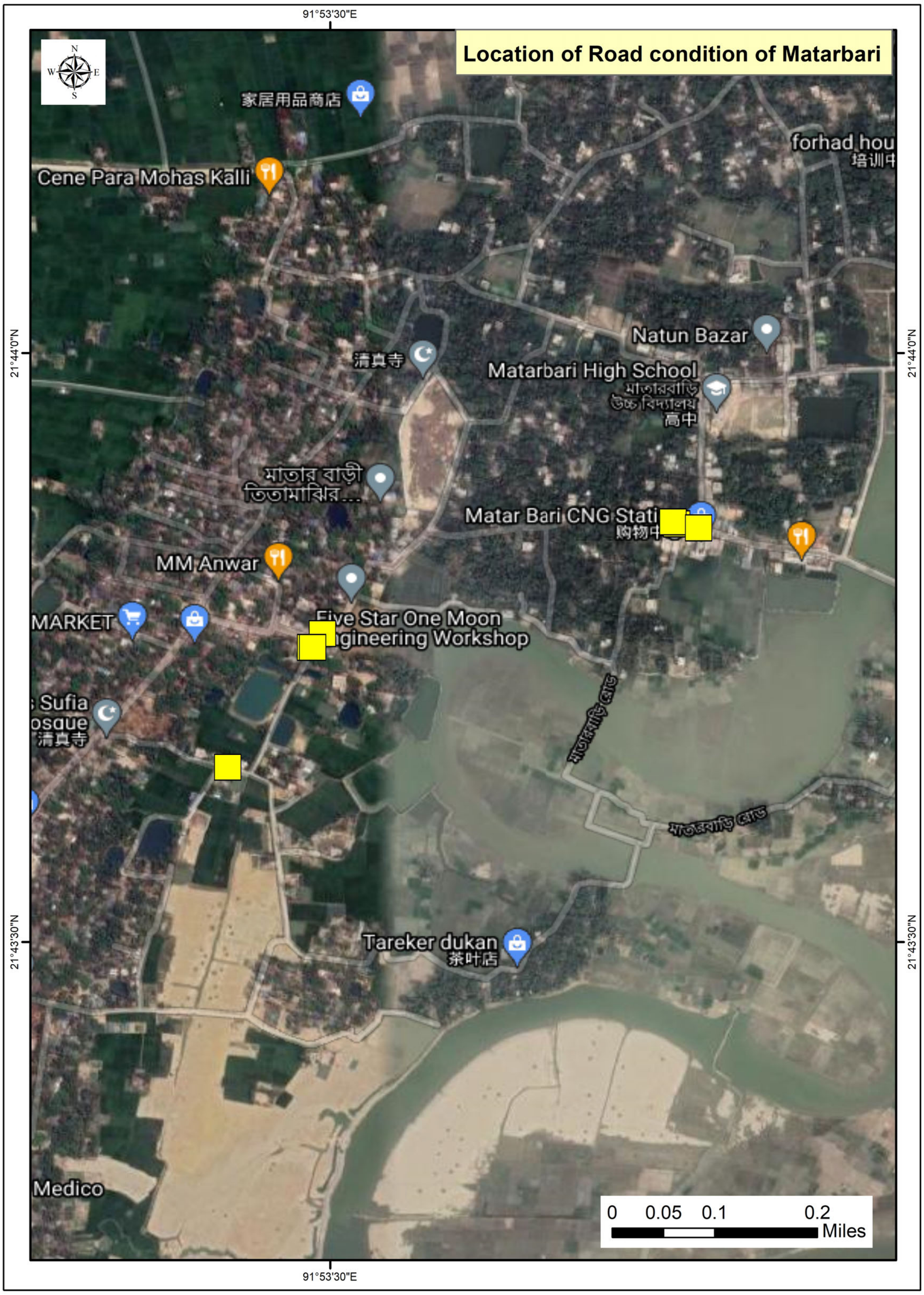
GPS: 21°43'45.0"N 91°53'29.0"E

GPS: 21°43'45.7"N 91°53'29.6"E

GPS: 21°43'45.0"N 91°53'29.1"E

GPS: 21°43'38.9"N 91°53'24.8"E

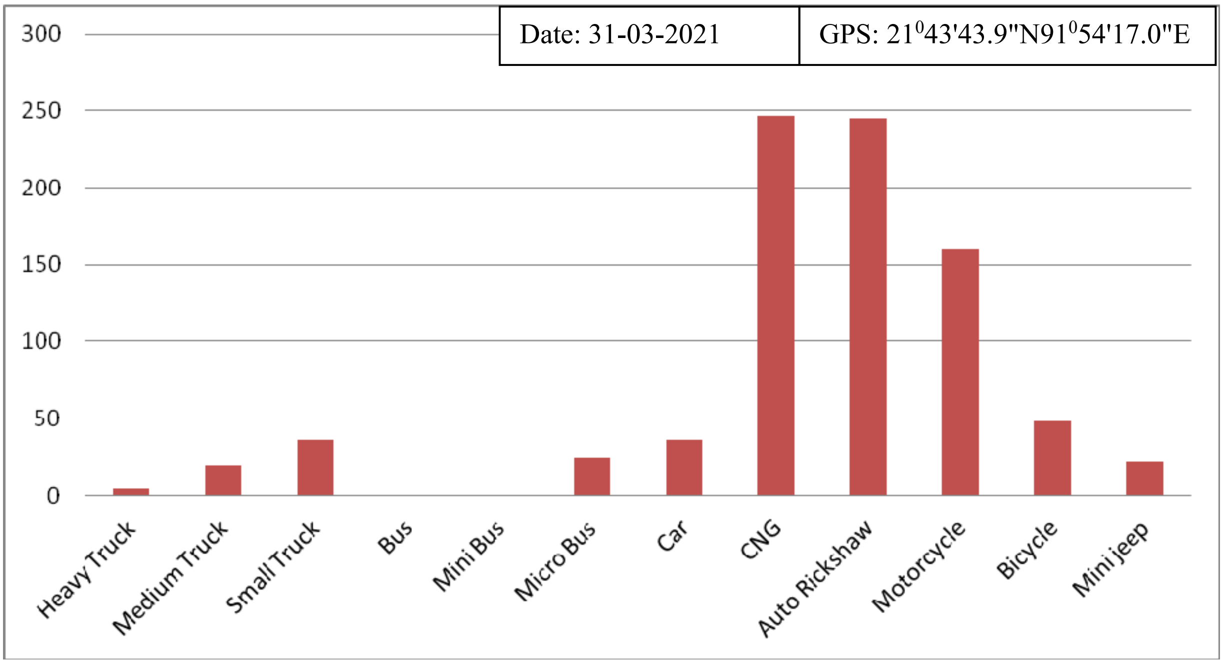
GPS: 21°43'45.0"N 91°53'29.1"E



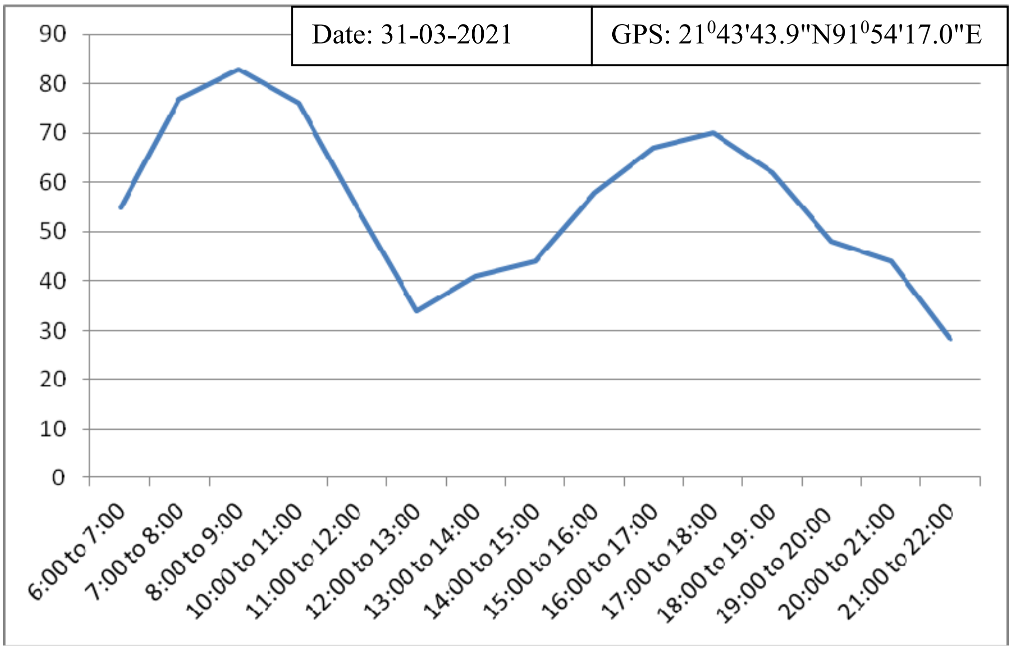
Appendix-5.3.2 Figure-1: Map For showing the location of the pictures of road

Appendix-5.3.3 Traffic Survey Results

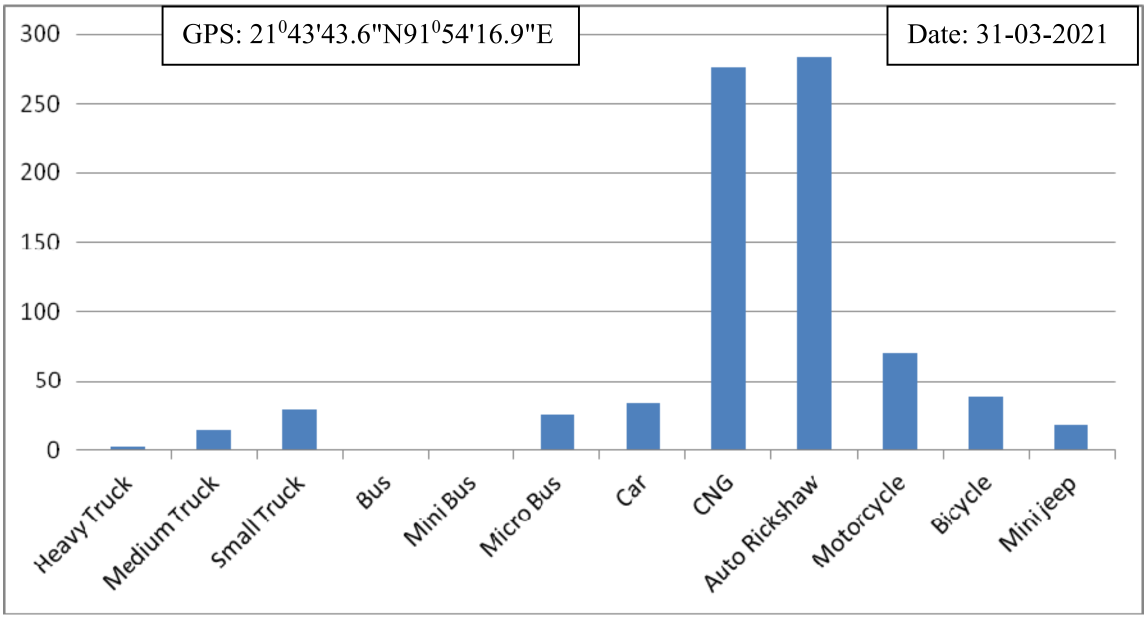
1. Land Traffic:



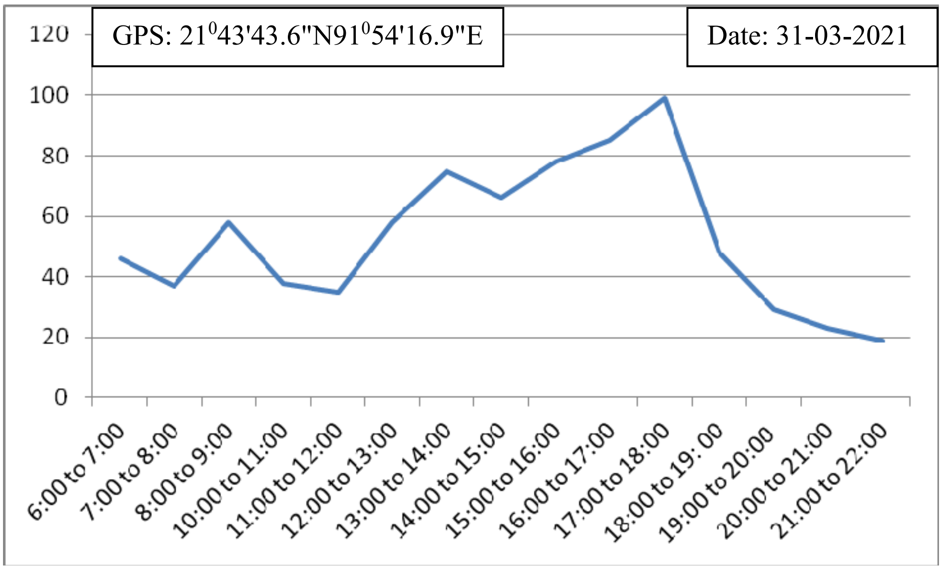
Appendix-5.3.3 Figure-1 Total no. of vehicle Move from Badarkhali towards Matarbari.



Appendix-5.3.3 Figure-2: Daylong(6.00 am- 10.00pm) vehicle movement pattern from Badarkhali towards Matarbari

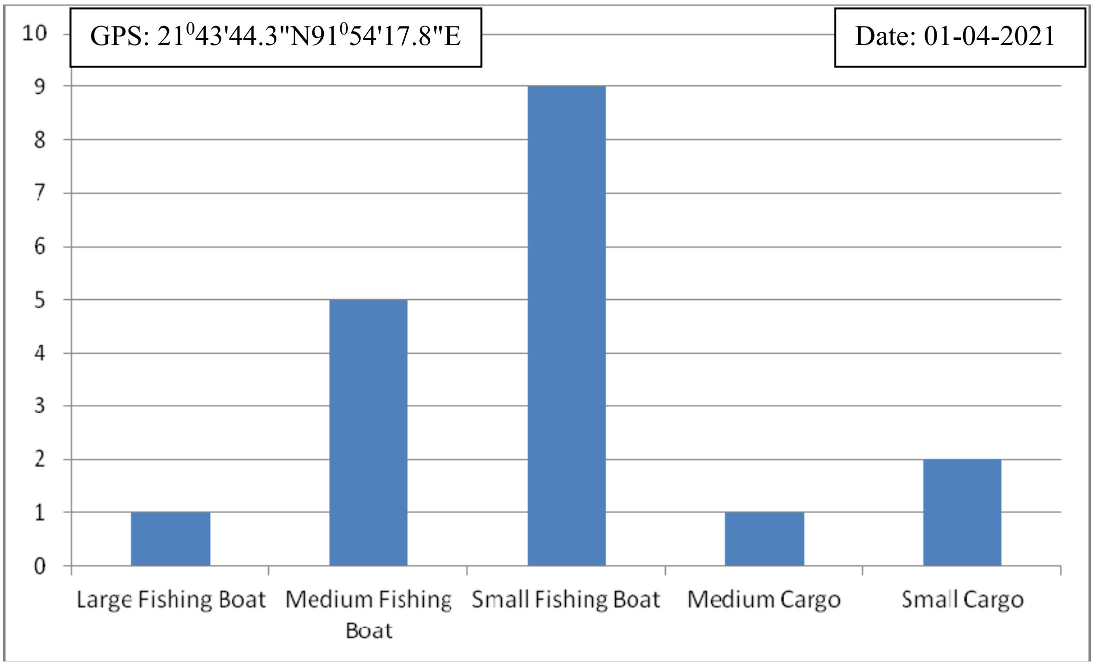


Appendix-5.3.3 Figure-3: Total no. of vehicle Move from Matarbari towards Badarkhali.

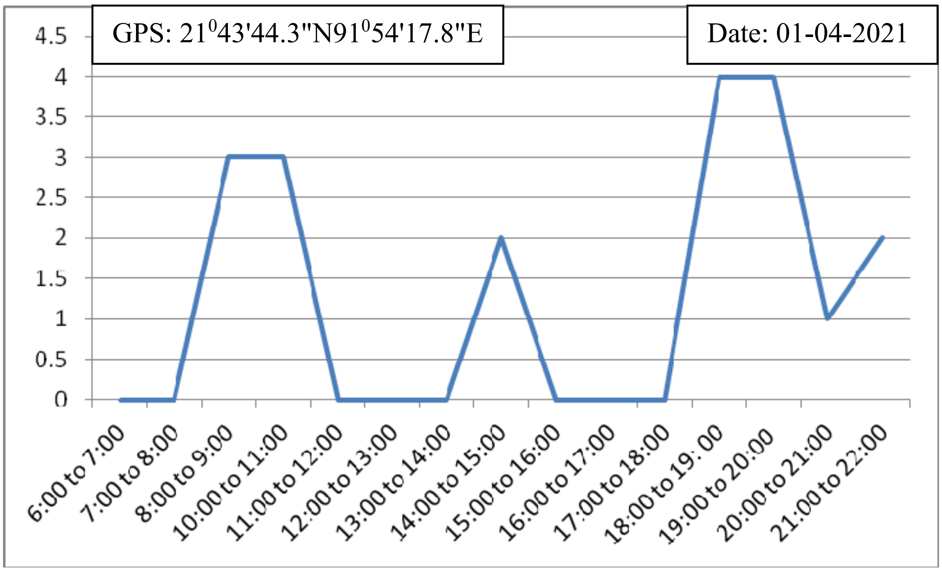


Appendix-5.3.3 Figure-4: Daylong(6.00 am- 10.00pm) vehicle movement pattern from Matarbari towards Badarkhali

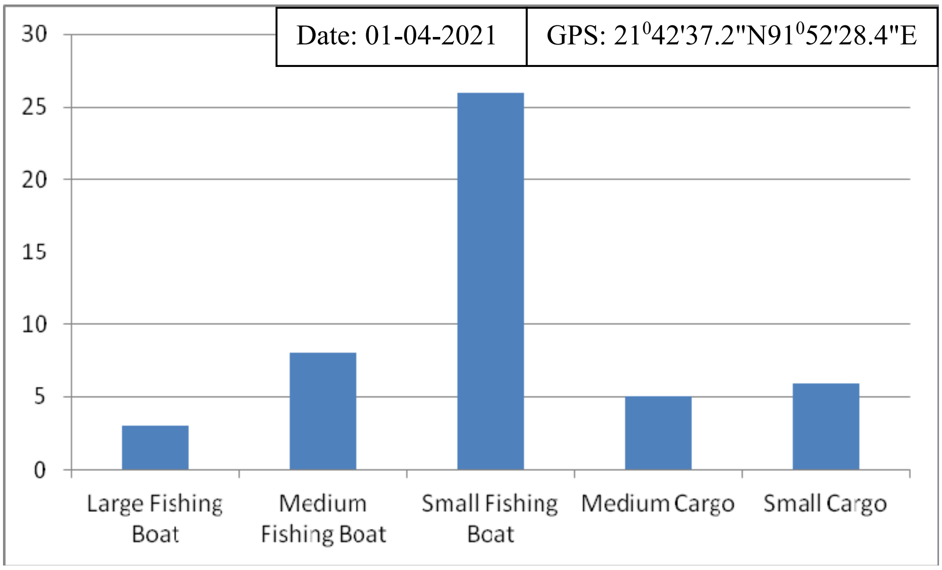
2. Marine Traffic



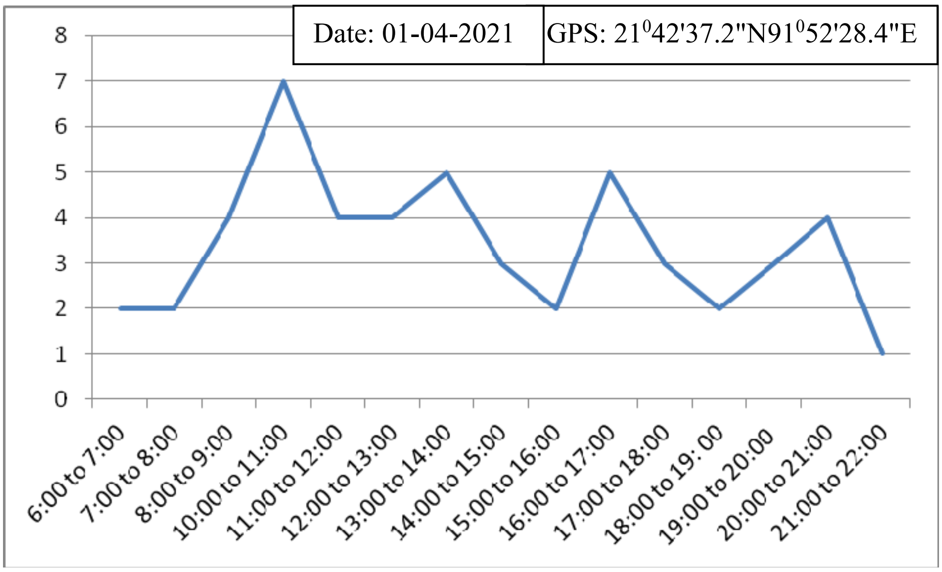
Appendix-5.3.3 Figure-5: Movement of Marine Traffic at Rajghat:



Appendix-5.3.3 Figure-6: Daylong(6.00 am- 10.00pm) Marine Traffic movement pattern at Rajghat



Appendix-5.3.3 Figure-7: Movement of Marine Traffic at Matarbari near to Coal Power Plant



Appendix-5.3.3 Figure-8: Daylong(6.00 am- 10.00pm) Marine Traffic movement pattern at Matarbari near to Coal Power Plant

Appendix-5.3.3 Figure-5: Map for Land and Marine Traffic Survey Location

Appendix-5.3.4 Questionnaire survey on the affected households

1. Survey location

[Confidential Information]

Appendix-5.3.4 Figure-1: Matarbari Union

Appendix-5.3.4 Figure-2: Dhalghata Union

2. Questionnaire format

Appendix-5.3.4 Table-1: Questionnaires for Social Survey (Form)

Basic Information						
Household (HH) No.						
ID No.						
ID holder name						
Name of HH head						
Father's Name						
Mother's Name						
Village name						
Union name						
Mauza name						
Mobile phone no						
If others Phone	Relationship			Phone No.		
Religion						
Ethnicity						
Membership						
GPS Reading	Latitude			Longitude		
	Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec
Living Duration	Before 2013			After 2013		

No. of family members		
Male (>=18 yr) Number		No.
Female (>=18 yr) Number		No.
Male (<18 yr) Number		No.
Female (<18 yr) Number		No.
No. of the disabled (Yes/No) If Yes fill-up below		
Male (>=18 yr) Number		No.
Female (>=18 yr) Number		No.
Male (<18 yr) Number		No.
Female (<18 yr) Number		No.

Assistance from Coal power and DC office		
How much land was acquired?	Yes/No.	
Did you get one time assistance	Yes/No.	(2,20,000 BDT at a time)

Did you get Top-up Payment	Yes/No.	Status	Coal Power	On Process	Dispute

Did you receive any training from Power Plant (Yes/No.)				
		Fishing Cultivation		Education (Coaching)
		Domestic animal husbandry		Training for going abroad
		Poultry		Vehicle Driving
		Tailor		Computer
Note:		Salt Cultivation		Social Development
		Shrimp Cultivation		Agriculture farming
		Technical Work		Music
		Hatchery		

Land Information		
Homestead (Decimal)		decimal
Vita (Decimal)		decimal
Single crop (Decimal)		decimal
Double crops		decimal
Mold crops		decimal
Orchard		decimal
Pond w pisciculture		decimal
Pond w/o pisi-culture		decimal
Fallow land		decimal
Road		decimal
Nayonjulli		decimal
Water body		decimal
Others		decimal
Total Land Area (Decimal)		

Other used land		
Type of land (a. Khash land, b. relative's land, c. others)		a/b/c
land area		decimal
length of use		Year
Status of present use		
Agreement		Y/N

	Code
1	HOMESTEAD
2	VITA
3	SINGLE CROP
4	DOUBLE CROPS
5	MOLD CROPS
6	ORCHARD
7	POND W PISCICULTURE
8	POND W/O PISICULTURE
9	FALLOW LAND
10	ROAD
11	NAYONJULLI
12	WATER BODY
13	OTHERS

Government land		
Type of land		
Land area (decimal)		decimal
length of use (year)		Year
Status of present use		Code

Mortgage / Kat / Lease / Other contract		
Nature of ownership		Code
Land area		decimal
Contract value		Taka
Duration of contract (year)		Year
Annual payment (Tk)		Taka

Code	Type of use	4	Lease & Kat
1	Mortgage	5	Other contract
2	Lease	6	Squatter
3	Kat	7	N/A

Income/Expenditure/Loan/Saving Information

What are the Present main income sources of your family?

	Salt Laborer		Salt Businessmen		Student		Security Guard
	Shrimp Laborer		Fish Businessman		House Work		Foreign Worker
	Mazi (Salt)		Day Laborer		Carpenter		Electronics
	Mazi (Shrimp)		Fisherman		Meson		Tea Stall
	Agriculture		Singer		Beggar		Net labour
	Agriculture Labor		Grocery Shop Owner		Orchard		Boat labour
	Boat Man		Businessman (other)		Assistant boat Keeper		Fish Labour
	Teacher		Crab Catcher		Old aged		Shrimp business
	Salt Cultivator		Service		Housewife		Unemployed
	Shrimp Cultivator		Quack		Master Tailor		

Other Note:

What are the Previous (2013) income sources of your family?_____________________

Did you change your occupation due to Power Plant? Yes /No____________________

Income	2020	2013	
HH monthly income (Tk)			BDT
Total Number of Family member			Nos.
Per Capita Income			

Expenditure		
Food		BDT
Transportation		BDT
Clothes		BDT
Health		BDT
Education		BDT
Communication		BDT
Social functions		BDT

Agriculture		BDT
Fuel consumption		BDT
Electricity bill		BDT
Others		BDT

Monthly Savings (Yes/No) If yes fill up the following table		
How much do you save monthly		BDT
Where you save money	Bank / NGO / own / Others	

Education				
Education level of Household head	Illiterate	Can write name	Class (I – V)	
	Class (VI – X)	SSC	HSC	
	Degree	BA (hons)	MA	
	Others			
No of the literate (read & write) (out of total)				
Male (>=18 yr) Number				No.
Female (>=18 yr) Number				No.
Male (<18 yr) Number				No.
Female (<18 yr) Number				No.

Asset Information

Housing Structure (2020)

1) What is ownership status of house? 1) Owner 2) Rental 3) Parent's house 4) Spouse's House 5) Others
2) How did you own this house? 1) I bought it 2) I inherent it 3) Living on Khas land 4) others
3) Structure status of your house? 1) Pakka 2) Semi-Pacca 3) Kacha 4) Others
4) How many houses you have? ________________________ Nos.
5) Number of Room in house and Floor space? Room __________ No. Floor Space____________Sft
6) What is the tentative price of the house? _________________________ BDT
7) Other Assets Information? Shops/Gheer/Salt Cultivation
8) Tentative price of other Assets? ________________________ BDT
9) What type of asset you have purchase last 8 years? _________________________________ (type)
10) What is the tentative price of the purchase assets? _______________________________ BDT

cattle / animal / poultry (number)	2020	2013	
Buffalo			Nos
Cow			Nos

Pig			Nos
Duck			Nos
Chicken			Nos
Goat			Nos

Other Asset	2020	2013	
a. bicycle			Nos
b. Van			Nos
c. Rickshaw			Nos
d. mobile phone			Nos
e. radio			Nos
f. TV			Nos
g. PC			Nos
h. Fridge			Nos
i. washing machine			Nos
j. motorbike			Nos
k. car			Nos
l. table fan			Nos
m. ceiling fan			Nos
o. fishing net			Nos
p. agriculture tool			Nos
q. country boat			Nos
r. engine boat			Nos
s. water purify machine			Nos

Information relates to Water and Sanitation

1) What is the source of Cooking fuel?

Electricity	Gas	Kerosene	Firewood	Solar	Diesel	None

2) What is the source of Lighting?

Electricity	Gas	Kerosene	Firewood	Solar	Diesel	None

3) What is the source of Irrigation?

Electricity	Gas	Kerosene	Solar	Diesel	None

4) What is the major source of Drinking and Household water?

Tubewell	Well (Pucca)	Well (Kacha)	Pipe Water at Residence	Public Piped water	Spring	River/ Stream	Pond/ Lake	Others

5) Does household drink Boiled or Filter water? (Yes / No) 1) <u>Boiled Water</u> 2) <u>Filtered Water</u>

6) Distance to the Sources of water? 1) <u>Insite Dwelling</u> 2) <u>Within 200m</u> 3) <u>More than 200m</u>

7) Is there any Arsenic pollution in Tubewell? Yes / No

8) What Type of Sanitation facilities do you have?

Pucca (permanent) toilet	Slab toilet	Kacha + slab toilet	Kacha (temp) toilet	Open space

9) What is the location of disposal of solid wastes?

Managed Dustbin	Unmanaged dump site	Buried inside pit	Burn

Health Information

1) What type of illness often people affected?

Respiratory infection	Eye problem	General fever	Malaria	Diarrhea / stomachache
Insomnia	Dullness, headache	Leukemia	Drowsiness	Others

2) What is the venue of Medical treatment?

A. Village B) Market C) Town

3) What type of Medical consultation you take?

Exorcism	Allopathy	Homeopathy	Ayurvedic	others

4) What type of pollution you experience? (Yes / No) If Yes fillup the followings

Air pollution	Drainage Congestion	Noise	Vibration
Water contamination	Water smell	Water shortage	Water shortage
Water colored	Ash flow	Black rain	Dust

A

GPS: N 21⁰44'8.7"
E 91⁰53'40.2"
Name:
Amir Hossain
Matarbari Union

B

GPS: N
21⁰43'49.5"
E 91⁰53'28.7"
Name:
Mahabub Mursed
Matarbari Union

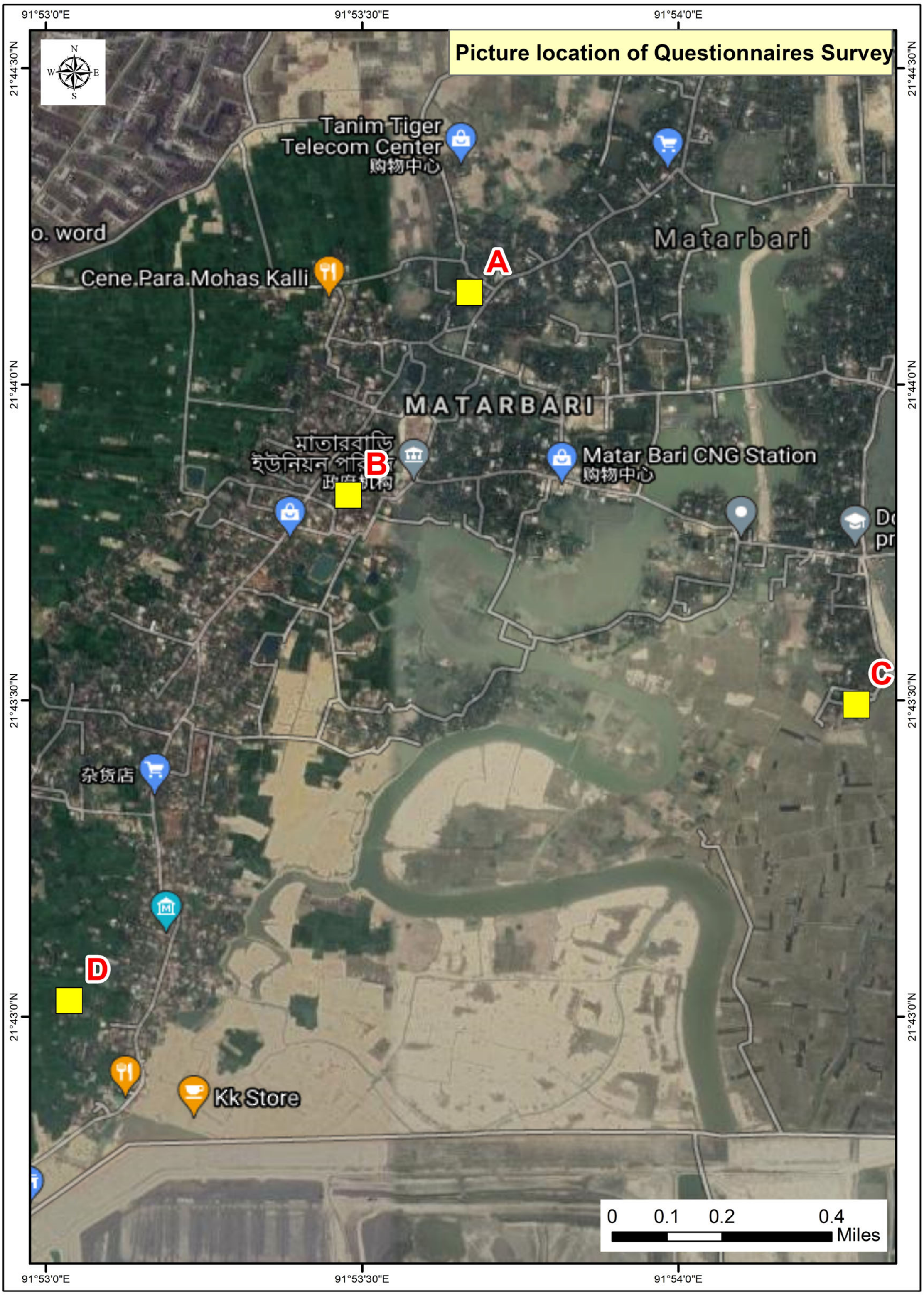
C

GPS: N 21⁰43'29.6"
E 91⁰54'16.9"
Name:
Md. Selim
Matarbari Union

D

GPS: N 21⁰43'1.53"
E 91⁰53'2.23"
Name:
Md. Norul Alam
Matarbari Union

Appendix-5.3.4 Picture-1: Picture of Questionnaires Survey

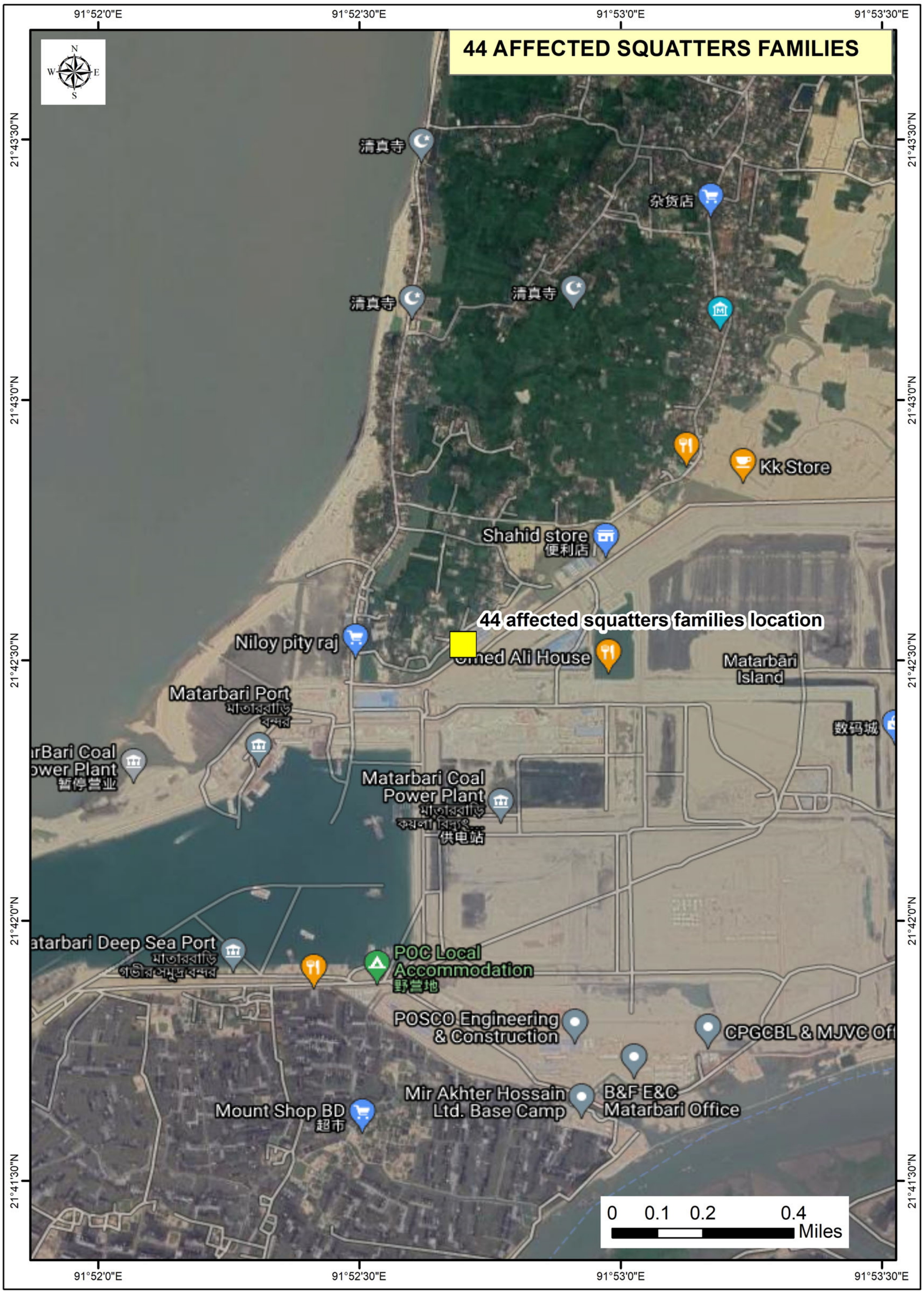


Appendix-5.3.4 Figure-3: Map for Picture 1: Picture of Questionnaires Survey

3. Relocation

Appendix-5.3.4 Picture-2: Picture of housing facilities for squatters' families

(GPS: 21°42'31.8"N 91°52'41.9"E)



Appendix-5.3.4 Figure-4: Map for Location of Picture-2 : Picture of housing facilities

Appendix-12

(CPGCBL (Employees) Service Rules-2017

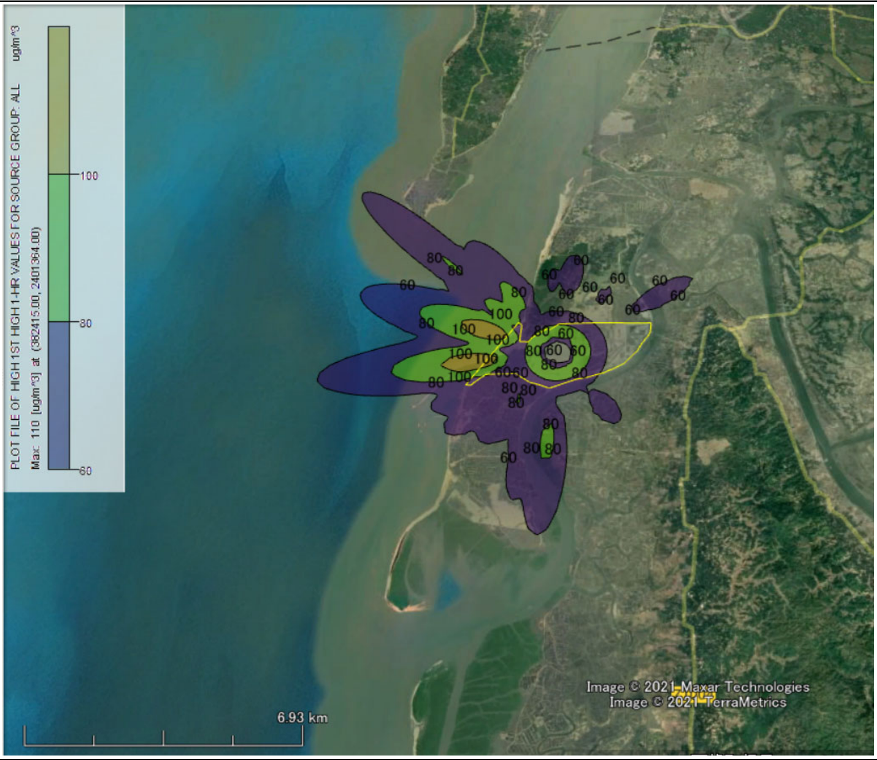
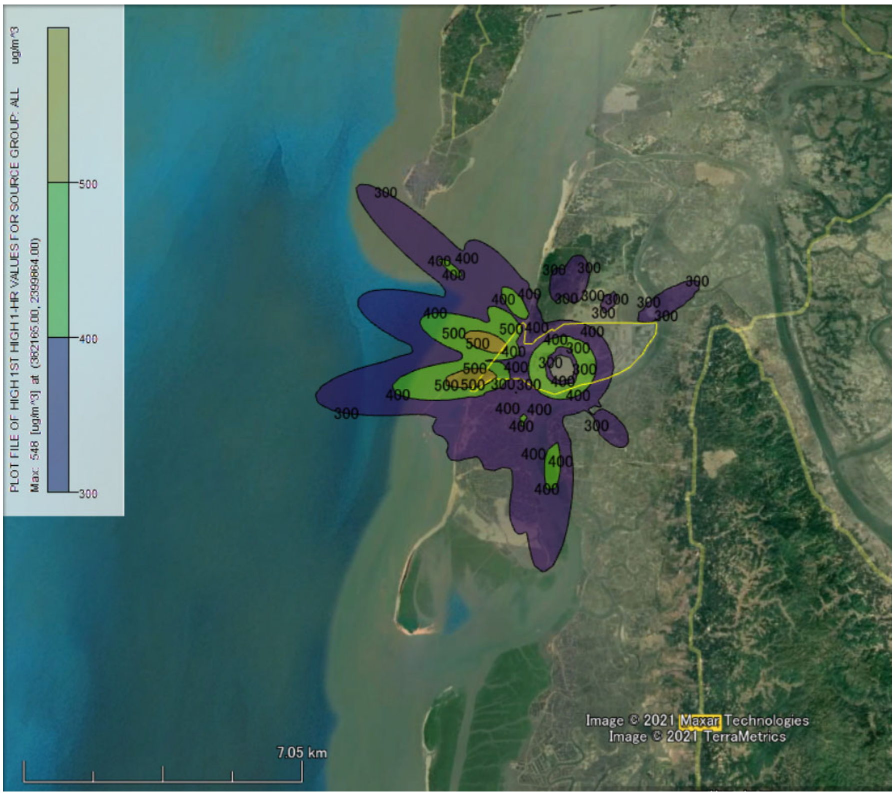
Chapter-III)

[Confidential Information]

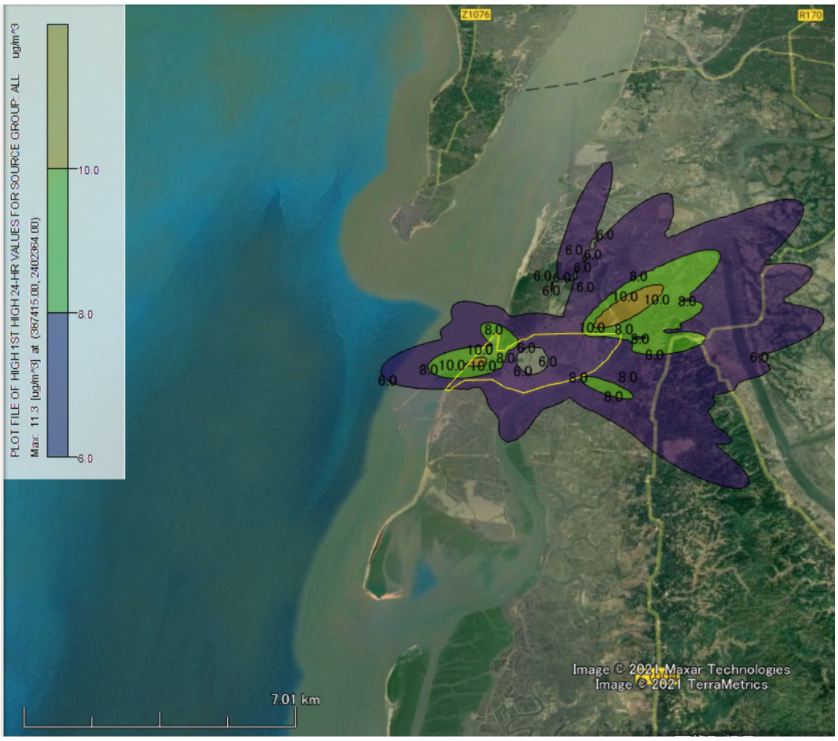
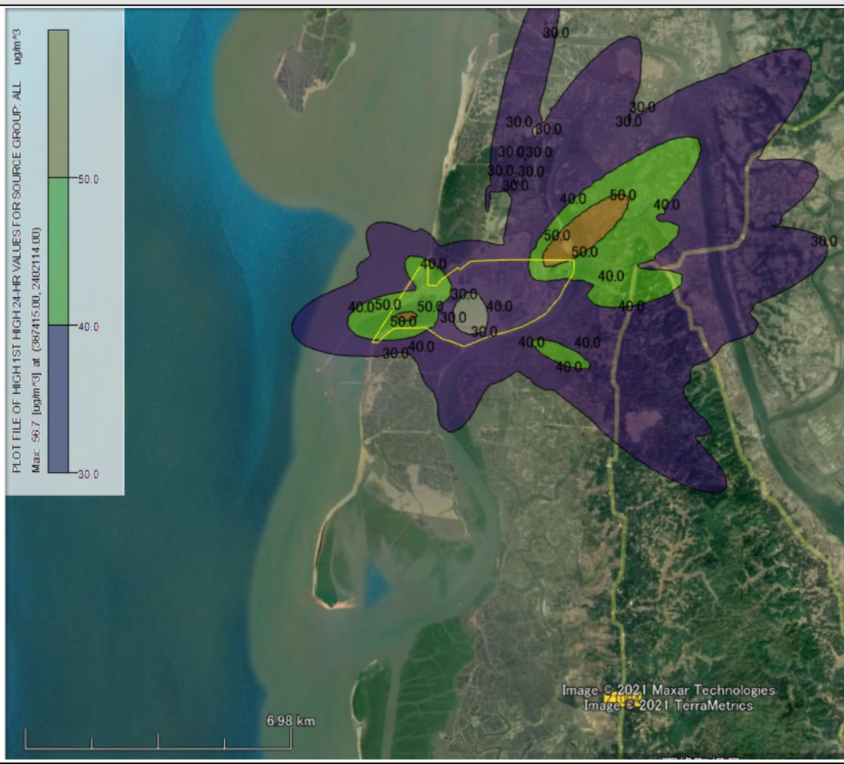
Appendix-13.4 (2-1-1)

(Pollution Control)

(1) Study results of air pollutants (SOx, NOx, PM)

[SO_X] 1hr value
Units 3&4

Units 1-4


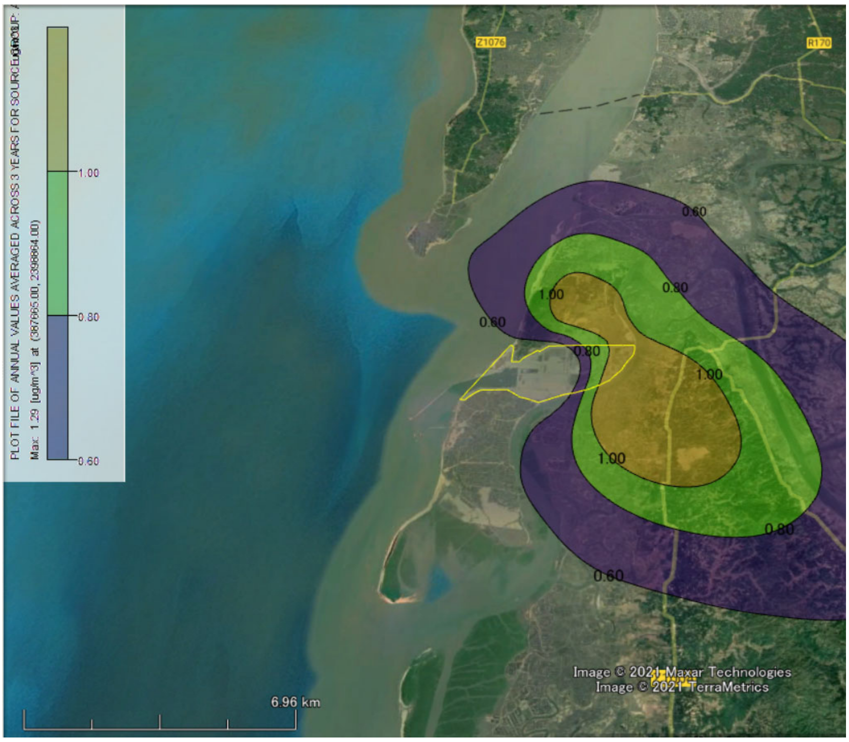
Source: Study Team

[SO_X] 24hr value
Units 3&4

Units 1-4


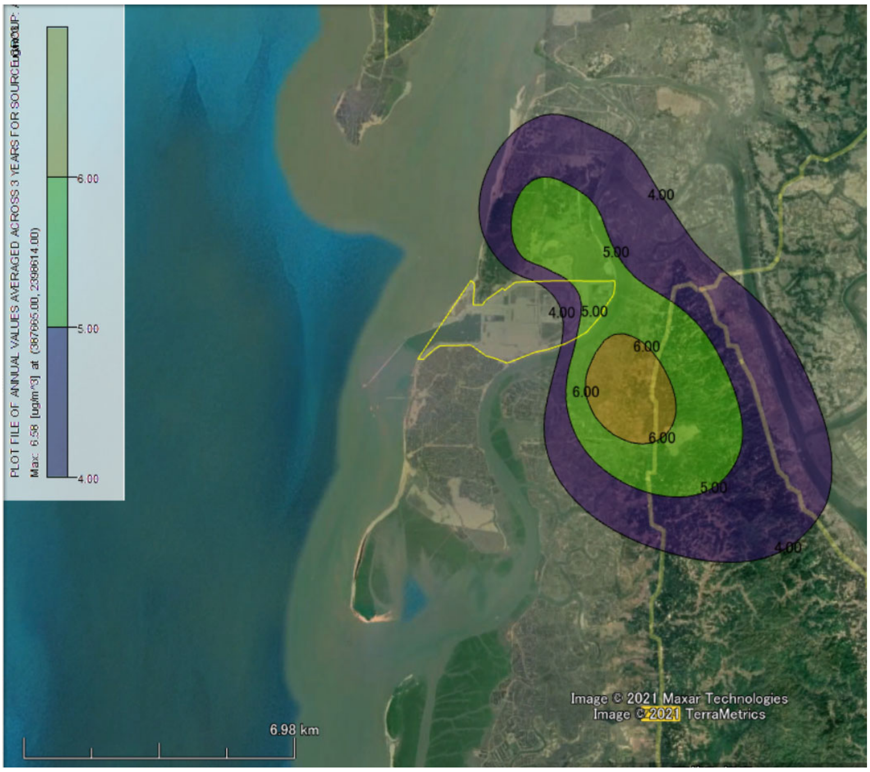
Source: Study Team

[SO_X] 1year value

Units 3&4

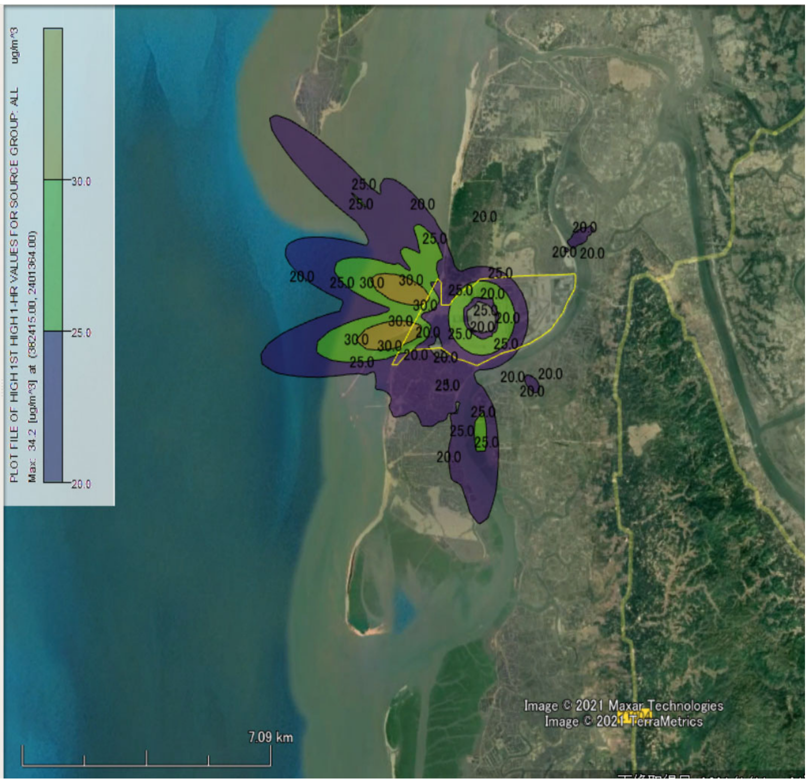


Units 1-4

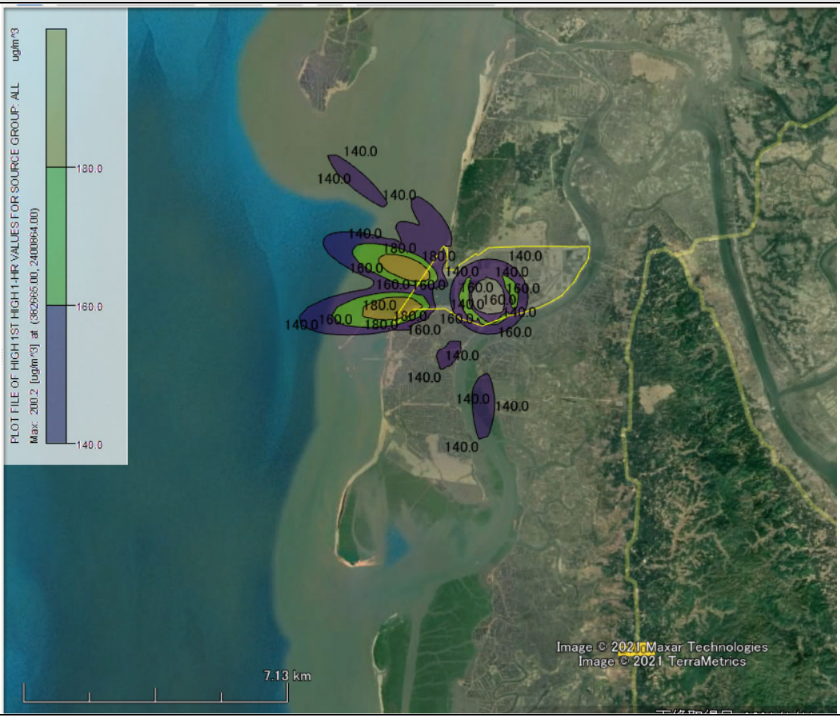


Source: Study Team

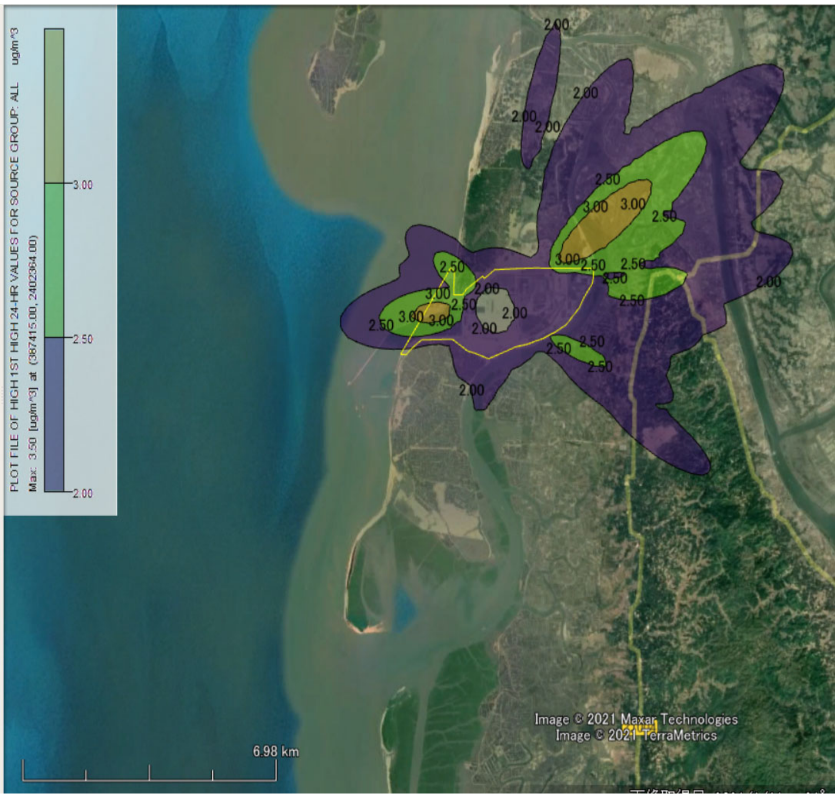
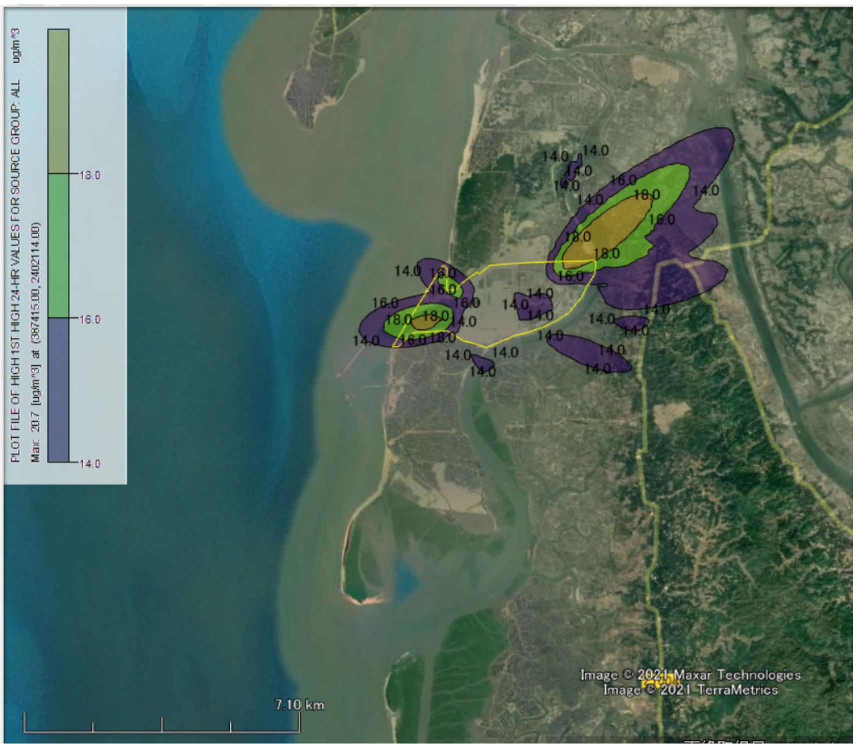
[NO_X] 1hr value
Units 3&4



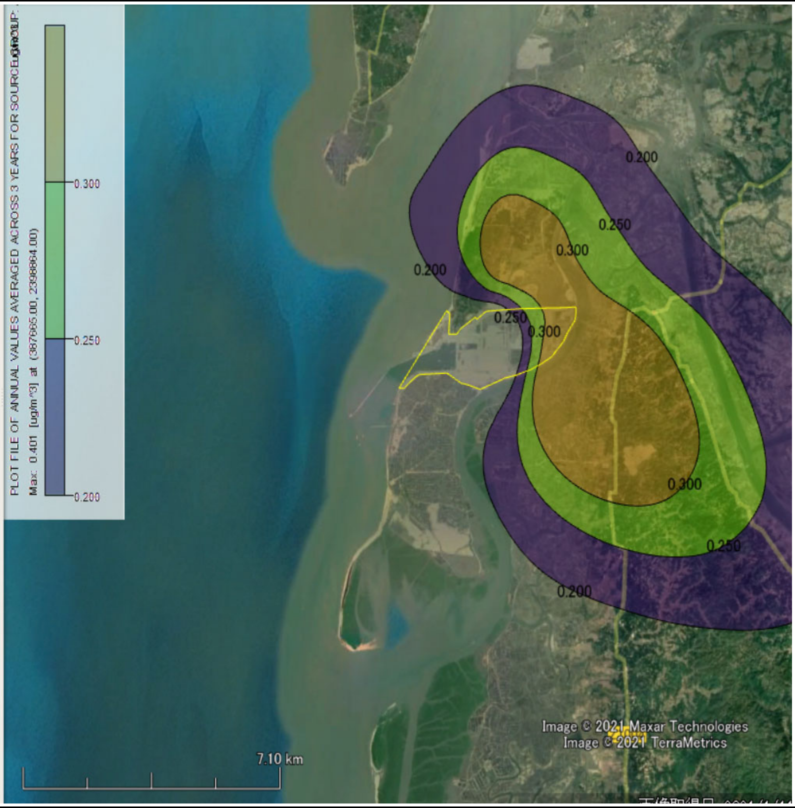
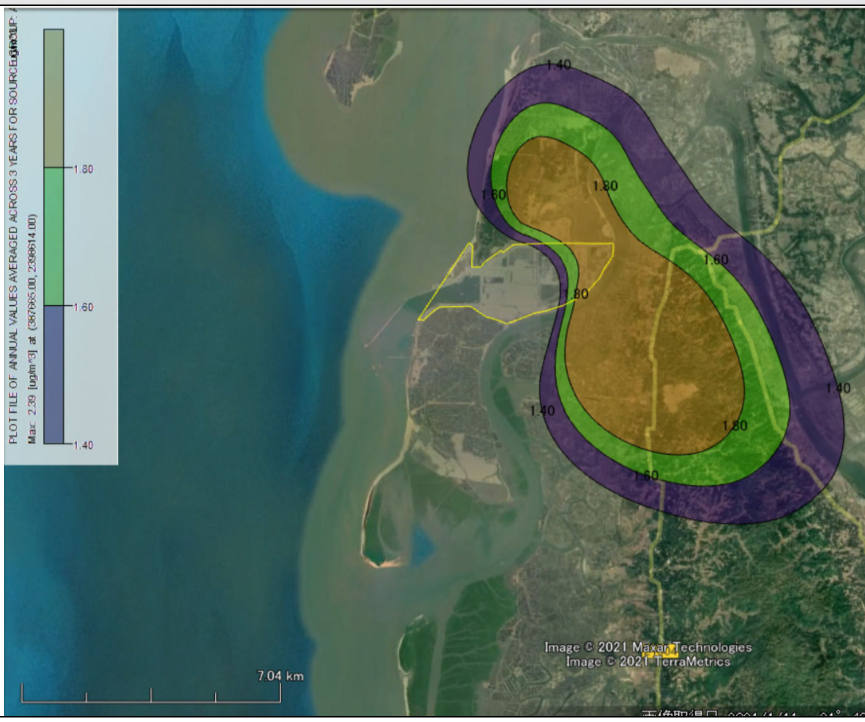
Units 1-4



Source: Study Team

[NO_X] 24hr value
Units 3&4

Units 1-4


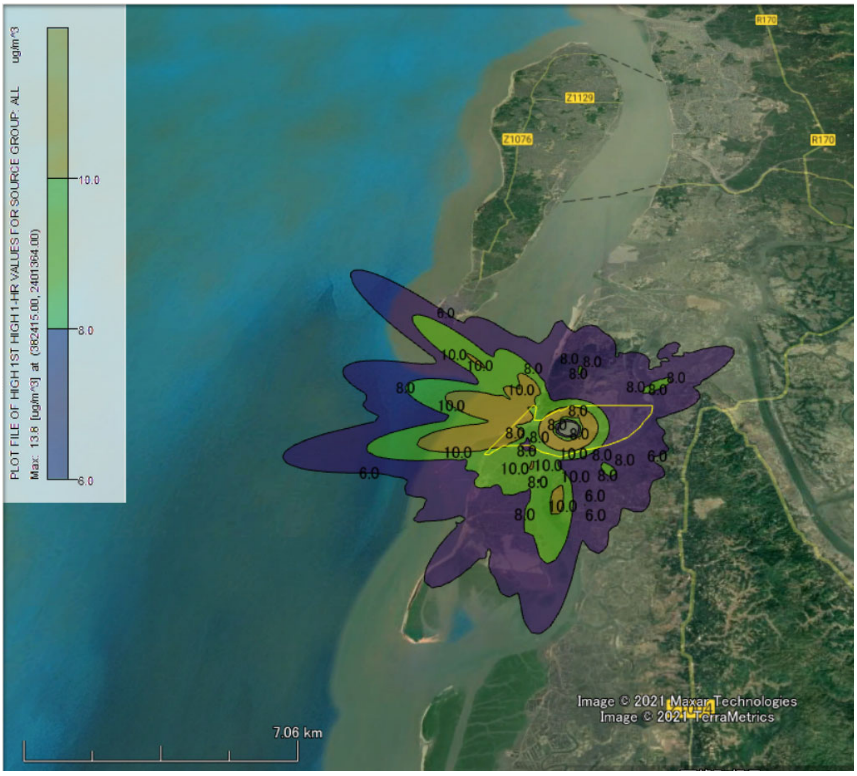
Source: Study Team

[NO_X] 1year value
Units 3&4

Units 1-4


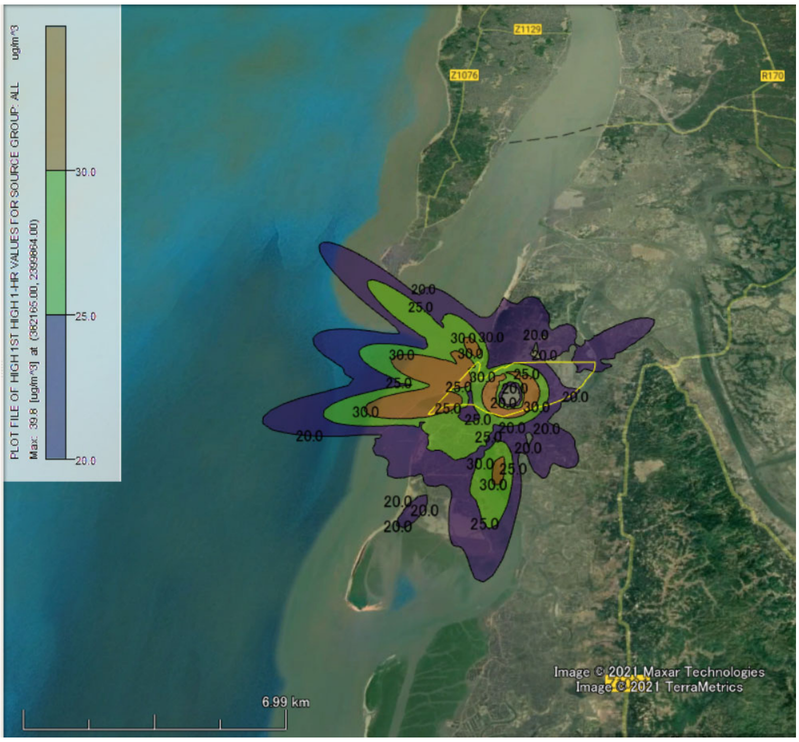
Source: Study Team

[PM_{10}/$PM_{2.5}$]1hr value

Units 3&4



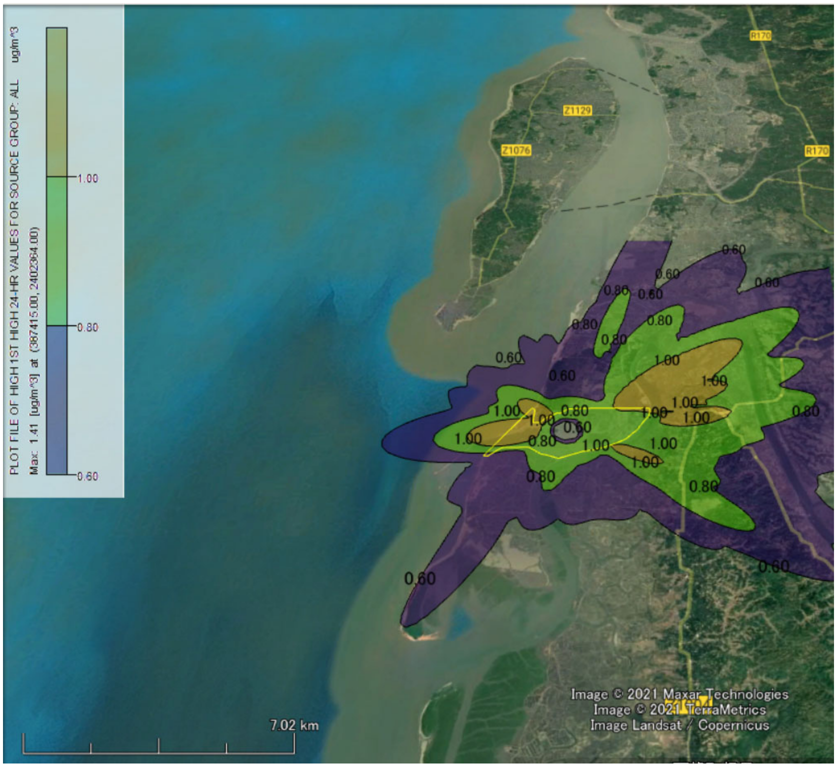
Units 1-4



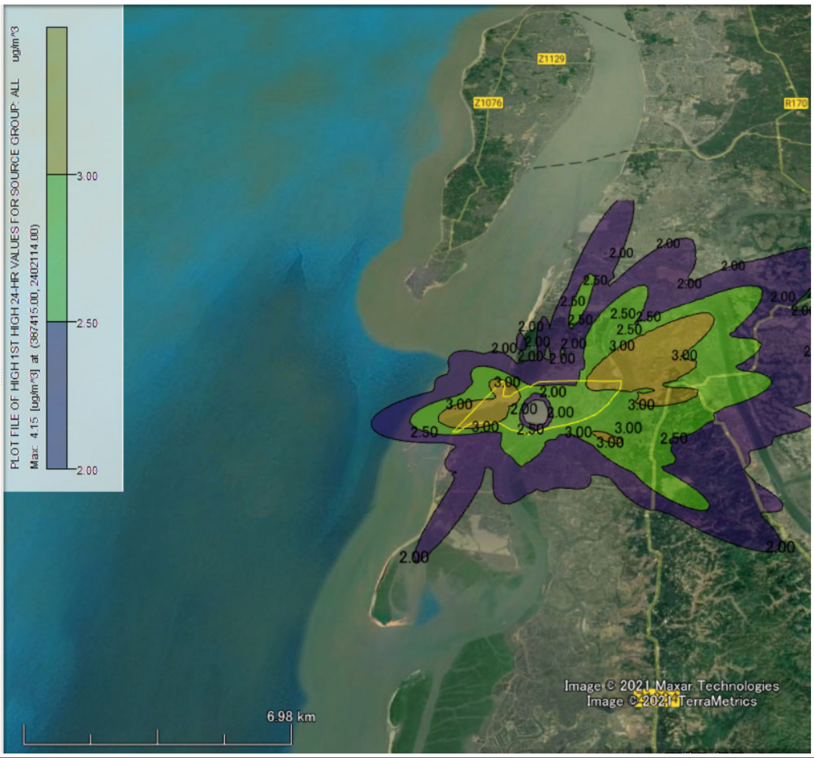
Source: Study Team

[PM_{10}/$PM_{2.5}$]24hr value

Units 3&4



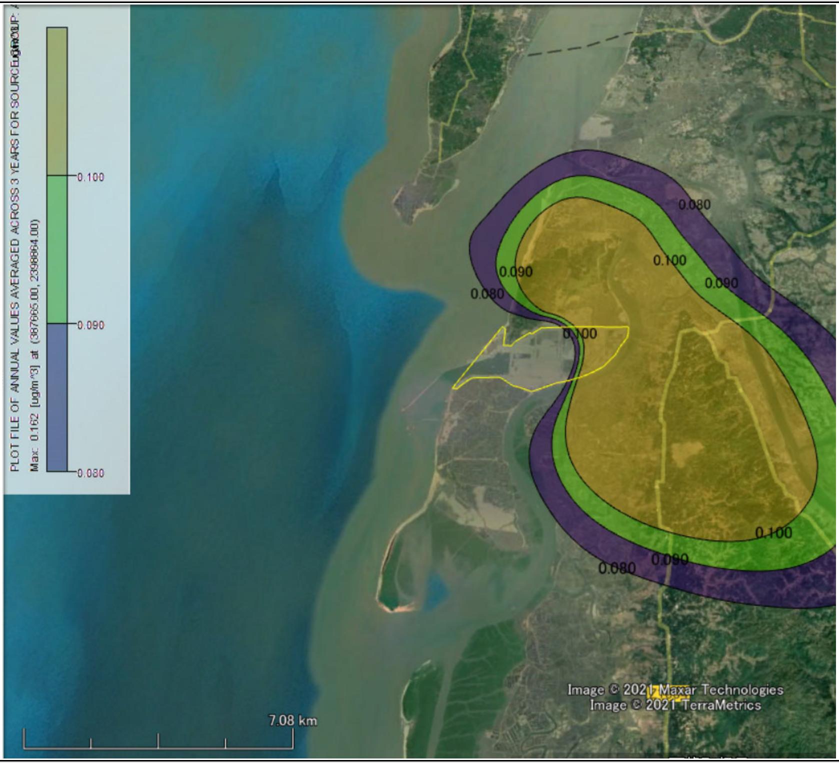
Units 1-4



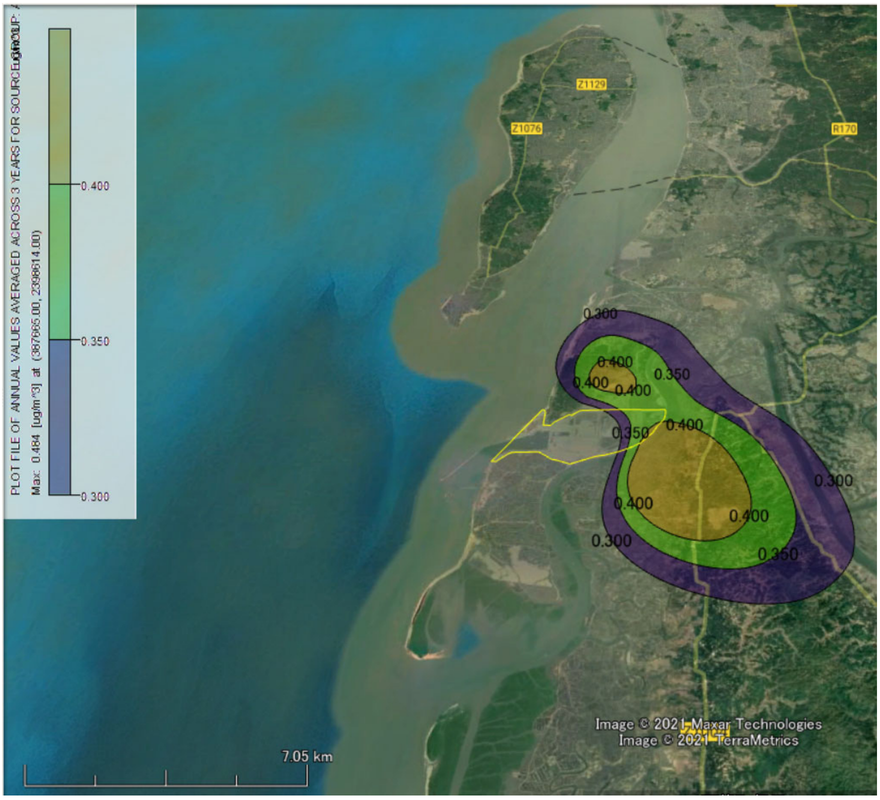
Source: Study Team

[PM_{10}/$PM_{2.5}$]1year value

Units 3&4



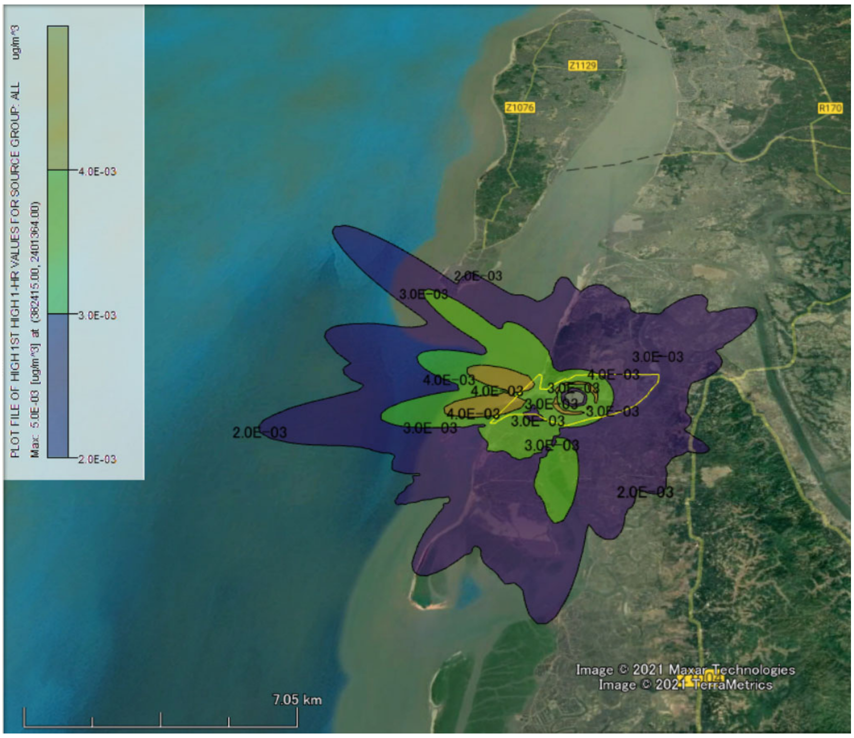
Units 1-4



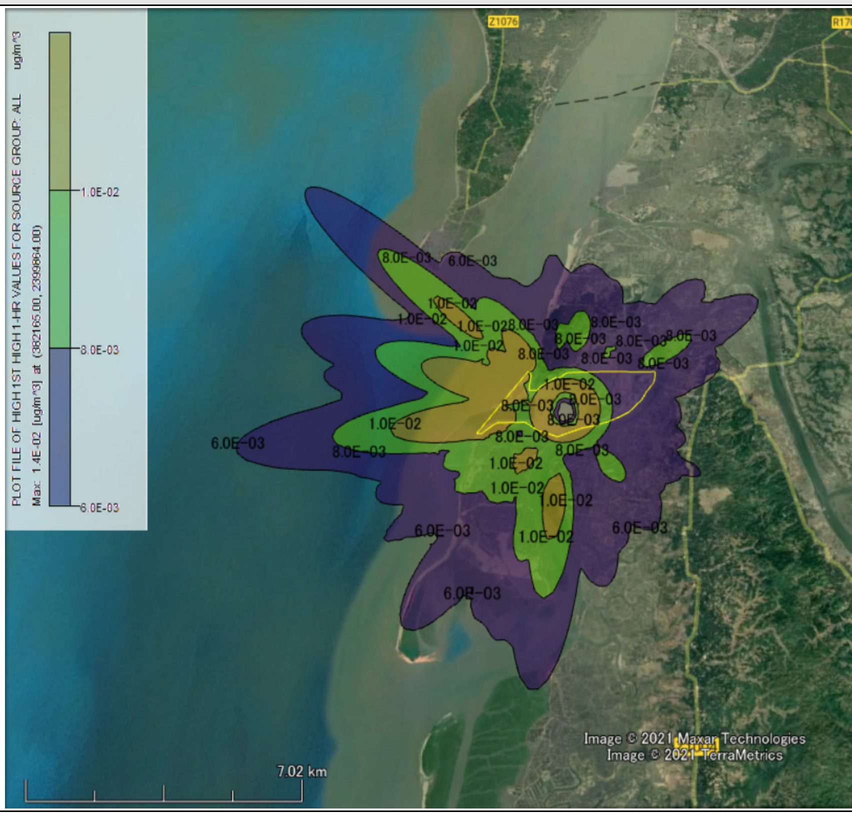
Source: Study Team

(2) Study results of air pollutants (Hazardous substances (Hg))

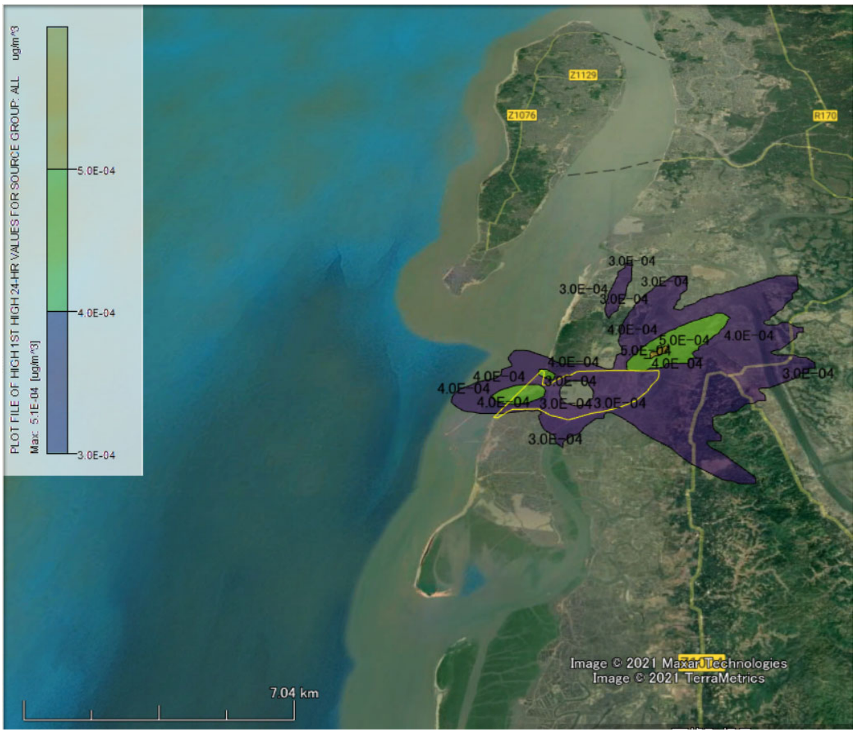
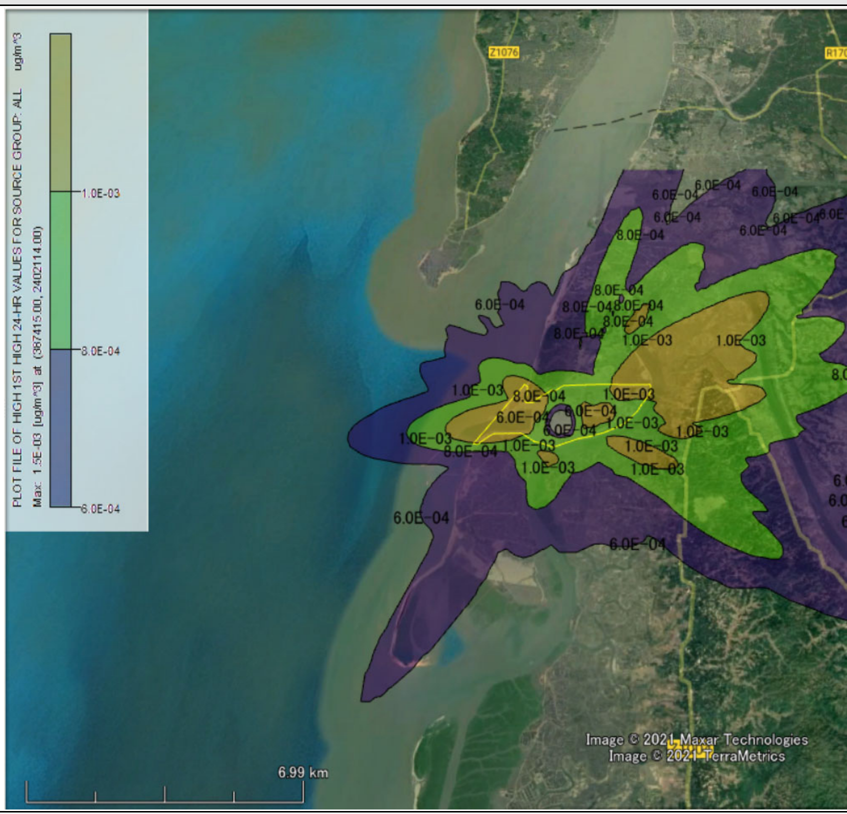
[Mercury]1hr value
Units 3&4



Units 1-4



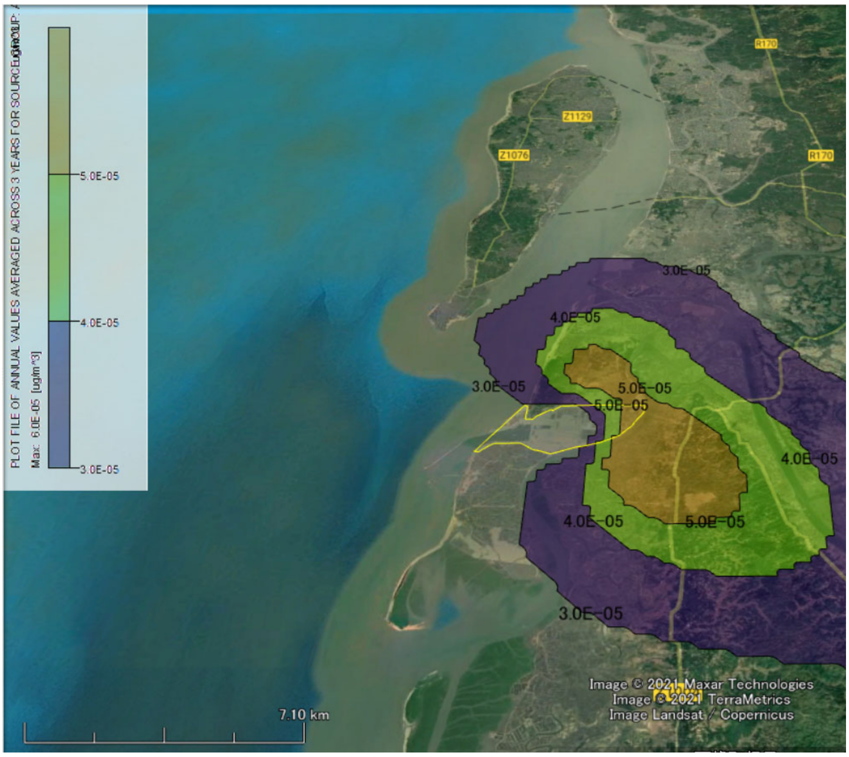
Source: Study Team

[Mercury]24hr value
Units 3&4

Units 1-4


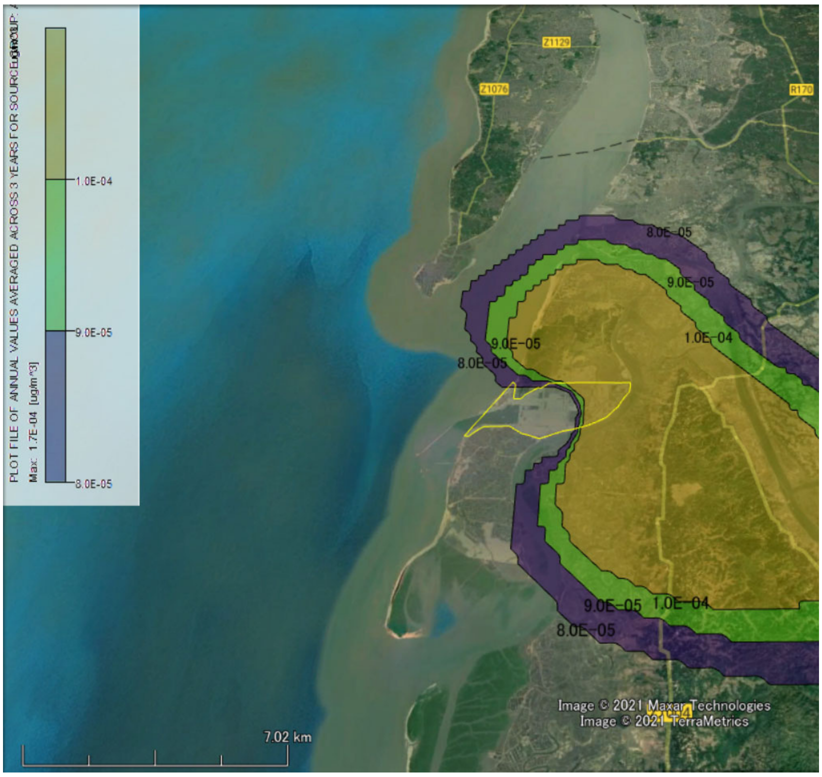
Source: Study Team

[Mercury]1year value

Units 3&4

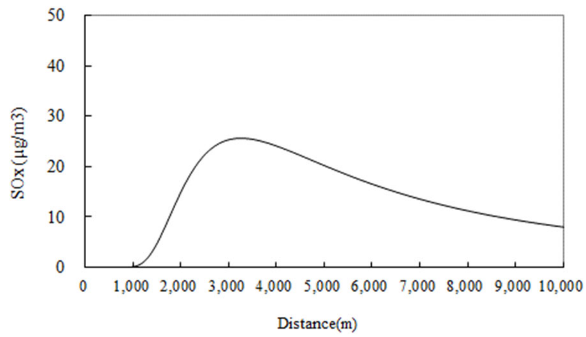


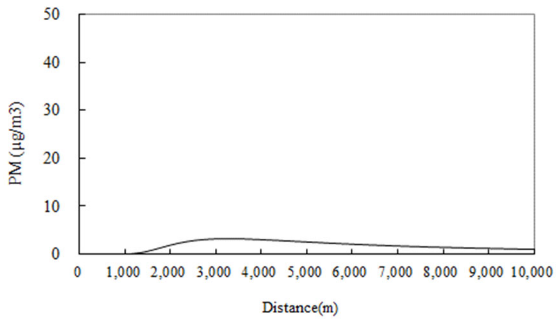
Units 1-4

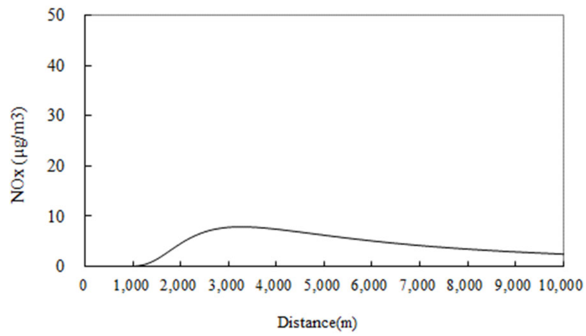


Source: Study Team

(3) Study results of air pollutants under special weather condition

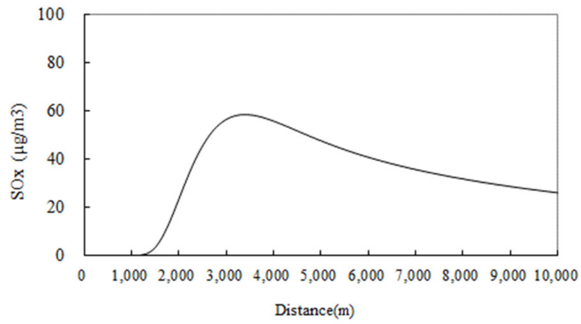
<table>
<tr><td colspan="2">Units 3&4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Downwash (Stack)</td></tr>
<tr><td>[SOx]</td><td>[PM_{10}/$PM_{2.5}$]</td></tr>
<tr><td>

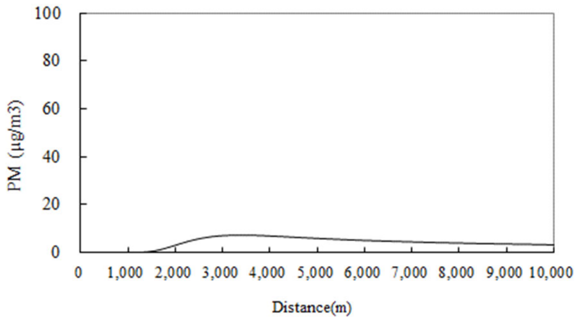
[Stability C, Wind speed 10m/s at the stack height]</td><td>

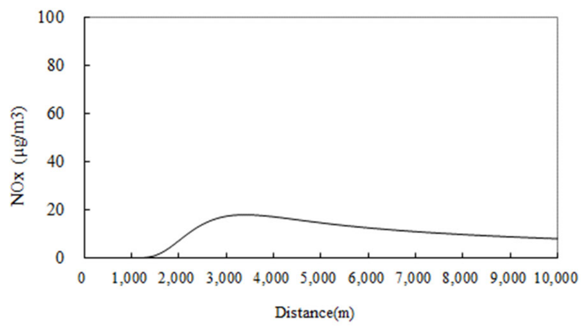
[Stability C, Wind speed 10m/s at the stack height]</td></tr>
<tr><td>[NO_2]</td><td></td></tr>
<tr><td>

[Stability C, Wind speed 10m/s at the stack height]</td><td></td></tr>
</table>

Source: Study Team

<table>
<tr><td colspan="2">Inversion layer: Occurrence height (about 550 m)</td></tr>
<tr><td>[SOx]</td><td>[PM_{10}/$PM_{2.5}$]</td></tr>
<tr><td>


[Stability B, Wind speed 2.0m/s at the stack height]
</td><td>


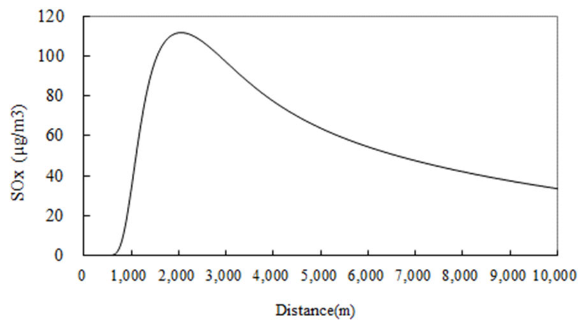
[Stability B, Wind speed 2.0m/s at the stack height]
</td></tr>
<tr><td>[NO_2]</td><td></td></tr>
<tr><td>


[Stability B, Wind speed 2.0m/s at the stack height]
</td><td></td></tr>
</table>

Source: Study Team

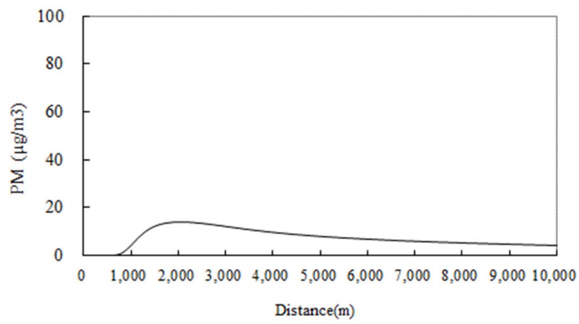
Inversion layer: Occurrence height (about 410 m)

[SOx]



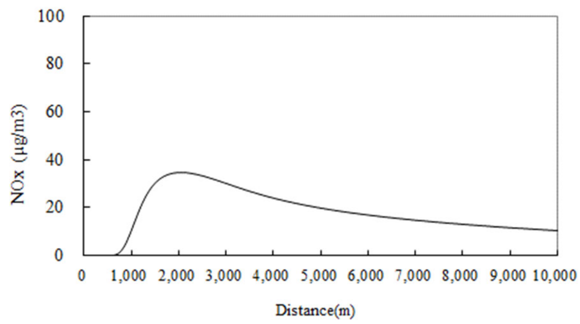
[Stability B, Wind speed 2.0m/s at the stack height]

[PM_{10}/$PM_{2.5}$]



[Stability B, Wind speed 2.0m/s at the stack height]

[NO_2]



[Stability B, Wind speed 2.0m/s at the stack height]

Source: Study Team

[Pasquill Stability Categories] [Pasquill Stability Categories]

Wind speed at Ground Level U (ms^{-1})	Daytime				Nighttime (Rate of Solar Radiation = 0)
	Rate of Solar Radiation Q (unit 0.01 kWm^{-2})				
	Over 60	30 - 59	15 – 29	1 - 14	
U – 2.0	A	A-B	B	D	F
2.0 - 2.9	A-B	B	C	D	E
3.0 - 3.9	B	B-C	C	D	D
4.0 - 5.9	C	C-D	D	D	D
6.0 – U	C	D	D	D	D

Note: This category shows the stability of the atmosphere proposed by Pasquill. Category A indicates very unstable atmospheric condition; category B unstable atmospheric condition; category C less unstable; category D neutral; category E less stable; and category F stable.

Source : Bangladesh Coal-Fired Power Plant Construction Project Preparatory Survey Report Final Report on Units 1/2 Construction Project

Appendix-13.4 (2-1-2)

(Thermal Effuluent)

1. Overview of themal effulent diffusion simulation

Cooling water used at the power plants is taken at 0.2 m / s from the intake in the port. Thermal effluent discharged from the outlet of 1 km offshore on north side of the port.

It keeps ΔT 7oC or less in comparison thermall effluent with intake water, and shall be paied attention to the industrial effluent standards.

Thermall effluent diffusion simulation from the power plants consists of flow condition simulation and thermal effluent diffusion simulation.

[Flow simulation]

i. Fundamental equation

< Equation of continuity>

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}=0 \tag{1}$$

＜Equation of motion＞

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}+w\frac{\partial u}{\partial z}-fv=-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial z}\left(K_M\frac{\partial u}{\partial z}\right)+F_x-Fb_{wx} \tag{2}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}+w\frac{\partial v}{\partial z}+fu=-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial p}{\partial y}+\frac{\partial}{\partial z}\left(K_M\frac{\partial v}{\partial z}\right)+F_y-Fb_{wy} \tag{3}$$

$$\rho g=-\frac{\partial p}{\partial z} \tag{4}$$

＜Equation of state＞

$$\rho(S,\theta)=\rho_w+(b_0+b_1\theta+b_2\theta^2+b_3\theta^3+b_4\theta^4)S+(c_0+c_1\theta+c_2\theta^2)S^{3/2}+d_0S^2 \tag{5}$$

＜Convective diffusion equation of water temperature / salinity＞

$$\frac{\partial \theta}{\partial t}+u\frac{\partial \theta}{\partial x}+v\frac{\partial \theta}{\partial y}+w\frac{\partial \theta}{\partial z}=\frac{\partial}{\partial z}\left(K_H\frac{\partial \theta}{\partial z}\right)+F_\theta \tag{6}$$

$$\frac{\partial S}{\partial t}+u\frac{\partial S}{\partial x}+v\frac{\partial S}{\partial y}+w\frac{\partial S}{\partial z}=\frac{\partial}{\partial z}\left(K_H\frac{\partial S}{\partial z}\right)+F_S \tag{7}$$

F on the right side of the equation of motion is the effect of the mixing of seawater due to changes in the strength and direction of the flow in a short period, apart from the average flow, and the uniformity of the motion, temperature and salinity of the water, which is expressed by the following equation.

$$F_x=\frac{\partial}{\partial x}\left[A_M\frac{\partial u}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[A_M\frac{\partial u}{\partial y}\right] \tag{8}$$

$$F_y=\frac{\partial}{\partial y}\left[A_M\frac{\partial v}{\partial y}\right]+\frac{\partial}{\partial x}\left[A_M\frac{\partial v}{\partial x}\right] \tag{9}$$

$$F_{\theta,S}=\frac{\partial}{\partial x}\left[A_H\frac{\partial(\theta,S)}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[A_H\frac{\partial(\theta,S)}{\partial y}\right] \tag{10}$$

As which,

x, y, z : Right-handed Cartesian coordinate system, positive upwards

u, v, w : Flow velocity of x, y, z axis

p : Pressure

θ	: Temprature
S	: Salinity
f	: Coriolis coefficient
ρ_0	: Representative density
ρ	: Density
ρ_w	: Water density
b_0	: 8.24493×10^{-1}
b_1	: -4.0899×10^{-3}
b_2	: 7.6438×10^{-5}
b_3	: -8.2467×10^{-7}
b_4	: 5.3875×10^{-9}
c_0	: -5.72466×10^{-3}
c_1	: 1.0227×10^{-4}
c_2	: -1.6546×10^{-6}
d_0	: 4.8314×10^{-4}
K_M	: Vertical eddy viscosity coefficient
K_H	: Vertical eddy diffusion coefficient
A_M	: Horizontal eddy viscosity coefficient
A_H	: Horizontal eddy diffusion coefficient
g	: Gravitational acceleration
t	: Time

ii. Basic equations for boundary conditions

(i) Seabed

Seabed friction is an example of the boundary condition of the seabed.For seabed friction, the logarithmic distribution rule using the Karman constant and the roughness height is assumed for the flow velocity distribution near the seabed. Karman constant is the constant determined by the properties of the fluid, and the roughness height is the constant that depends on soil quality of the bottom surface and the undulating shape.

$$\rho_0 K_M\left(\frac{\partial u}{\partial z},\frac{\partial v}{\partial z}\right)=(\tau_{bx},\tau_{by}) \tag{11}$$

$$\rho_0 K_H\left(\frac{\partial \theta}{\partial z},\frac{\partial S}{\partial z}\right)=(0,0) \tag{12}$$

$$w_b=-u_b\frac{\partial h}{\partial x}-v_b\frac{\partial h}{\partial y} \tag{13}$$

As which,

$$\begin{aligned}\vec{\tau}_b&=(\tau_{bx},\tau_{by})=\rho_0 C_D\left|\vec{\mathbf{V}}_\mathbf{b}\right|\vec{\mathbf{V}}_\mathbf{b}\\ \vec{\mathbf{V}}_\mathbf{b}&=(u_b,v_b),\left|\vec{\mathbf{V}}_\mathbf{b}\right|=\sqrt{u_b^2+v_b^2}\end{aligned} \tag{14}$$

$\vec{\mathbf{V}}_\mathbf{b}$: Horizontal flow velocity vector on the seabed

$\vec{\tau}_b$: Sea bottom stress

The subscript b means that it is the value of the grid tangent to the bottom surface. The coefficient of friction (Cp) on the bottom surface is calculated from the following equation, assuming logarithmic distribution rule with respect to the flow velocity in the boundary layer.

$$C_D=\left[\frac{1}{\kappa}\ln\frac{h+z_b}{z_0}\right]^{-2} \tag{15}$$

As which,

h : Water depth taken vertically downward from the reference layer

z_b : Vertical coordinate value of the grid point (flow velocity definition point) tangent to the bottom surface

z_0 : Roughness height
κ : Kalman constant （κ＝0.4）

(ii) Sea surface

Boundary conditions on the sea surface are defined by the following equation

$$\rho_0 K_M \left(\frac{\partial u}{\partial z}, \frac{\partial v}{\partial z} \right) = (\tau_{sx}, \tau_{sy}) \tag{16}$$

$$\rho_0 K_H \left(\frac{\partial \theta}{\partial z}, \frac{\partial S}{\partial z} \right) = (Q_{suf} / C_v, 0) \tag{17}$$

$$w = \frac{\partial \eta}{\partial t} + u\frac{\partial \eta}{\partial x} + v\frac{\partial \eta}{\partial y} \tag{18}$$

As which,

Q_{suf} : calorific value through sea surface
Cv : Specific heat
w : Vertical flow speed
η : Water level

Sea surface friction expresses the effect of the momentum of the wind moving to seawater due to the friction between wind and seawater on sea surface, and is expressed in a form proportional to square of wind speed as shown below.

$$\begin{aligned} \vec{\tau}_s &= (\tau_{sx}, \tau_{sy}) = \rho_a C_a \vec{\mathbf{W}} \left| \vec{\mathbf{W}} \right| \\ \vec{\mathbf{W}} &= (W_x, W_y), \left| \vec{\mathbf{W}} \right| = \sqrt{W_x^2 + W_y^2} \end{aligned} \tag{19}$$

As which,

Ca : Sea surface friction coefficient
ρ_a : Atmospheric density
$Wx, Wy,$: Wind speed of X, Y axis directions
τ_{sx}, τ_{sy} : Wind stress of X, Y axis directions

iii. Basic equations for various parameters

(i) Horizontal eddy viscosity coefficient, horizontal eddy diffusion coefficient

Horizontal eddy viscosity coefficient (AM) and horizontal eddy diffusion coefficient (AH) were applied the following equation as the empirical equation expressed by Smagorinsky (1963).

$$A_{M,H} = C_{M,H}(\Delta x \times \Delta y) \left[\frac{1}{2} \left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 \right]^{1/2} + A_{MB,HB} \tag{20}$$

As which,

C_M、C_H : Proportional coefficient (= 0.1)
$A_{MB,HB}$: ABackground horizontal eddy viscosity (eddy diffusion) coefficient （＝10^4 cm^2/s）

(ii) Vertical eddy viscosity coefficient, vertical eddy diffusion coefficient

For vertical eddy viscosity coefficient and vertical eddy diffusion coefficient, the stratification function by Pacanowski and Philander (1981) was used. Vertical eddy viscosity coefficient (*KM*) and vertical eddy diffusion coefficient (*KH*) are expressed as follows.

$$K_M = \frac{K_{M0}}{(1 + \alpha R_i)^n} + K_{MB} \tag{21}$$

$$K_H = \frac{K_{H0}}{(1 + \alpha R_i)^n} + K_{HB} \tag{22}$$

$$R_i = \frac{-\frac{g}{\rho}\left(\frac{\partial \rho}{\partial z}\right)}{\left(\frac{\partial U}{\partial z}\right)^2} \tag{23}$$

As which,

K_{MB} : Background vertical vortex viscosity coefficient (=1.0 cm^2/s)

K_{HB} : Background vertical eddy diffusion coefficient (=1.0 cm^2/s)

z : Vertical coordinate value from the reference layer

U : Horizontal flow velocity (cm/s)

n : Parameter (=2)

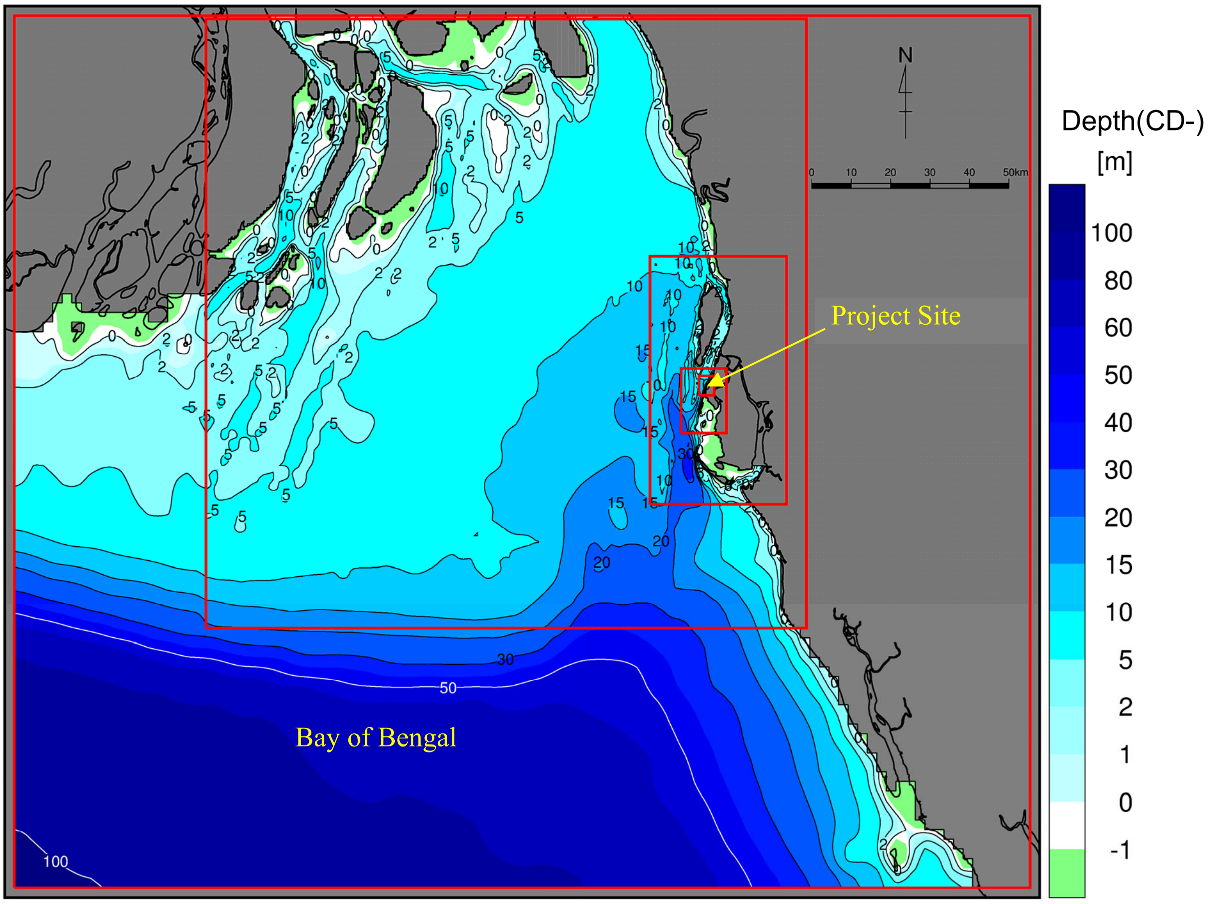
α : Parameter (=5)

K_{M0}, K_{H0} : Parameter (=100.0 cm^2/s)

iv. Setting water depth data

(i) Computational domain

The computational domain is shown in Appendix 13.4 Figure 1. It is subdivided in stages while approaching the project site. The details will be described later.



Note) The red frame is the subdivision area

Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 1 Computational domain

(ii) Water depth conditions

The data used to create the water depth data within the computational domain are as follows.

Appendix 13.4 Table 1 Materials used to create water depth data

Category	Materials name	Issued date	Authors	Remarks
Nautical chart	British Admiralty Nautical Chart No.84	Feb. 2015	United Kingdom Hydrographic Office	
Same as above	British Admiralty Nautical Chart No.90	Aug. 2011	Same as above	
Same as above	British Admiralty Nautical Chart No.817	Dec. 2009	Same as above	
Depth measurement result	—	Feb.2017 Mar.2017 Sep. 2020	—	By ongoing project and EPC

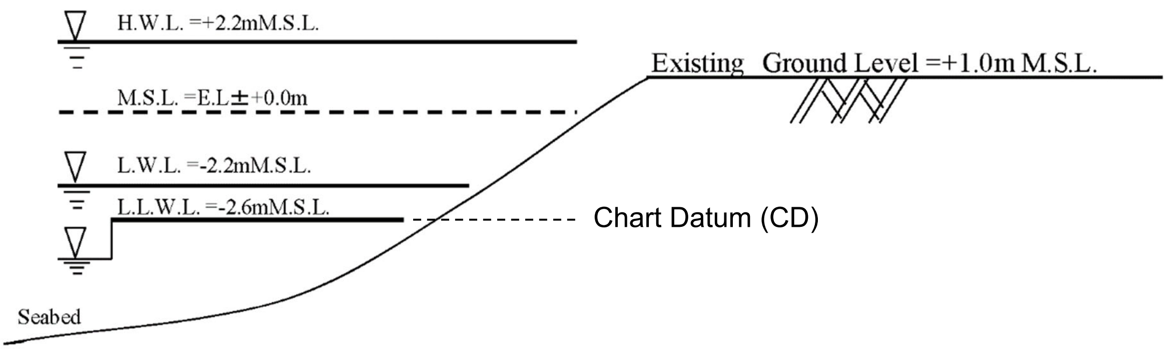
Source: Study Team

As shown in Appendix 13.4 Figure 1, water depth data subdivided the computational domain in stages, and the calculation grid spacing was also subdivided accordingly. Each calculation area and calculation grid space are shown in Appendix 13.4 Table 2. Water depth is based on Chart Datum (CD), and the relationship with tide level is shown in Appendix 13.4 Figure 2. Water depths around and near the project site are shown in Appendix 13.4 Figure 3 and Appendix 13.4 Figure 4.

Appendix 13.4 Tabel 2 **C**alculation grid space in each stages

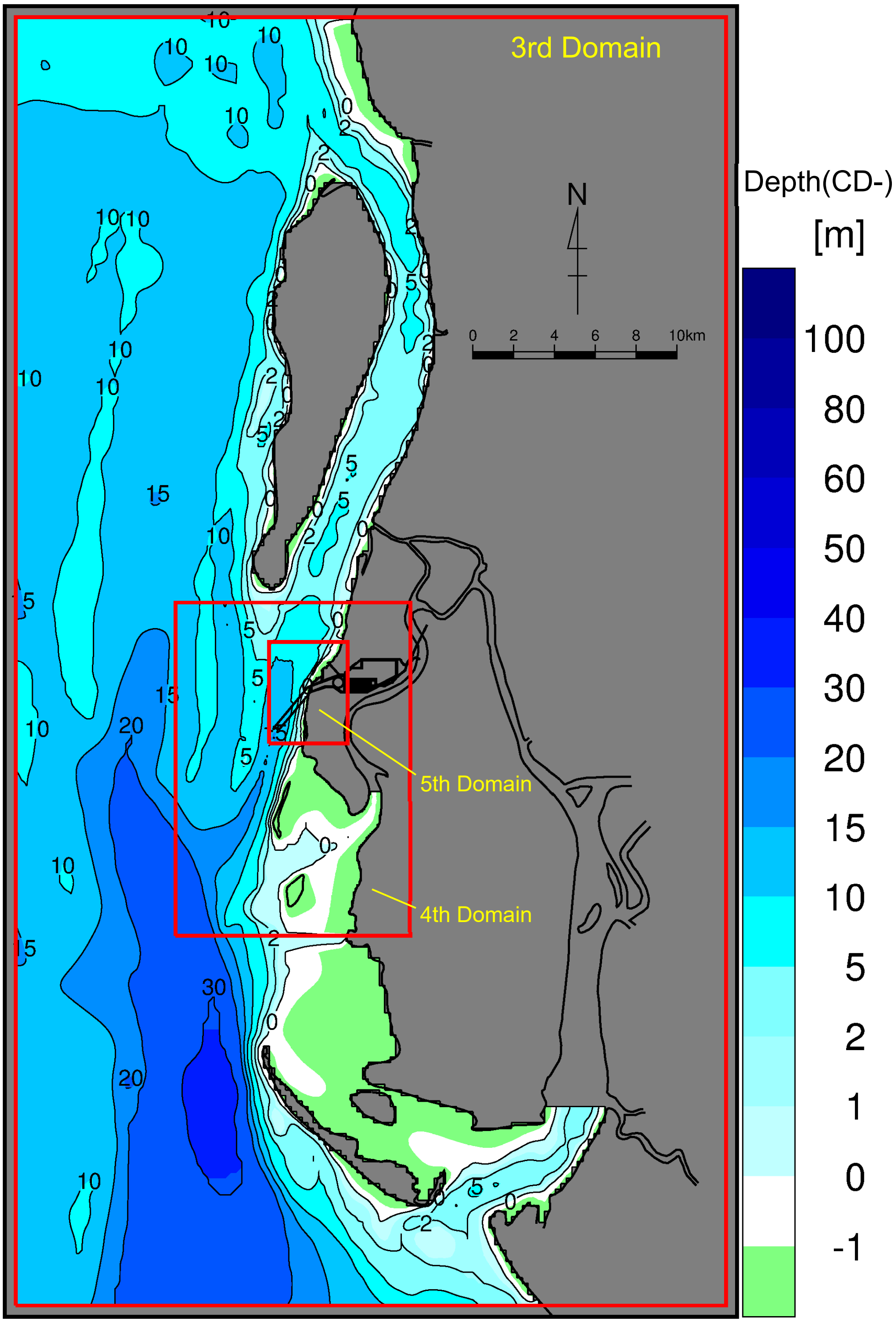
Computational domain	calculation grid space
1st computational domain	2430m
2nd computational domain	810m
3rd computational domain	270m
4th computational domain	90m
5th computational domain	30m

Source: Study Team



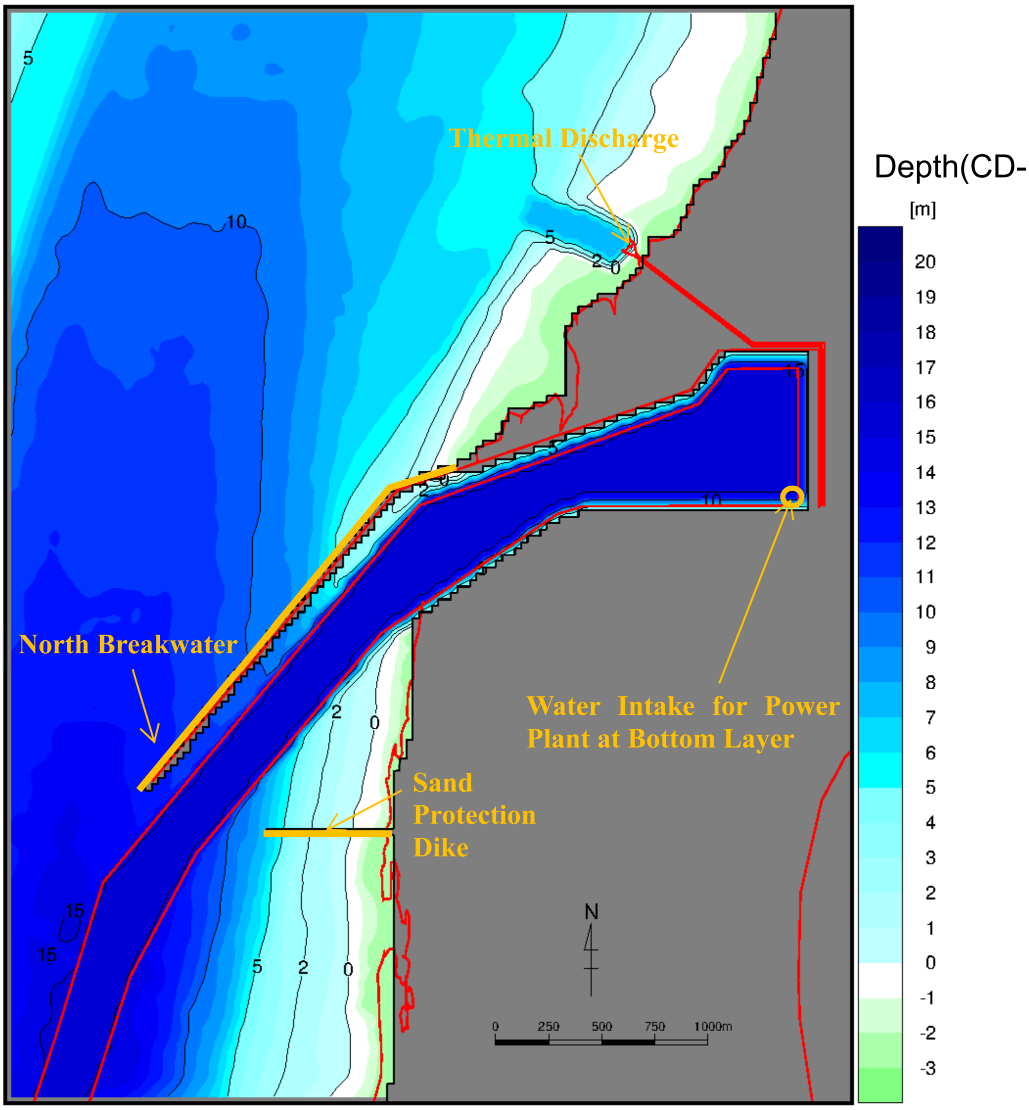
Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure2 The relationship with tide level



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure3 Water depths around and near the project site



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure4 Water depths(5th computational domain)

[Thermal effluent diffusion simulation]

i. Setting environmental conditions

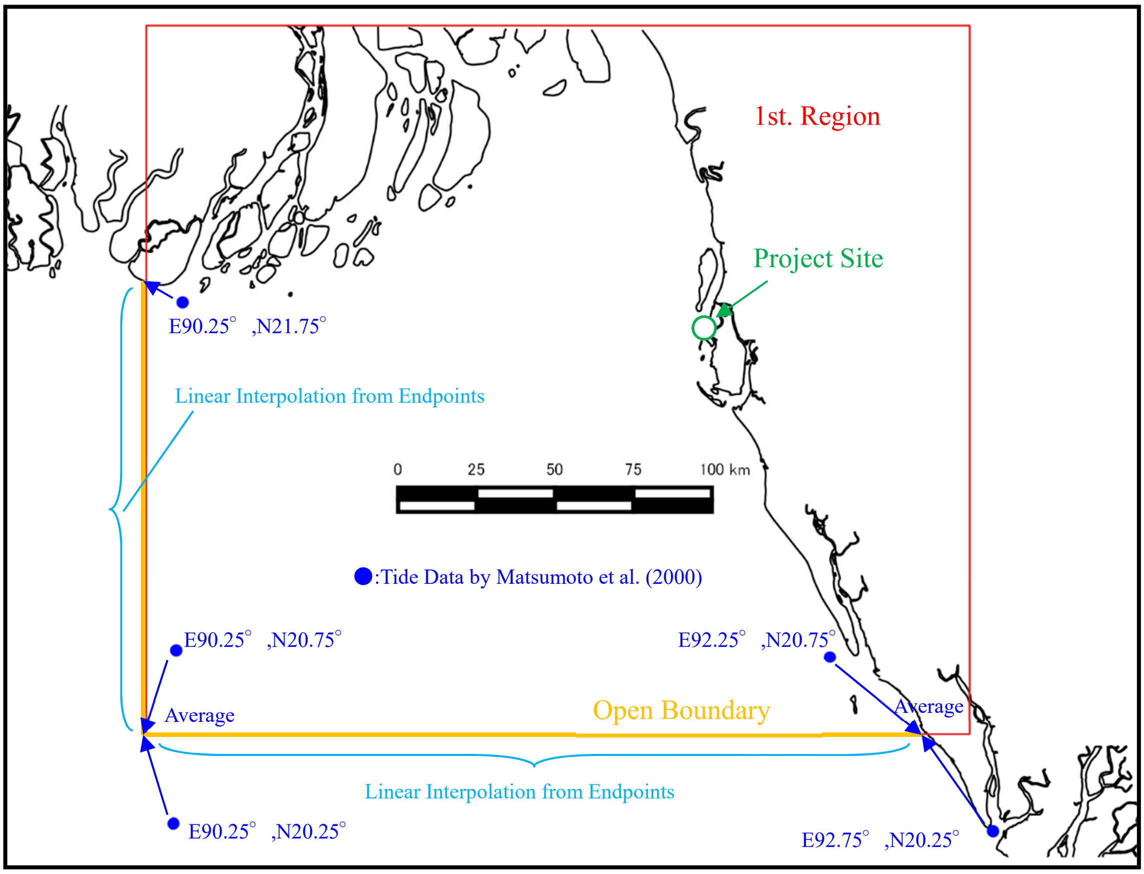
(i) Tide

Tide level fluctuation given at the open boundary of the calculation area was set based on the phase angle and 8 tideal compornent amplitude by Matsumoto et al. (2000) at 0.5 ° global intervals.

Specifically, as shown in Figure 5 of Appendix 13.4, the data close to the end point of the open boundary is set, and the data is linearly interpolated between them.

Tide level amplitude and phase angle of main 8 tideal compornent at the end point of the open boundary are as shown in Table 3 of Appendix 13.4.

Regarding thermal effluent diffusion simulation, it assumes stationary 12-hour cycle as average condituion considering only M2 tideal compornent, because M2 tideal compornent is dominant.



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure-5 How to set tidal conditions at the open boundary

Appendix 13.4 Table 3 Tidal amplitude and phase angle at the end point of the open boundary

分潮	周期 (hour)	North-West		South-West		South-East	
		振幅 (cm)	位相角 (deg)	振幅 (cm)	位相角 (deg)	振幅 (cm)	位相角 (deg)
K1	23.93	17.0	244.7	13.6	243.1	13.8	238.1
O1	25.82	5.0	215.7	5.4	236.0	5.0	228.2
P1	24.07	5.8	251.8	4.3	242.9	4.3	237.1
Q1	26.87	1.8	115.5	0.5	222.3	0.5	233.5
M2	12.42	83.5	109.4	69.8	80.9	80.8	79.3
S2	12.00	41.5	140.4	31.4	111.8	36.2	108.9
2N2	12.91	20.7	98.5	14.7	73.0	16.9	70.3
K2	11.97	12.8	132.9	8.8	107.1	10.1	104.8

Source: Study Team

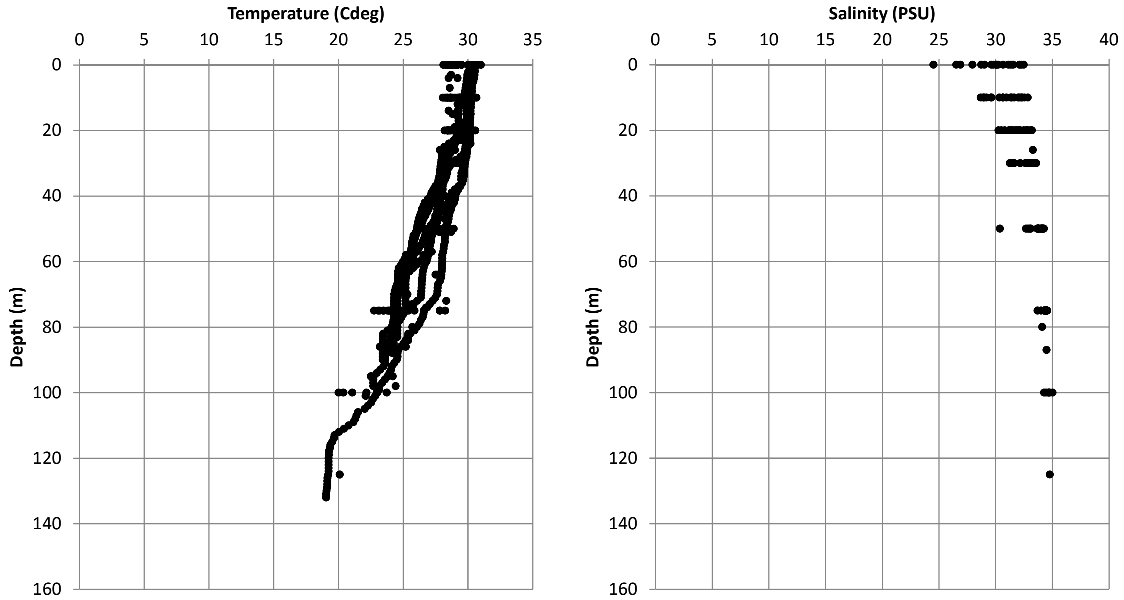
(ii) Water temperature and salinity

Since the density currents due to water temperature and salinity are also considered, it is necessary to set the water temperature and salinity at the open boundary.

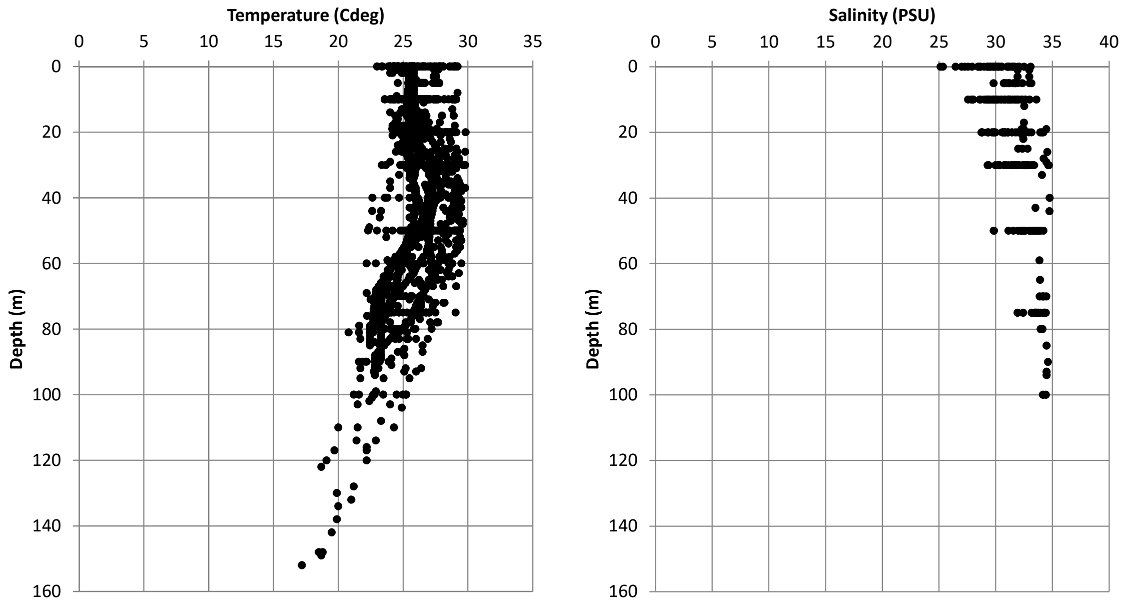
The water temperature and salinity at the open boundary were set by referring to the database of the Japan Oceanographic Data Center (JODC) (http://jdoss1.jodc.go.jp/vpage/scalar_j.html).

The vertical distributions of water temperature and salinity observed in the past around the open boundary are shown in Appendix 13.4 Firure 6.

The boundary conditions (initial conditions) for water temperature and salinity set on this basis are shown in Appendix 13.4 Firure7 and Appendix 13.4 Figure 8.



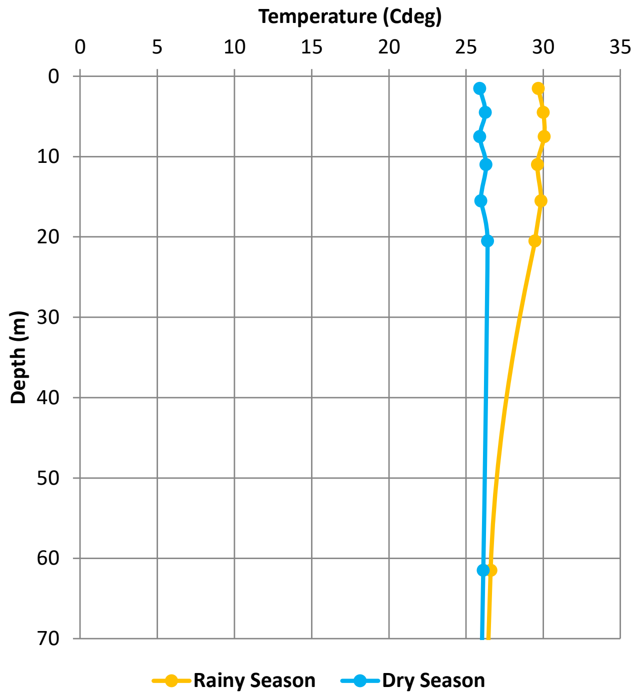
(1) Rainy season (May to September)



(2) Dry season (October to April)

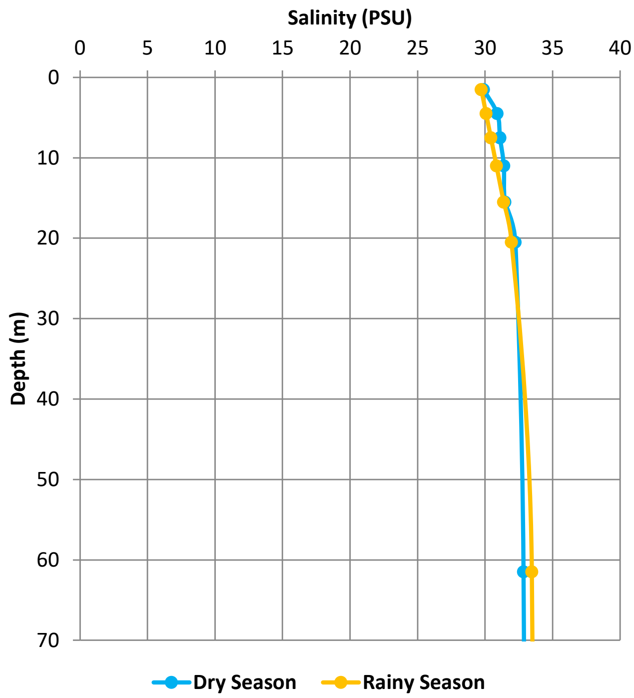
Source: Japan Oceanographic Data Center (JODC, http://jdoss1.jodc.go.jp/vpage/scalar_j.html)

Appendix 13.4 Figure 6 Vertical profiles of temperature and salinity observed in the past around the open boundary



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 7 Boundary conditions for water temperature set by numerical simulation (initial conditions)



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 8 Boundary conditions for salinity set by numerical simulation (initial conditions)

(iii) Rivers

Freshwater inflow from rivers around the project area and major rivers in the north were considered.

For Ganges (Ganga) and Brahmaputra rivers in northern major rivers shown in Appendix 13.4 Figure 9, monthly flow rates were collected from GRDC website (http://www.bafg.de/GRDC/EN/Home/homepage_node.html) and the average values for wet and dry seasons were set. The average values were set for the wet and dry seasons （Appendix 13.4 Figure 10）.

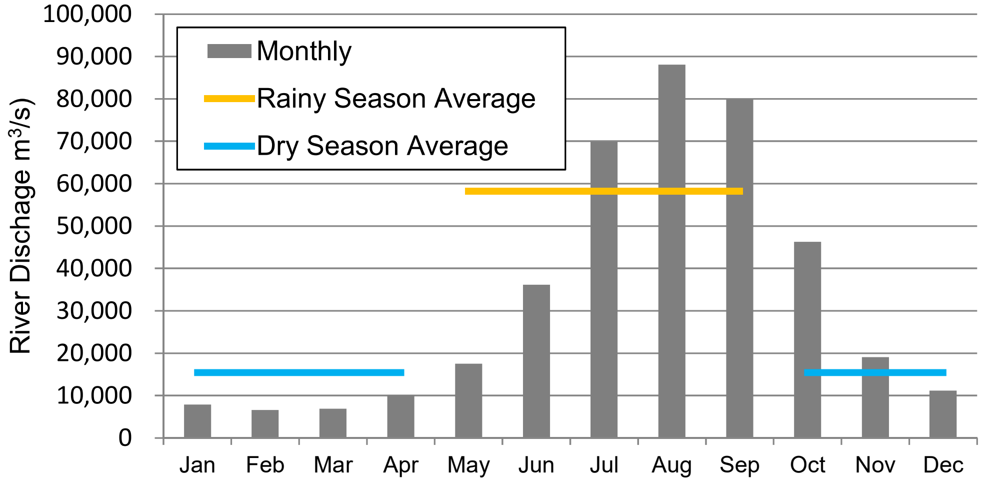
As for the flow rates of the rivers around the project area, since detailed data are not available, the following values were set based on the existing data; Maiskhali Channel: 3,200m3/s,　Kohalia River: 320 m3/s*.

*Source: Japan International Cooperation Agency (JICA), Tokyo Electric Power Company, Incorporated Administrative Agency (TEPCO), Tokyo Electric Power Company, Incorporated Administrative Agency (TEPCO): Chittagong Coal-Fired Thermal Power Plant Construction Project Preparatory Study Report Final Report (Power Plant, Port, Transmission Line, Access Road and Natural Condition Study), Bangladesh, March 2015.

Salinity of river water was set to the same value as that of the sea area, referring to the results of field observations. Since there is no data on water temperature, it was assumed to be the same as the surface water temperature at the open boundary of the sea area shown in the previous section.

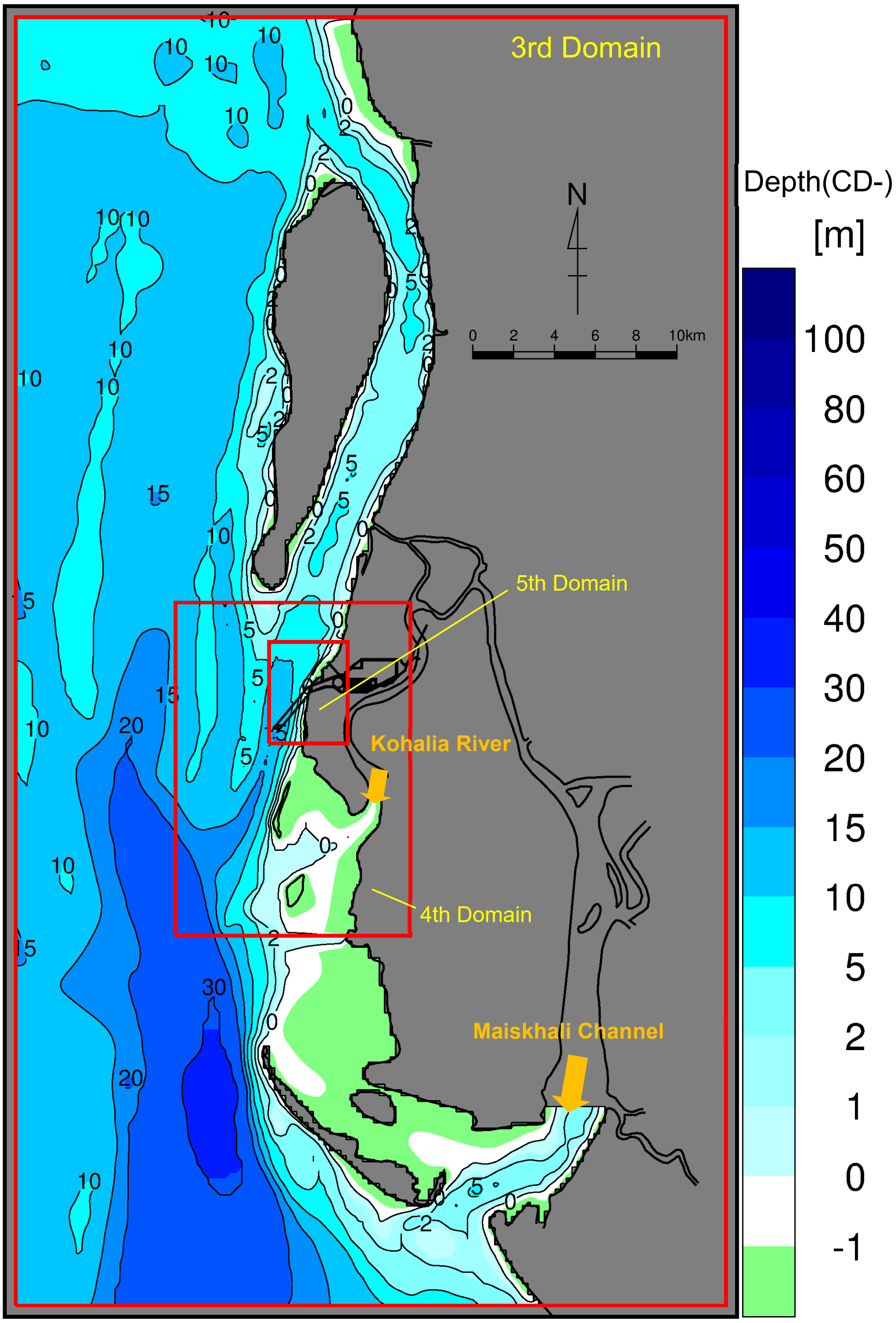
Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 9　Large river in the north



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 10 Total flow rate of the Ganges and Brahmaputra rivers flowing into northeastern Bengal Bay



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 11 Rivers around the project area (iv)Meteorological conditions

The meteorological conditions were set based on the "Matavari Port Development Information Collection and Verification Survey Report"

・Wind

Average offshore wind conditions are shown in Appendix 13.4 Table 4. Wind conditions are used to calculate the blowing current and the heat flux balance at the sea surface.

Appendix 13.4 Table 4　Average wind conditions at sea

	Wind direction	Wind speed (m/s)
Dry season: October to April	N	4.3
Rainy season: May-September	SSW	5.7

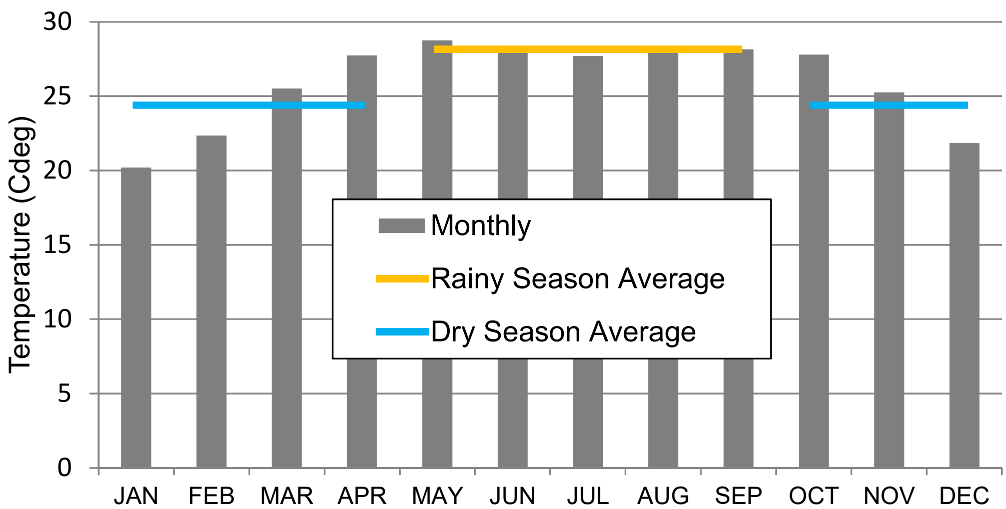
Source: Study Team

The following meteorological factors are used to calculate the heat flux balance on the surface of the sea.

・Temperature / humidity

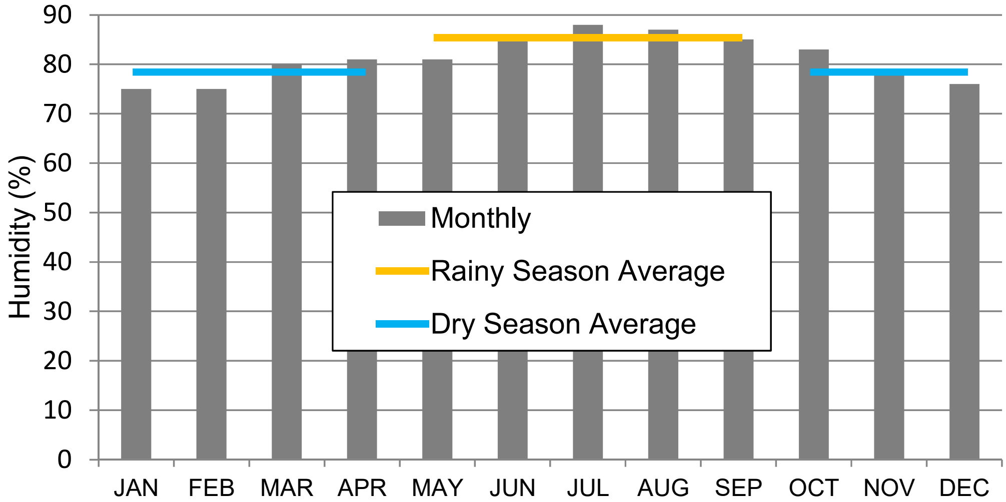
From the website of Bangladesh Meteorological Department, the monthly maximum temperature, monthly minimum temperature and monthly average humidity of Kutubdia can be collected, which is the closest to project implementation area.

Regarding temperature, average value of maximum temperature and minimum temperature was assumed to be average temperature. Based on these monthly values, average values for rainy season and dry season were set (Appendix 13.4 Figure 12and Appendix 13.4 Figure 13).



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 12　Normal temperature of Kutubdia

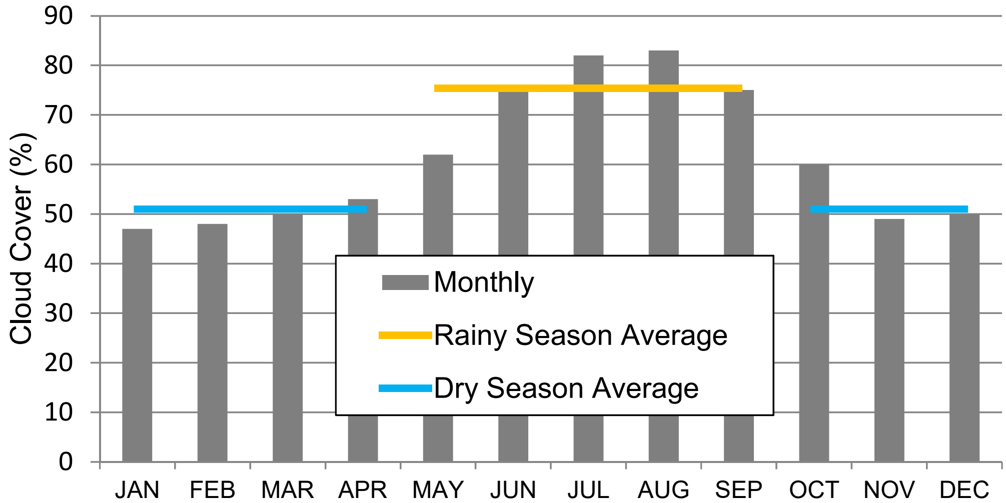


Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 13　Normal humidity of Kutubdia

・Degree of cloudiness

From WeatherSpark website (https://weatherspark.com/), monthly averages of Chittagong (Shah Amanat International Airport) from 2008 to 2012 was collected as the points closest to the project implementation area. Average temperature and humidity of rainy season and dry season was set in.

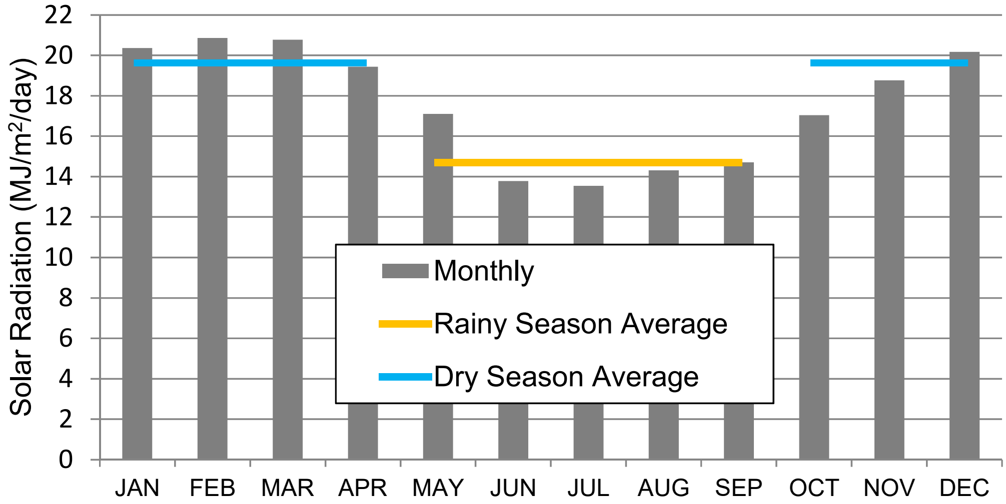


Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 14　Average cloud cover of Chittagong (2008-2012)

・Solar radiation

Monthly solar radiation data for Chittagong was collected from previous papers about rainy and dry seasons as in the case of cloud cover.



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure 15 Solar radiation in Chittagong エラー! ブックマークが定義されていません。

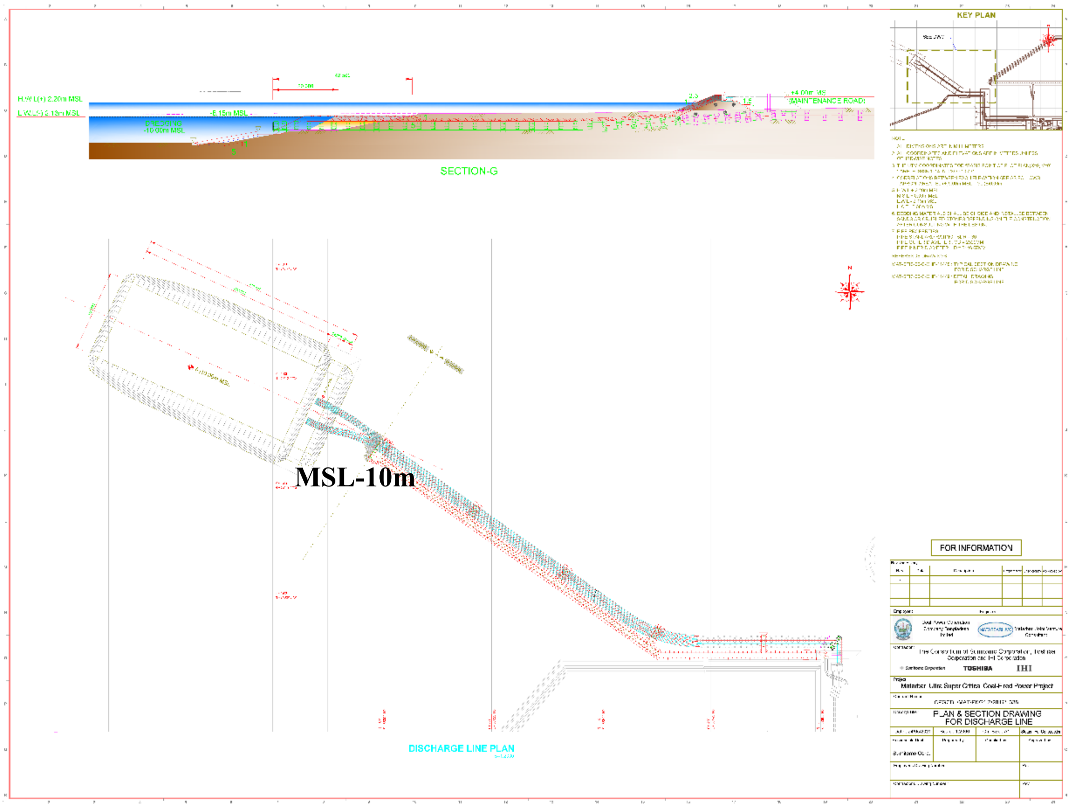
(v) Prediction condition

The main conditions of thermal effluent simulation are shown in Table as below.

Appendix 13.4 Table 5 Parameter of thermal effuent

Item	Parameter	Remarks
Intake amout	49.69m^3/s	All of unit is same value.
Discharge amount	49.52m^3/s	Same as above
Temperature	40℃	Same as above
Geographical features	Based on port design including dredging area around the outlet of thermal effluent (phase 1)	

Source: Study Team



Source: Study Team

Appendix 13.4 Figure16 Dredging plan around the discharge point

2. Results of thermal effluent diffusion simulation

[Summer (rainy season)]

Water temperature change area extends from the outlet to northeast at high tide and southwest at low tide according to changes in flow direction and flow velocity due to tidal changes. Since seawater temperature in rainy season is relatively high and temperature difference from thermal effluent is relatively small, water temperature change range is limited. When Units 1/2 and 3/4 are operating, water temperature change in the surface layer is less than 3.0 °C.

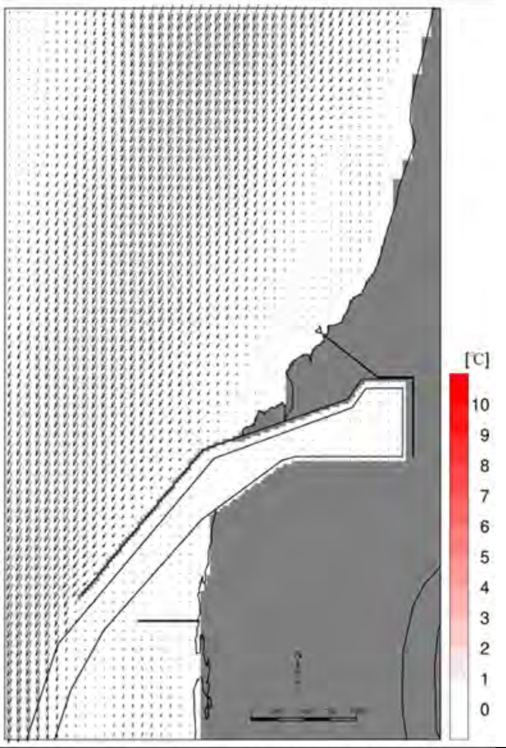
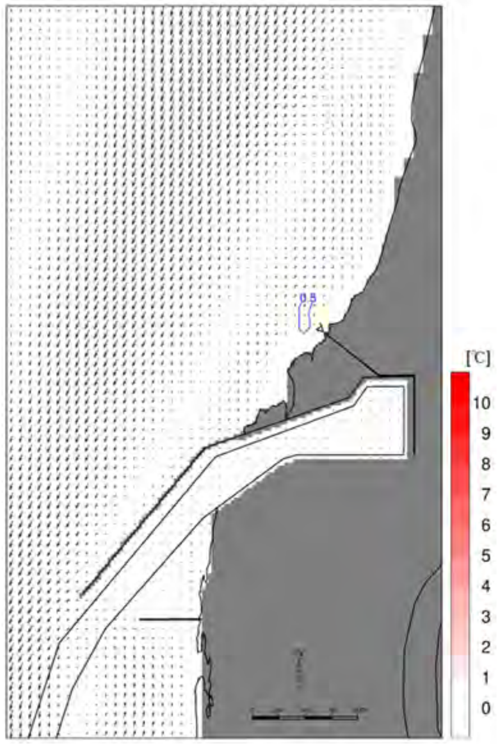
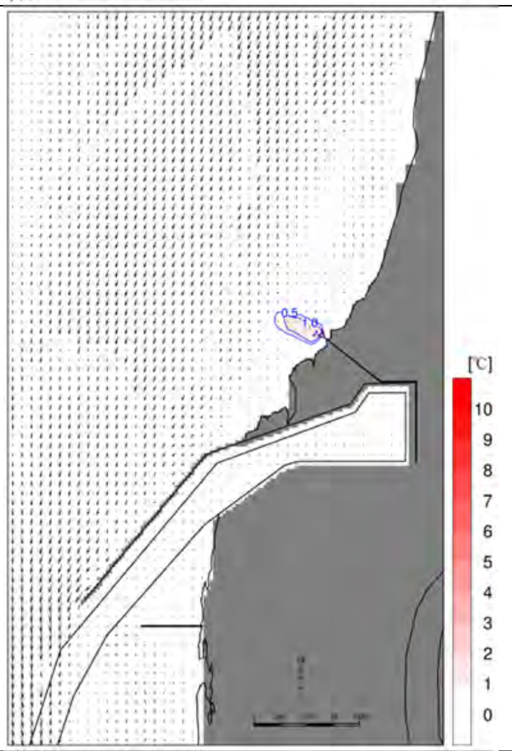
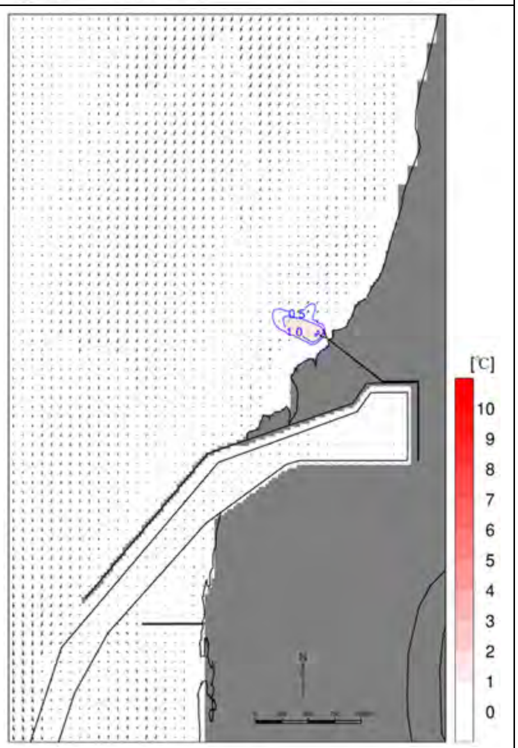
[Winter (dry season)]

Same as summer (rainy season), water temperature change area extends from the outlet to northeast at high tide and southwest at low tide along the coast.

In winter (dry season), seawater temperature is relatively low, and temperature difference from thermal effluent is large. Therefore, the influence of warm water discharged from deep layer easily reaches the surface layer.

Since the flow velocity of surface layer is higher than that of lower layer, the influence of warm water that reaches surface layer spreads in northeast-southwest direction along the coast. However, the change in water temperature on the surface layer is less than 3 °C.

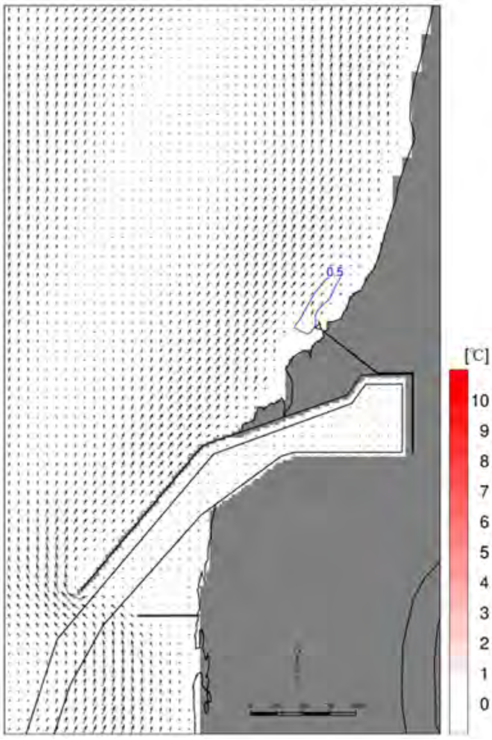
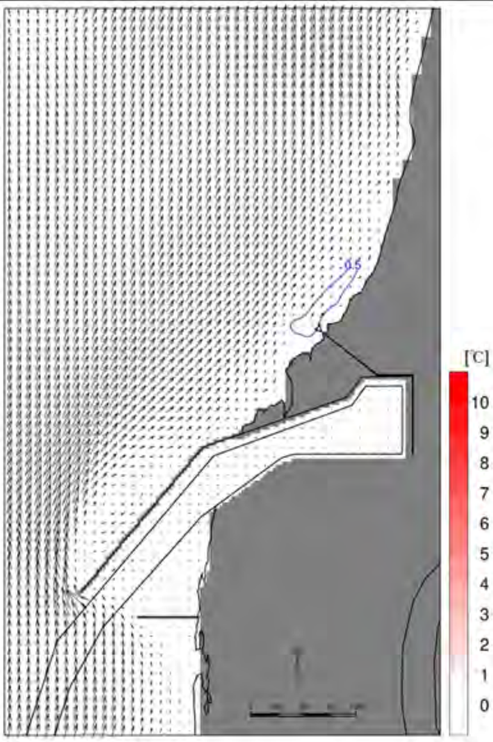
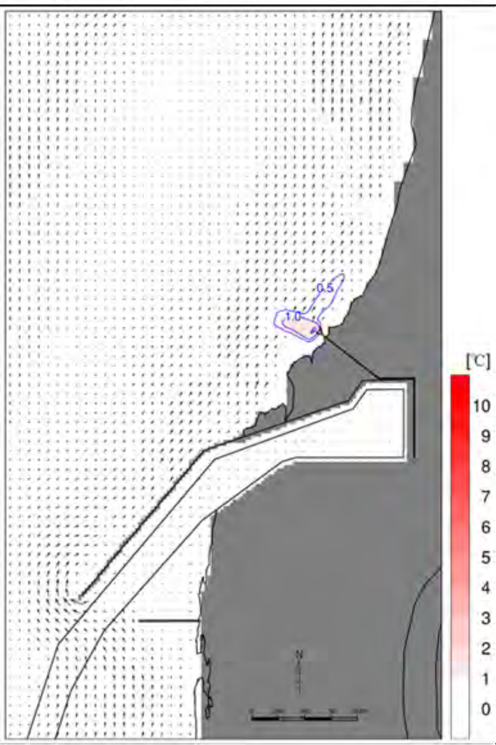
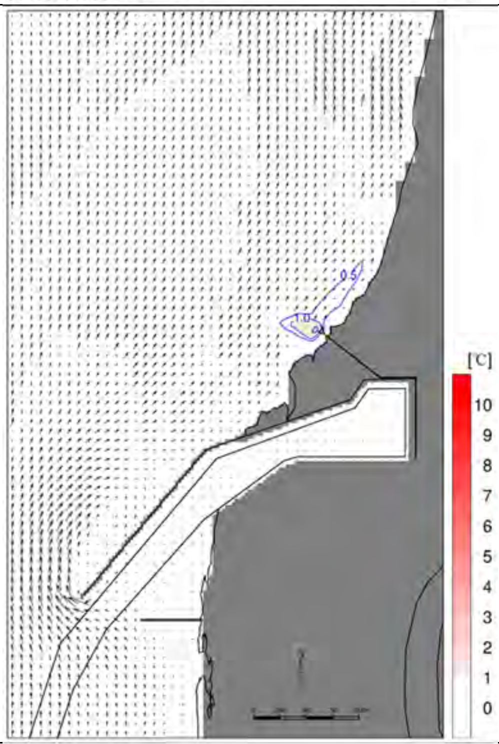
【Units 1/2 Summer (rainy season)】

Time	t=1(hour) – Low tide	t=2(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2is operating, Discharge temperature: Intake water +7 ºC]

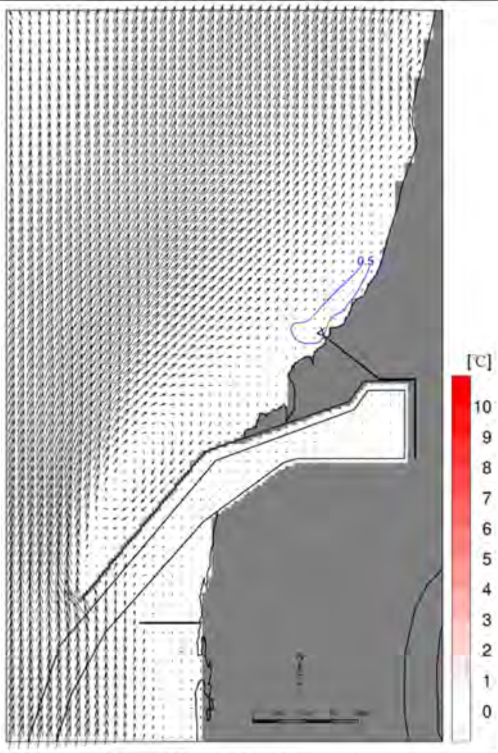
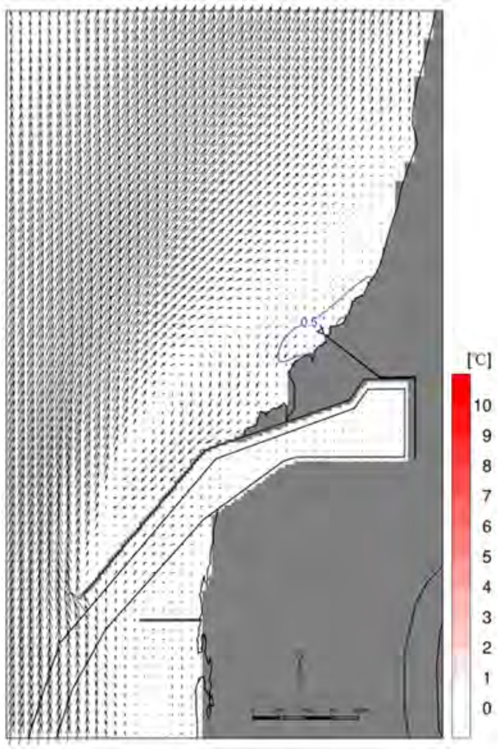
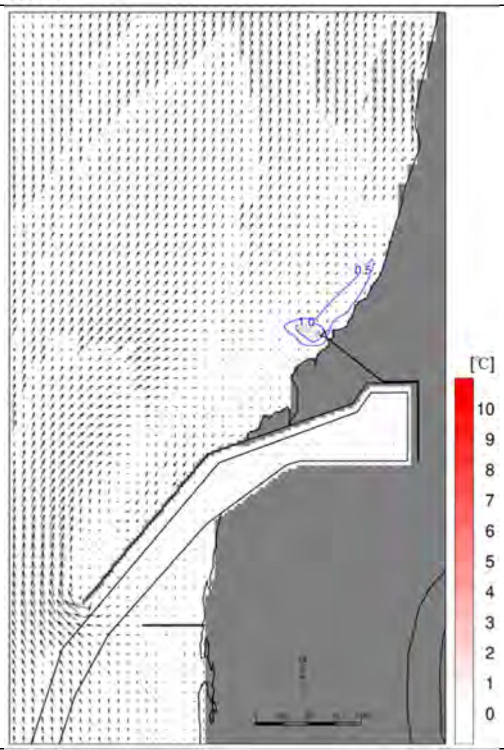
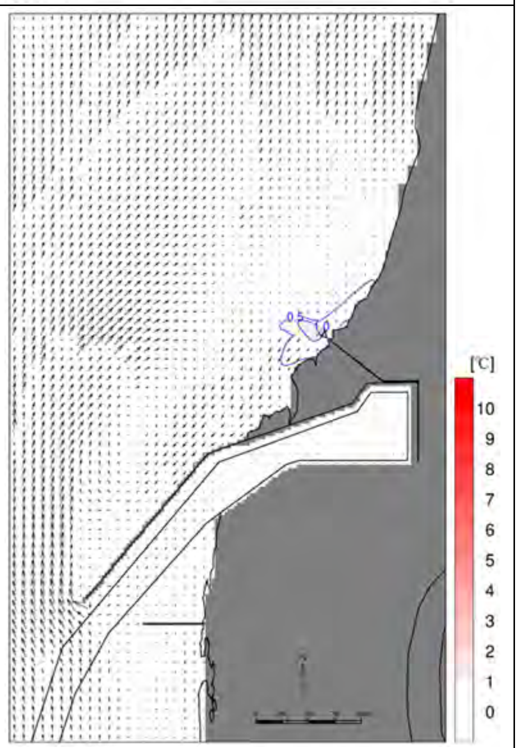
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

Time	t=3(hour)	t=4(hour) – Rising tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

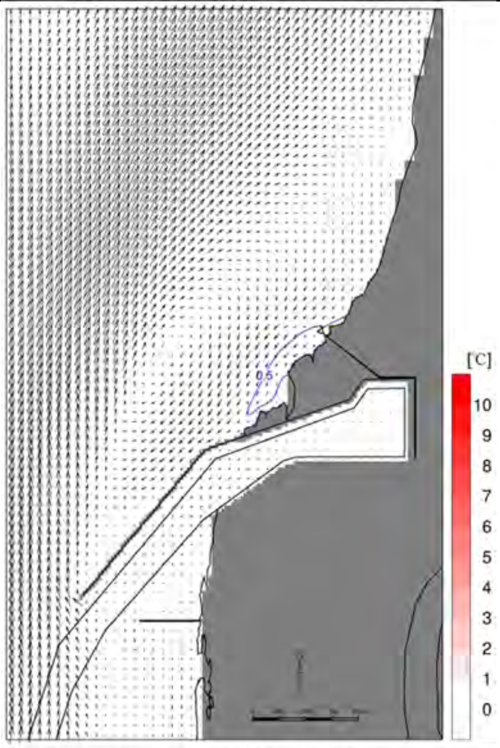
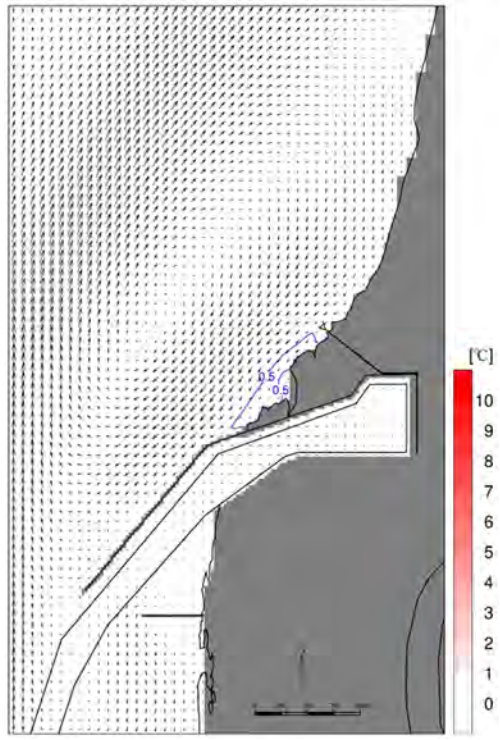
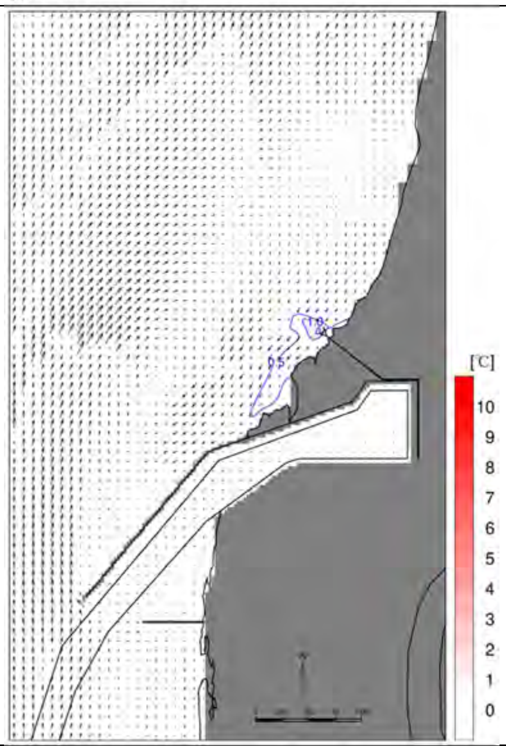
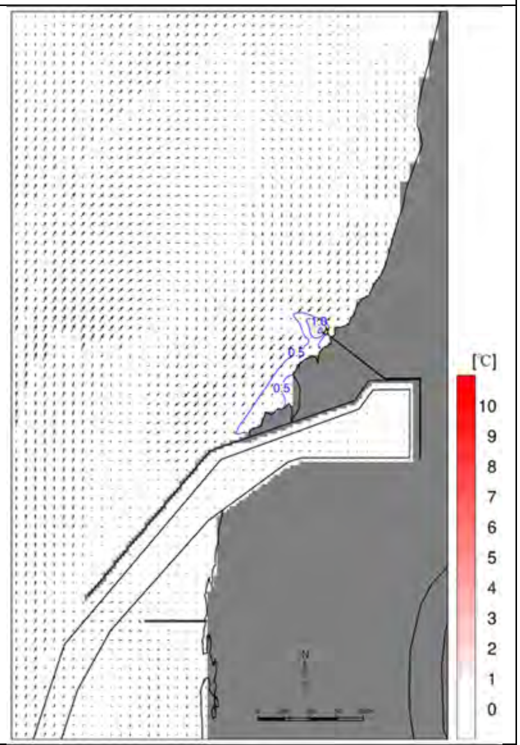
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

<table>
<tr><th>Time</th><th>t=5(hour)</th><th>t=6(hour)</th></tr>
<tr><td>Surface layer</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Bottom layer</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Source: Study Team

[Units 1/2is operating, Discharge temperature: Intake water +7 ºC]

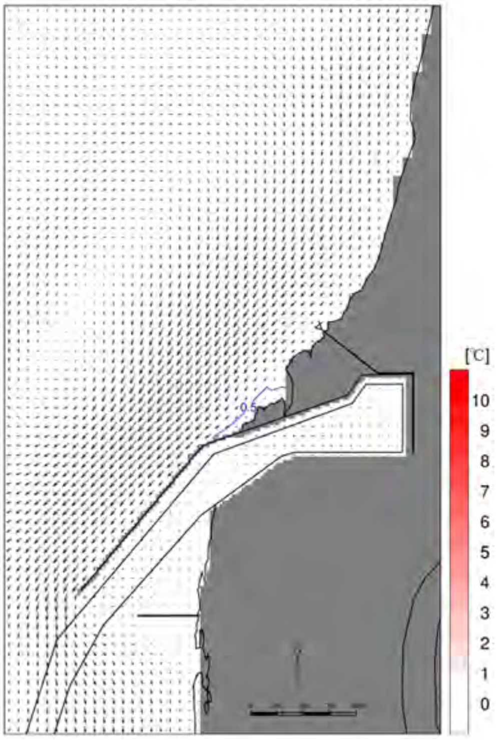
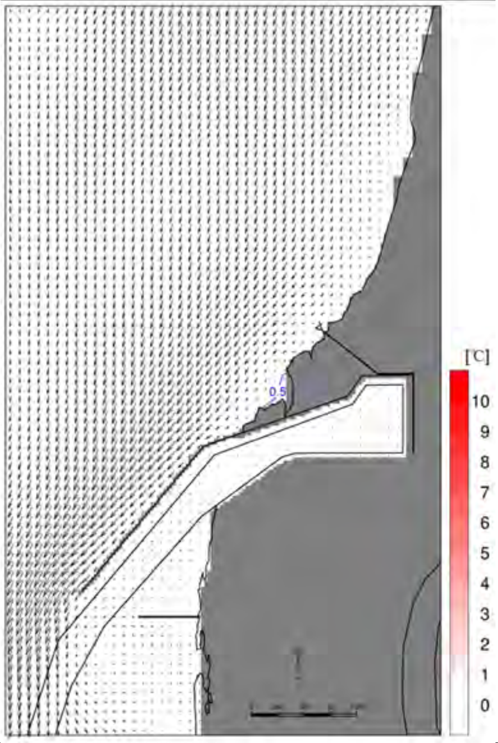
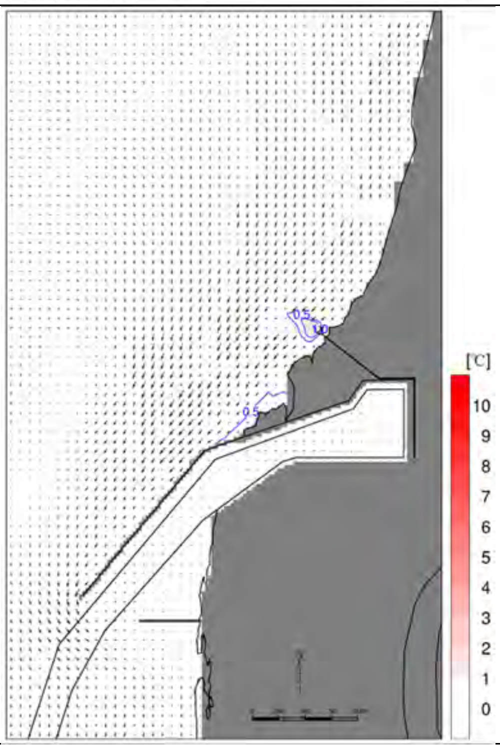
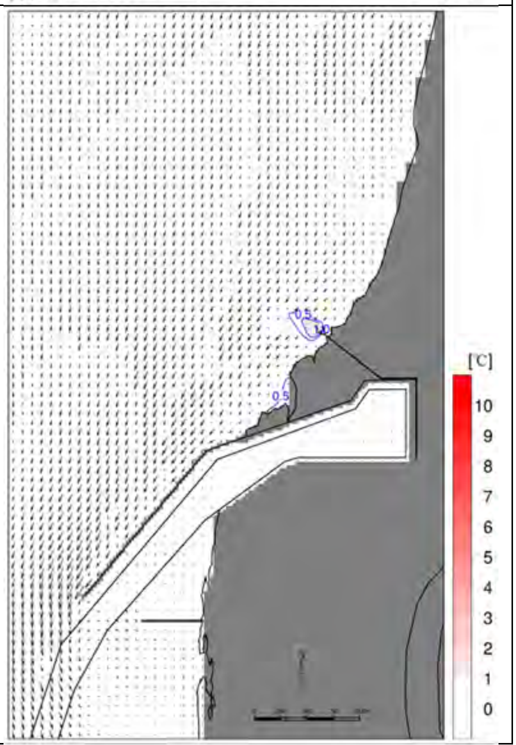
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

Time	t=7(hour) – High tide	t=8(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

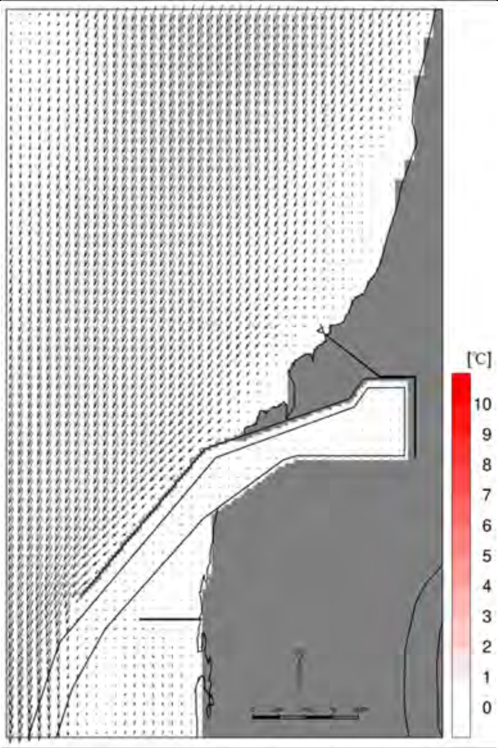
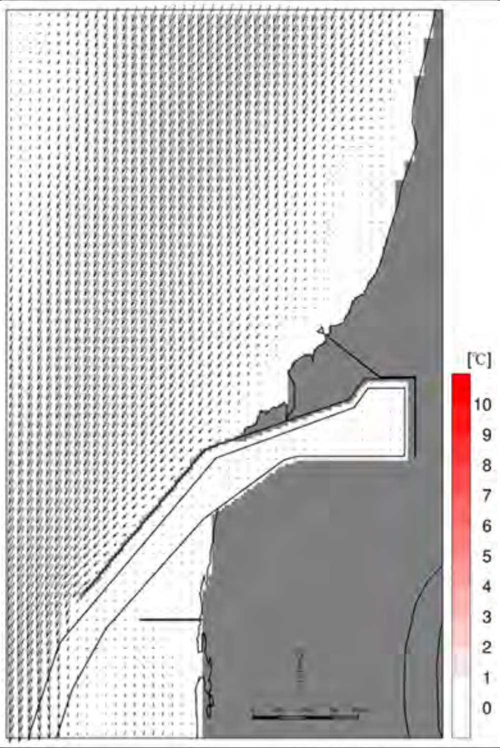
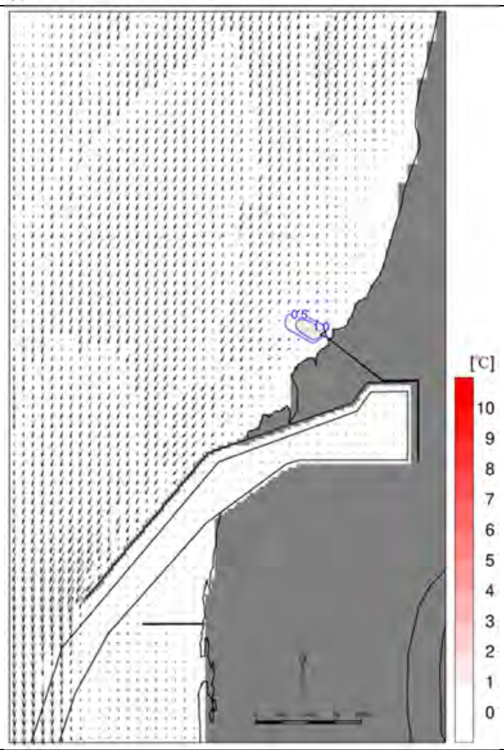
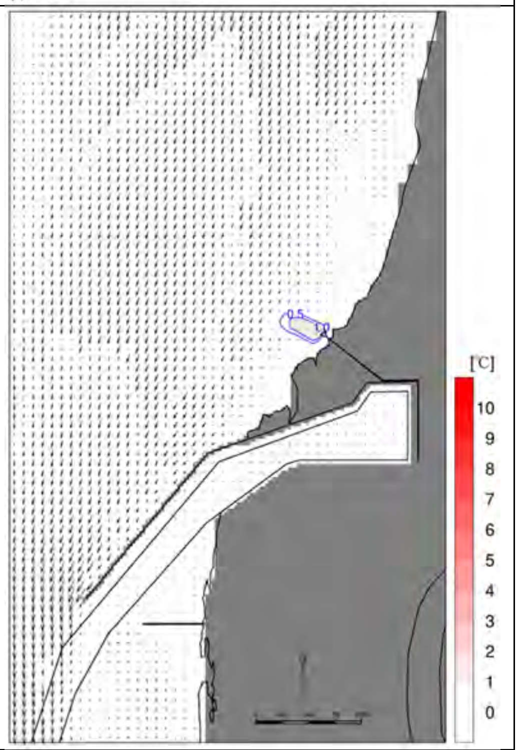
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

Time	t=9(hour)	t=10(hour) – Edd tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

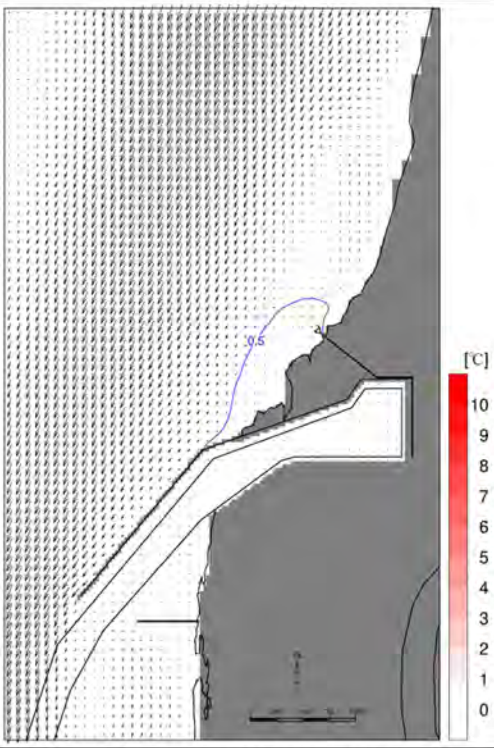
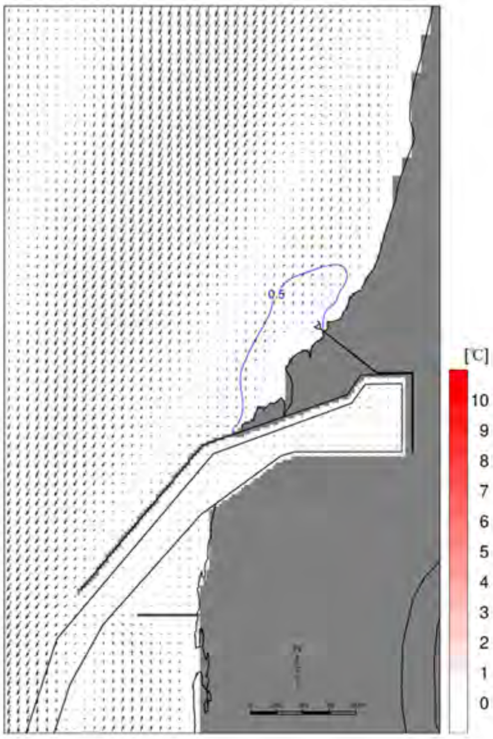
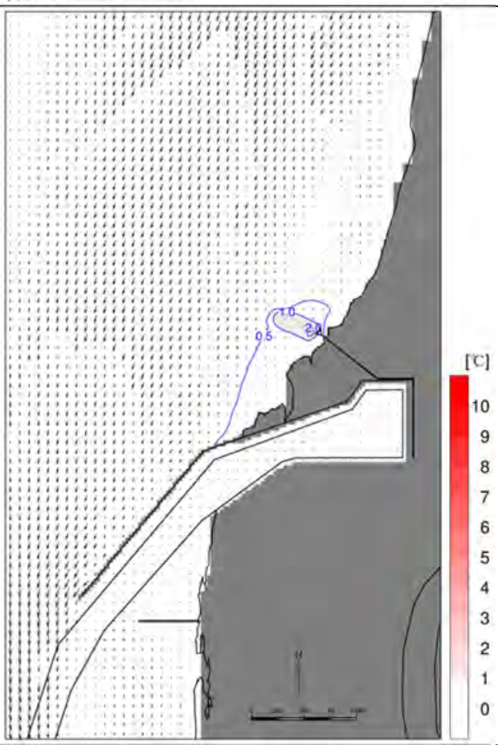
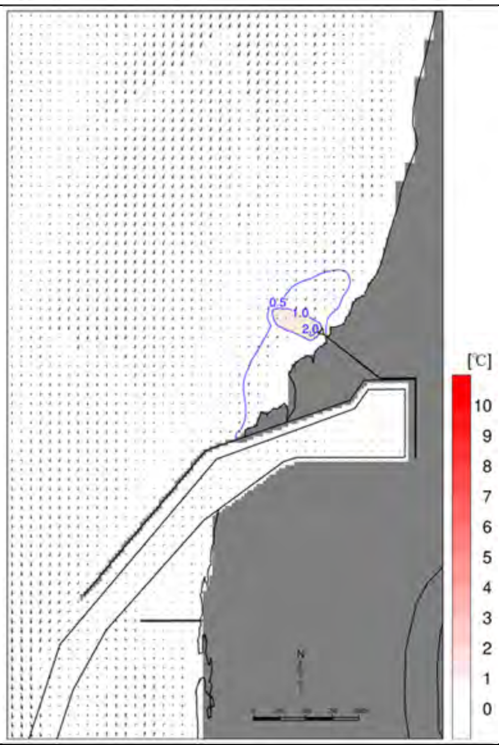
Time	t=11(hour)	t=12(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

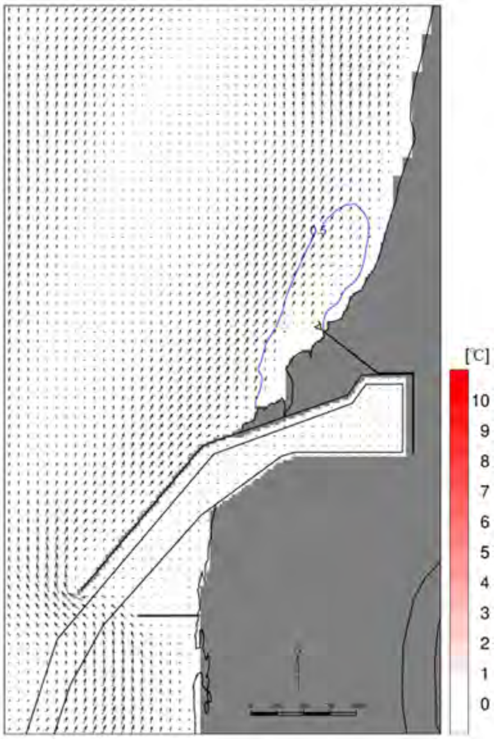
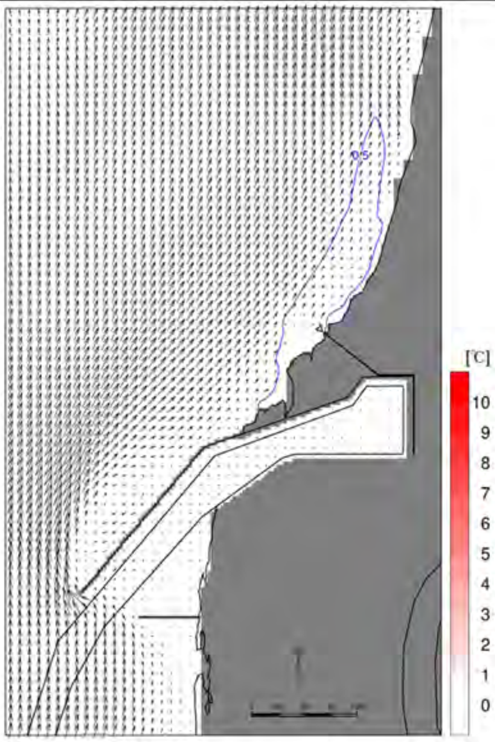
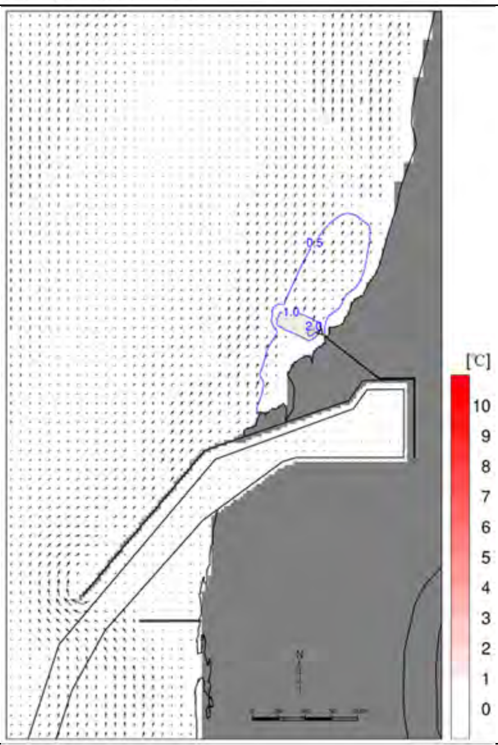
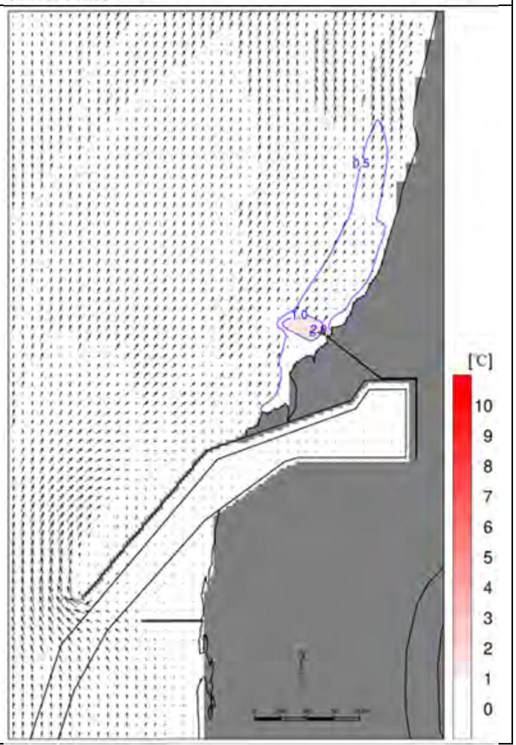
【Units 1/2 & Units 3/4 Summer (rainy season)】

Time	t=1(hour) – Low tide	t=2(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

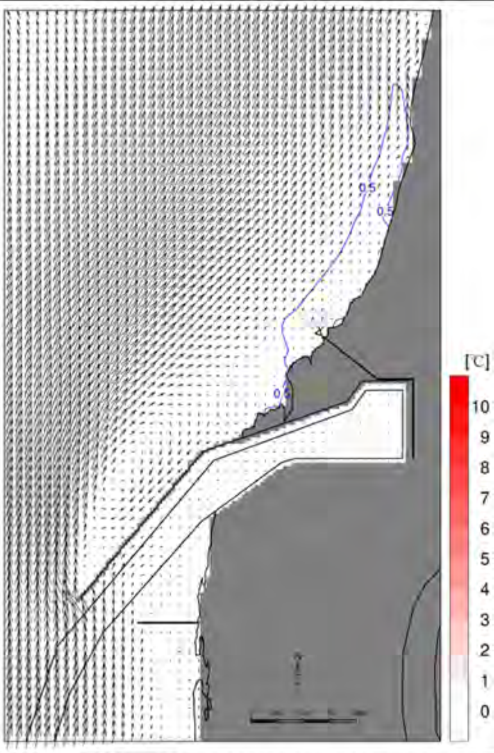
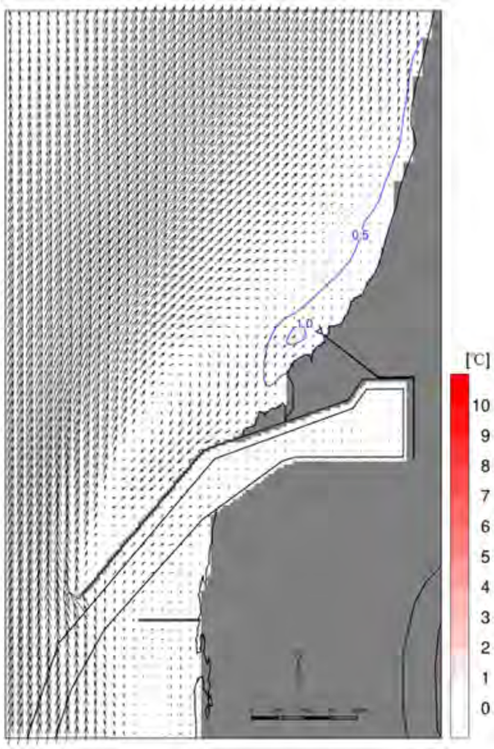
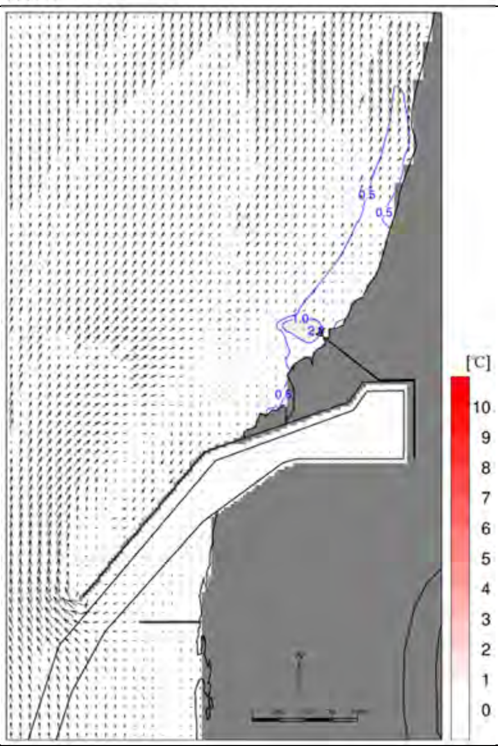
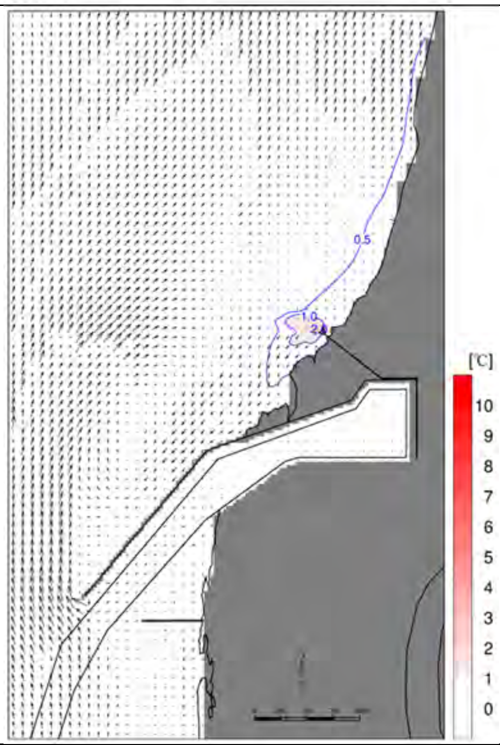
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

Time	t=3(hour)	t=4(hour) – Rising tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 ^{o}C]

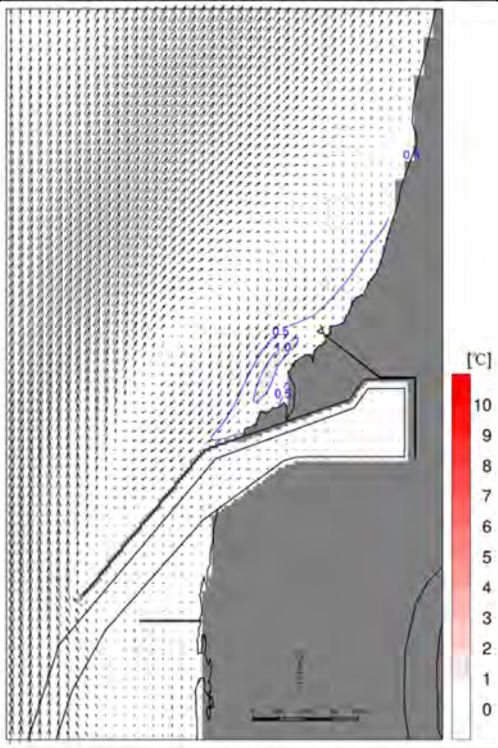
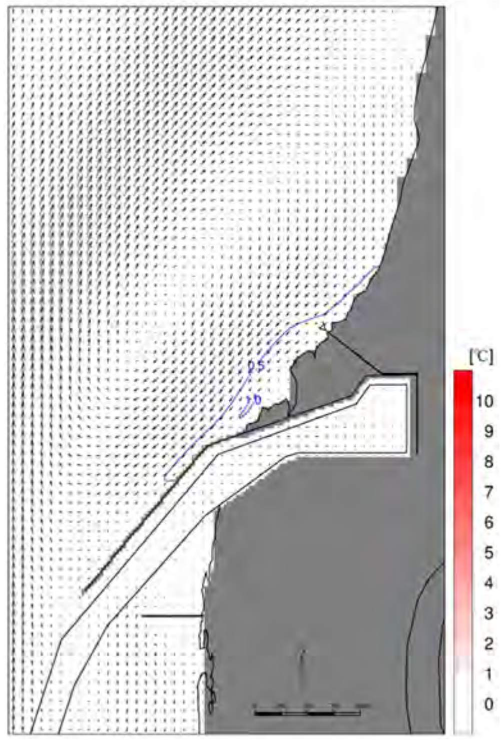
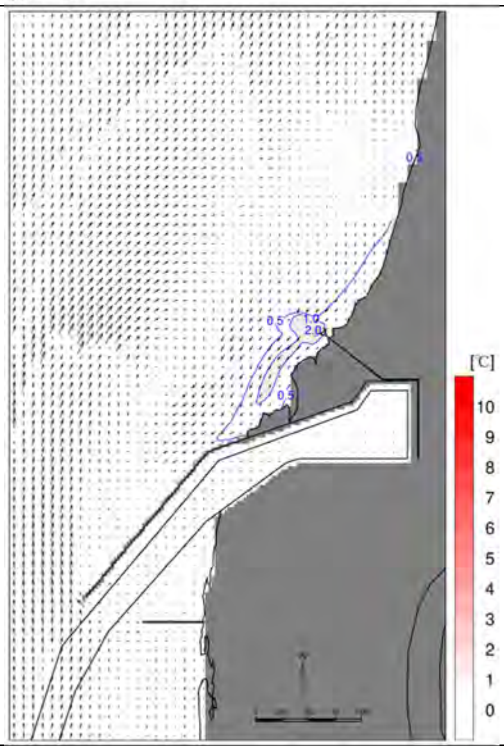
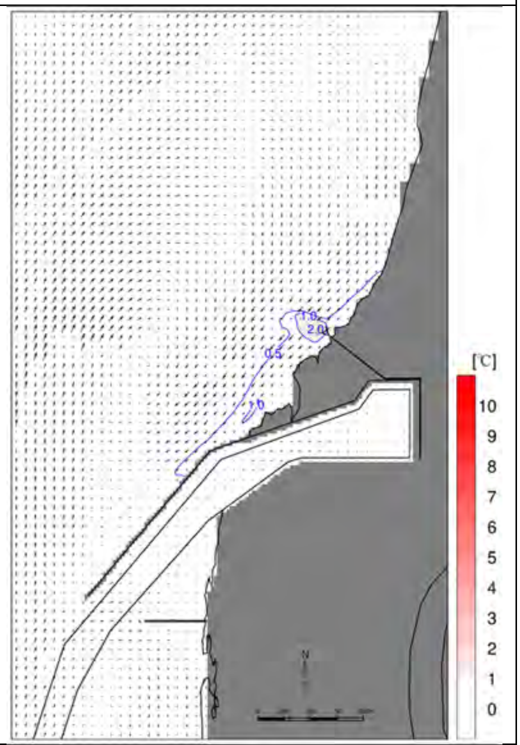
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

Time	t=5(hour)	t=6(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 ^{o}C]

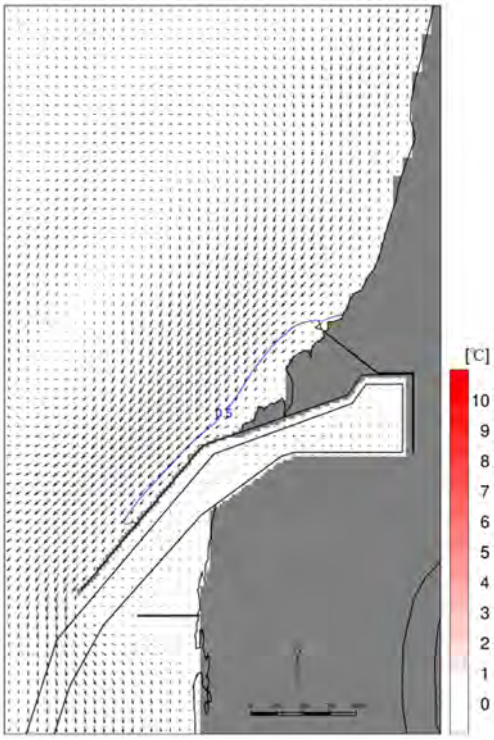
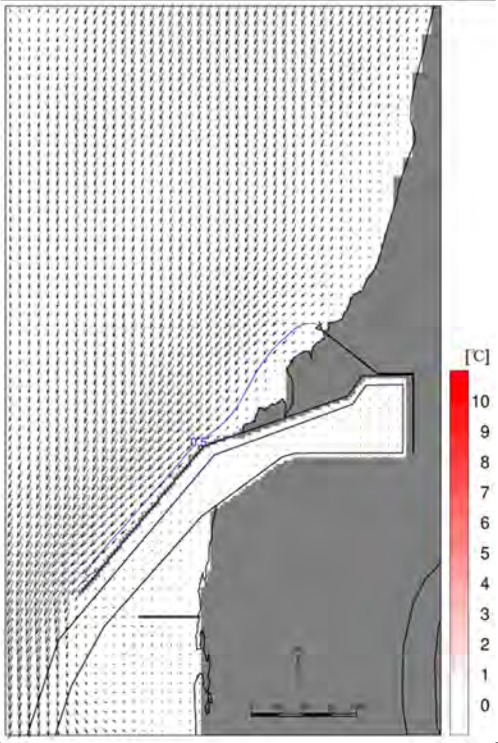
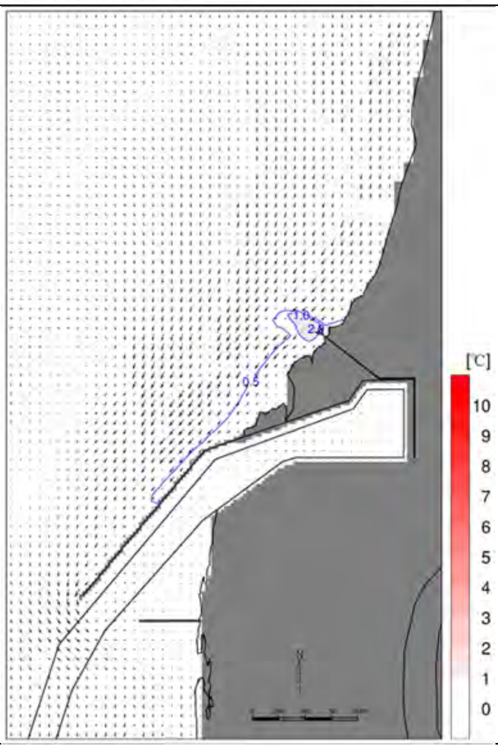
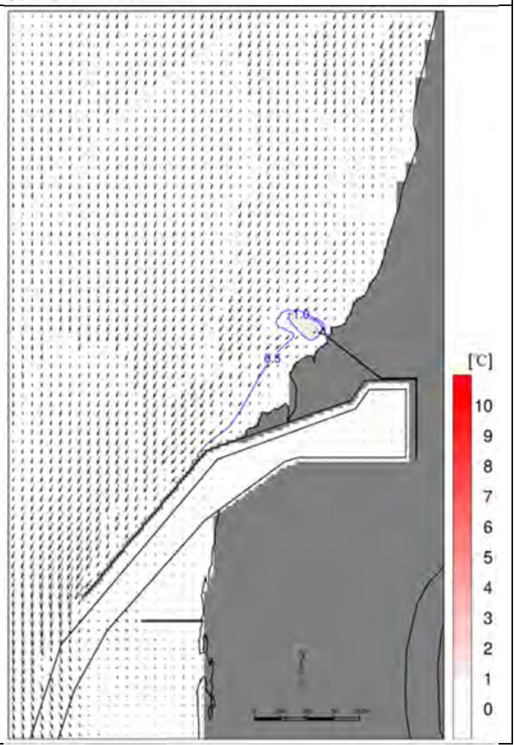
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

Time	t=7(hour) – High tide	t=8(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 ^{o}C]

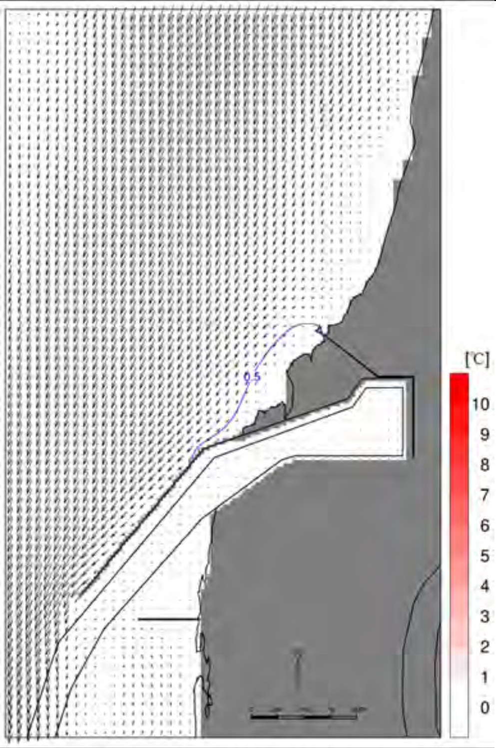
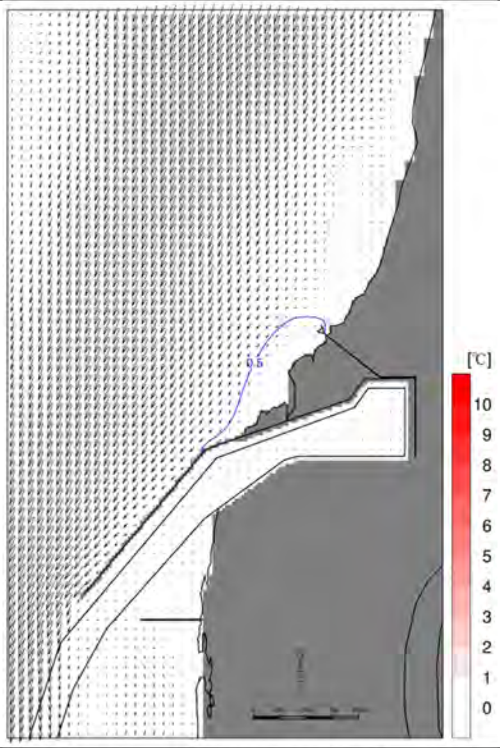
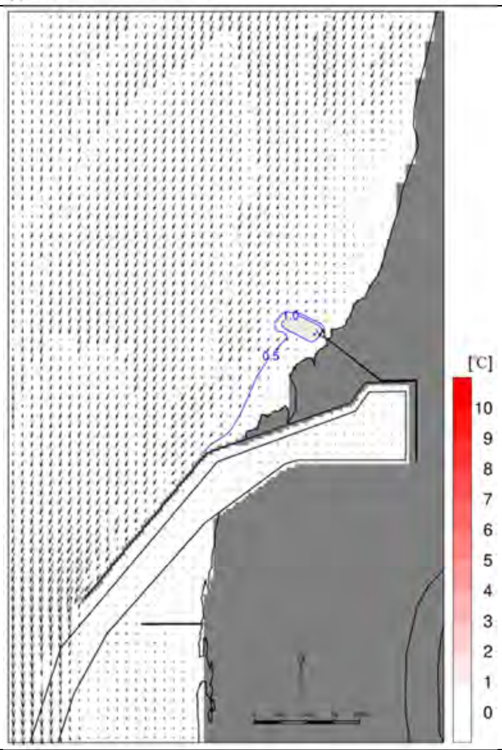
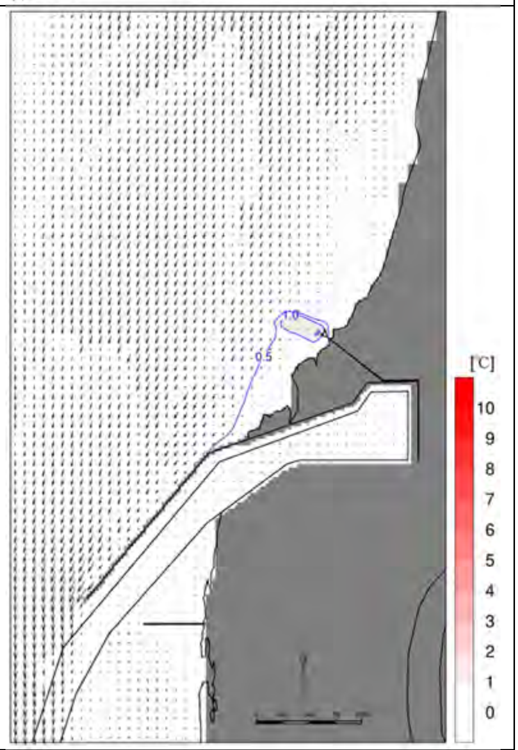
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

Time	t=9(hour)	t=10(hour) – Edd tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 ^{o}C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

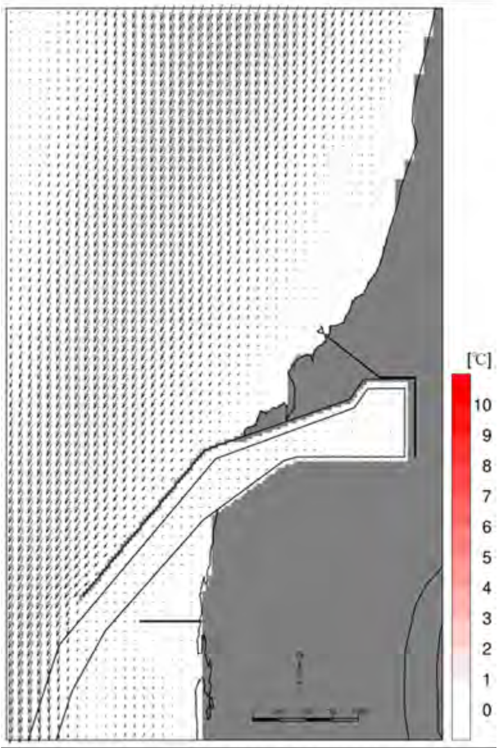
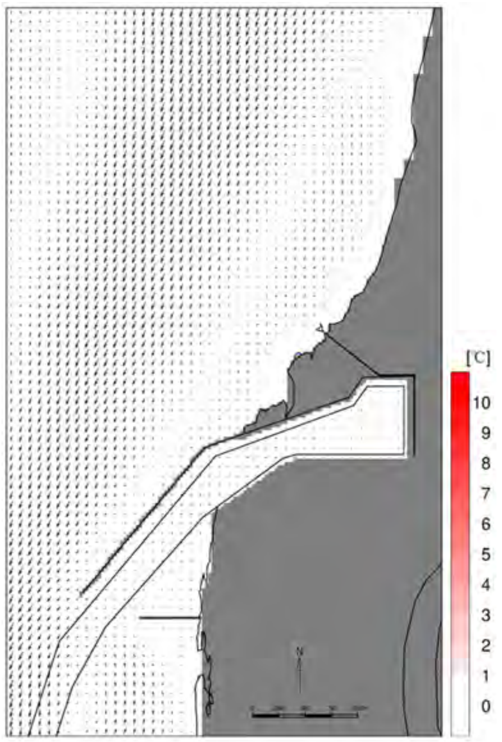
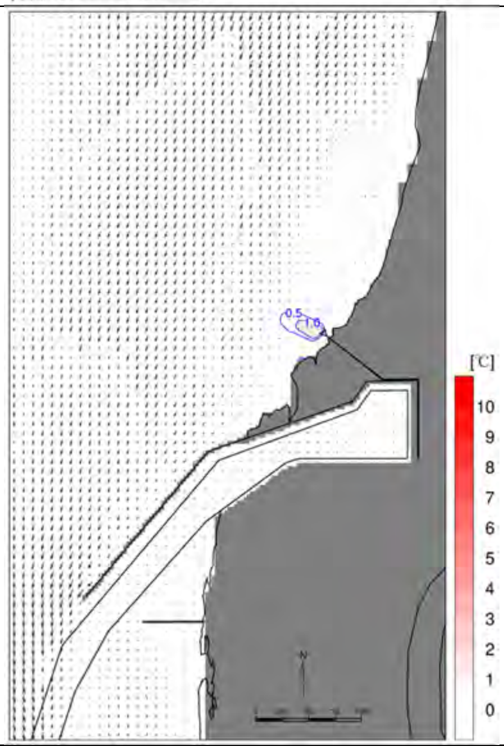
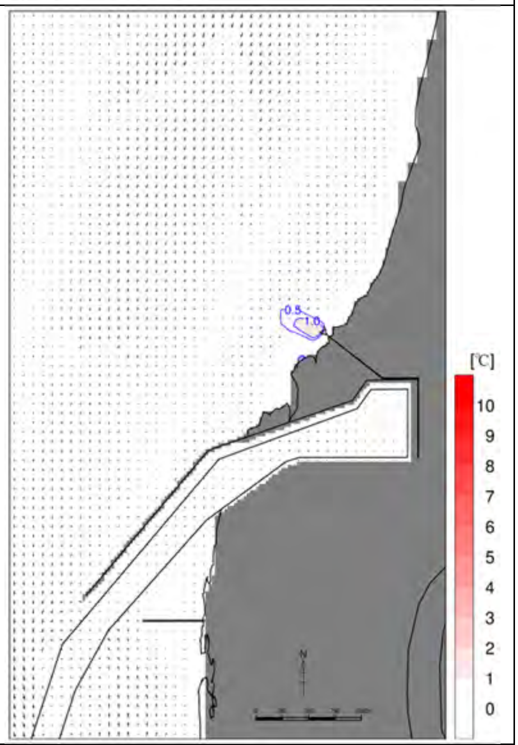
Time	t=11(hour)	t=12(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 ^{o}C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in summer (rainy season)

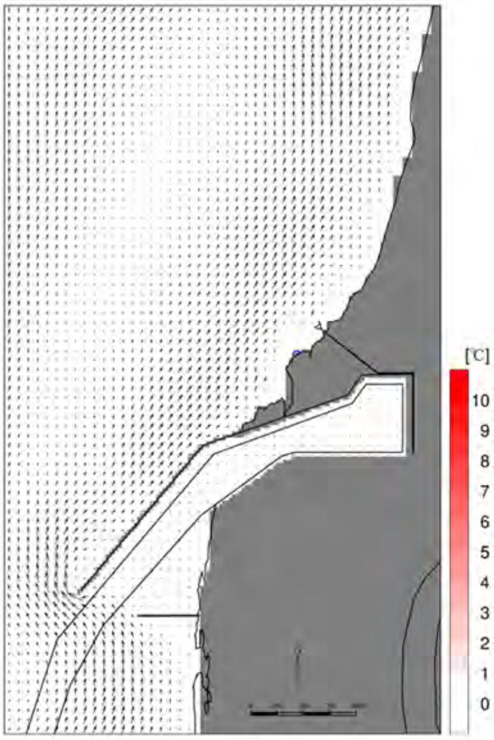
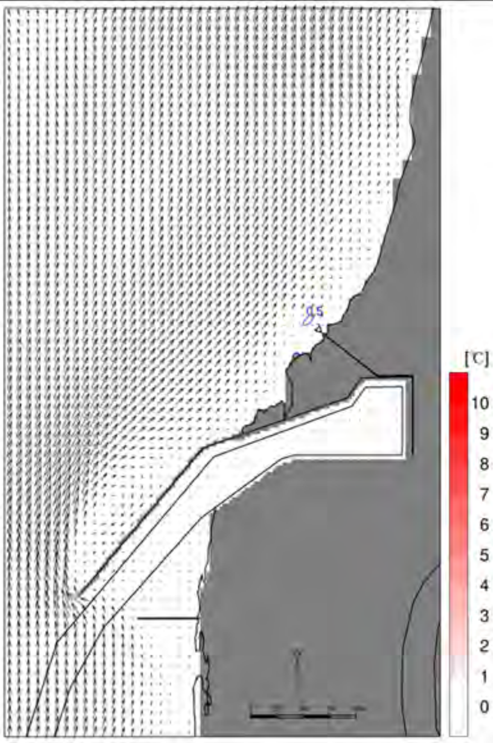
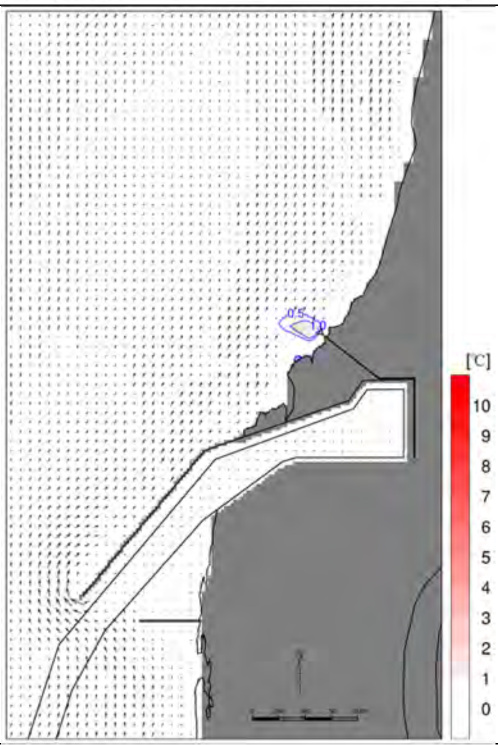
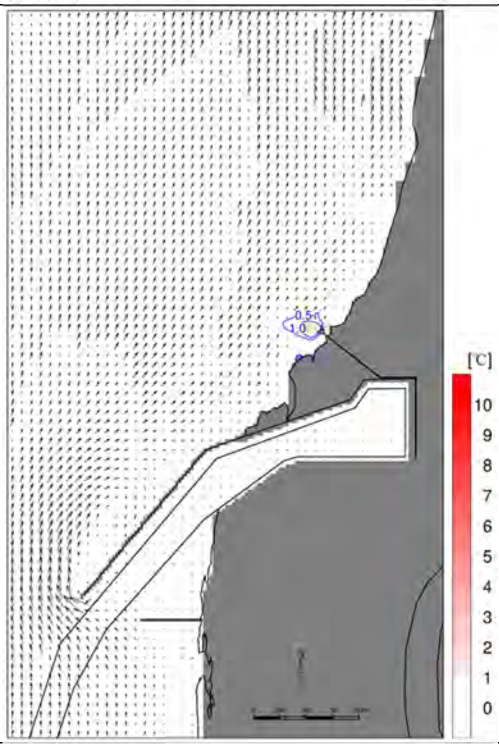
【Units 1/2 Winter (dry season)】

Time	t=1(hour) – Low tide	t=2(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

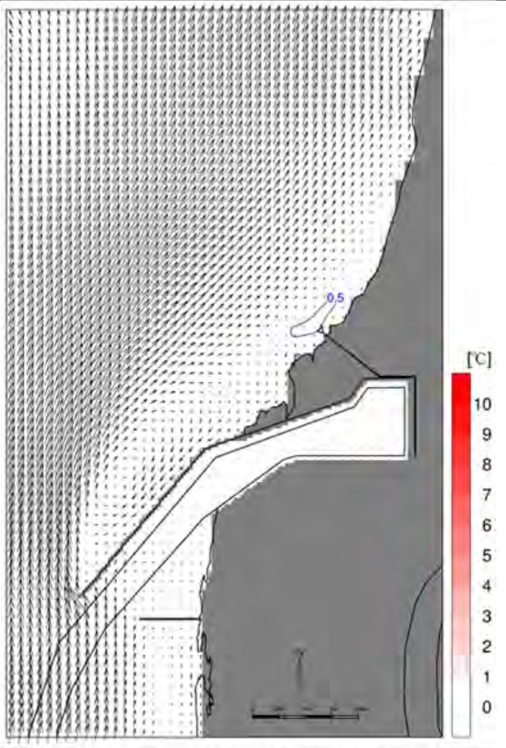
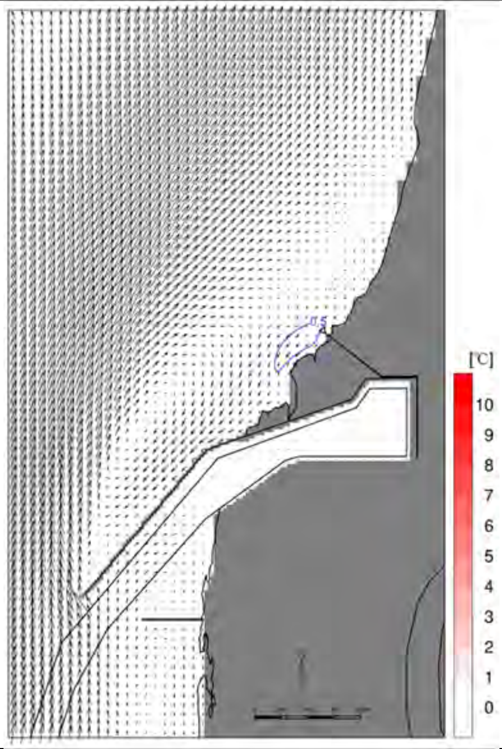
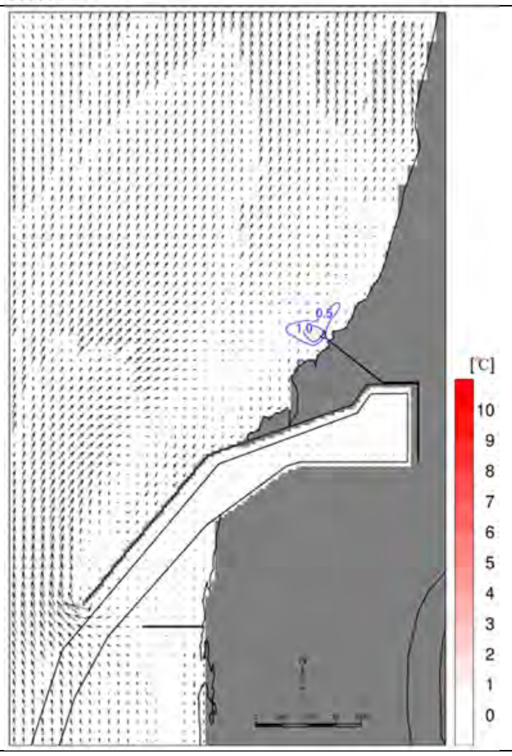
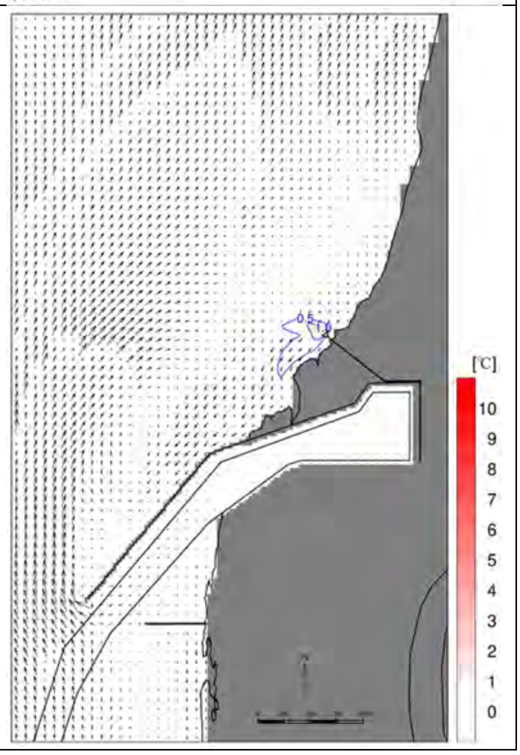
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=3(hour)	t=4(hour) – Rising tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

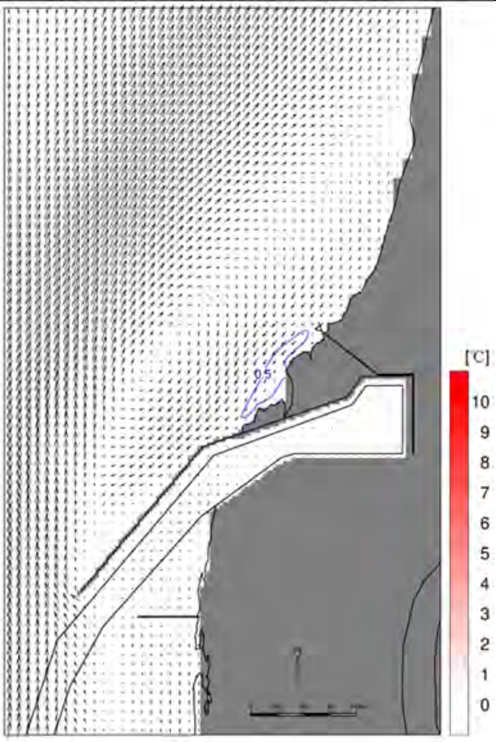
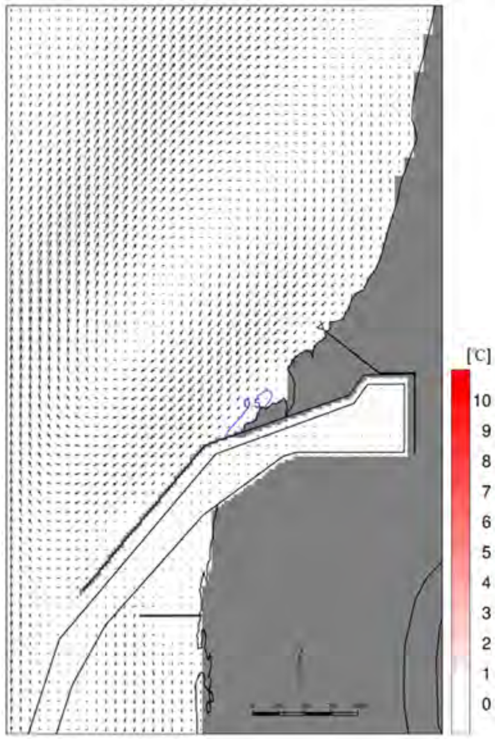
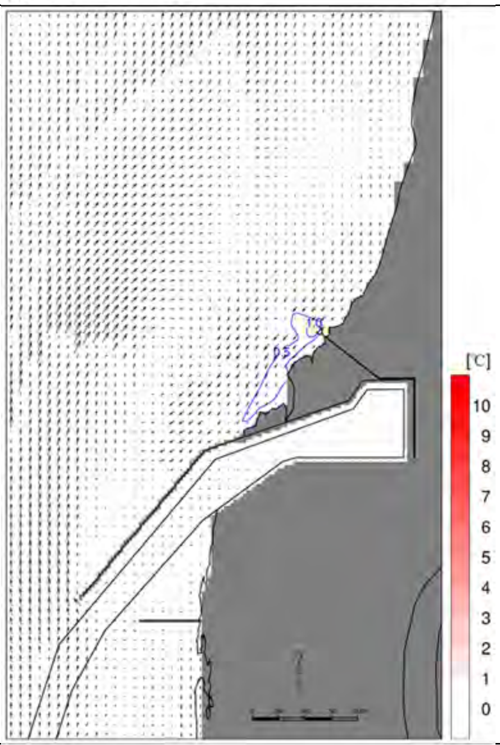
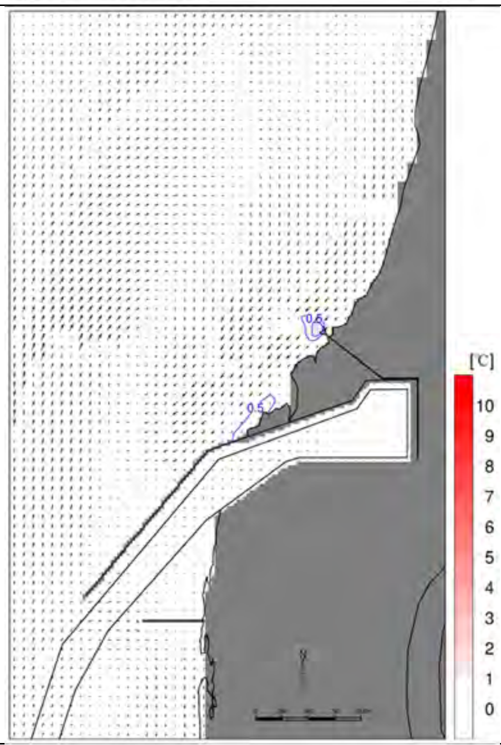
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=5(hour)	t=6(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

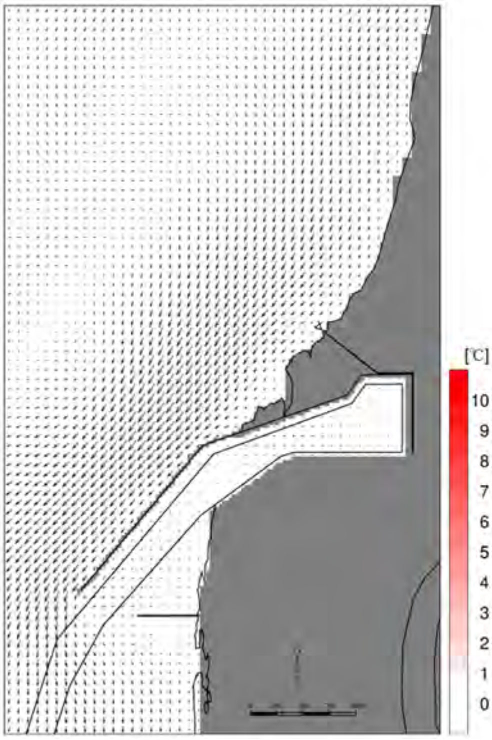
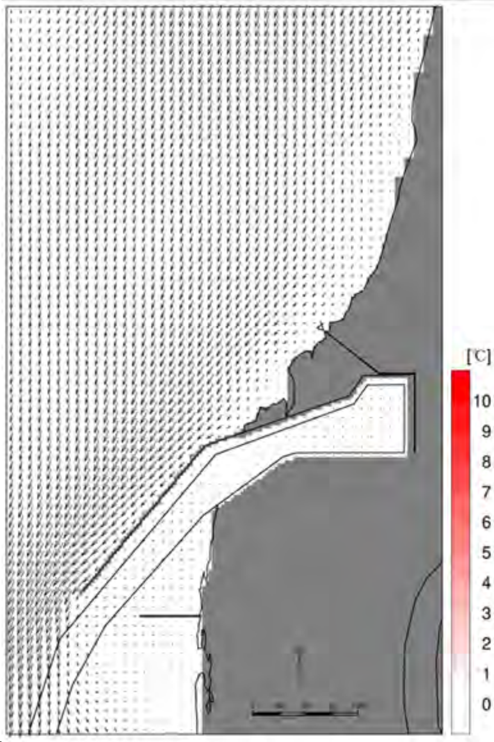
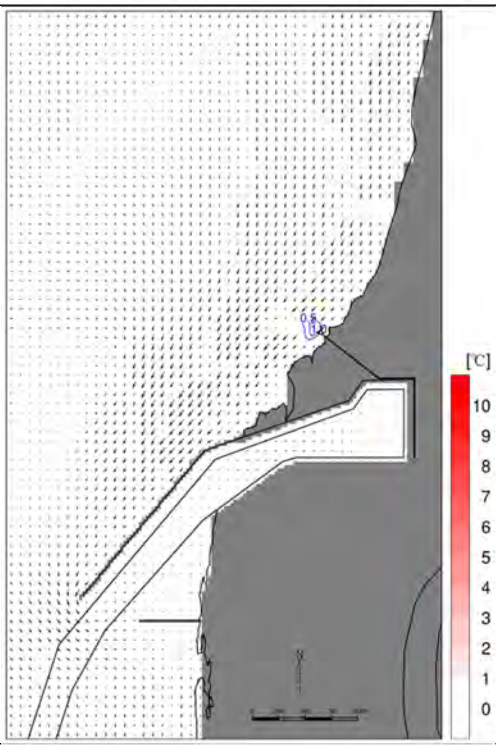
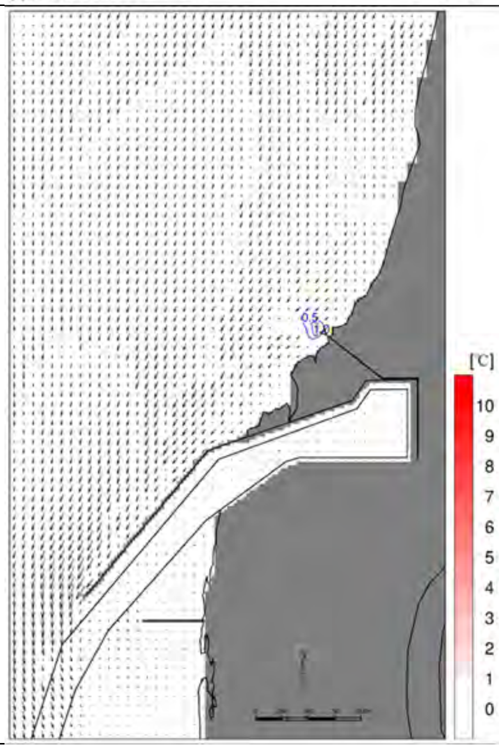
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=7(hour) – High tide	t=8(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

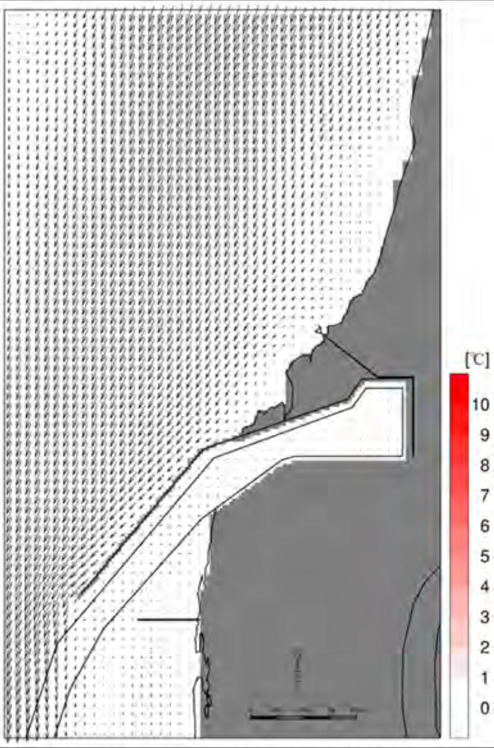
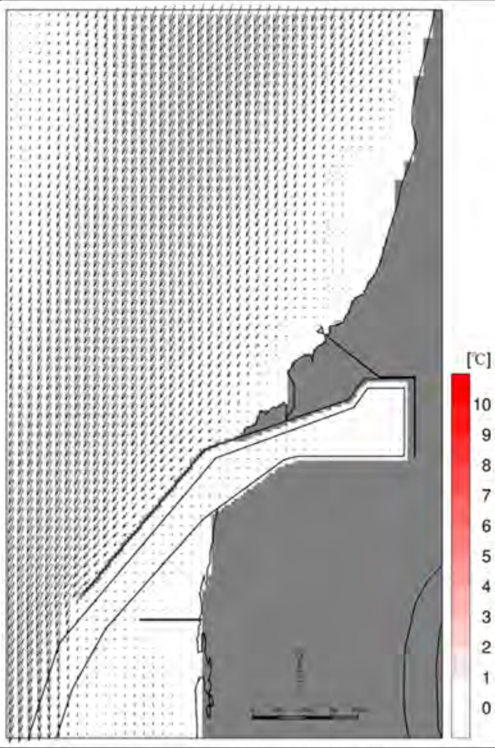
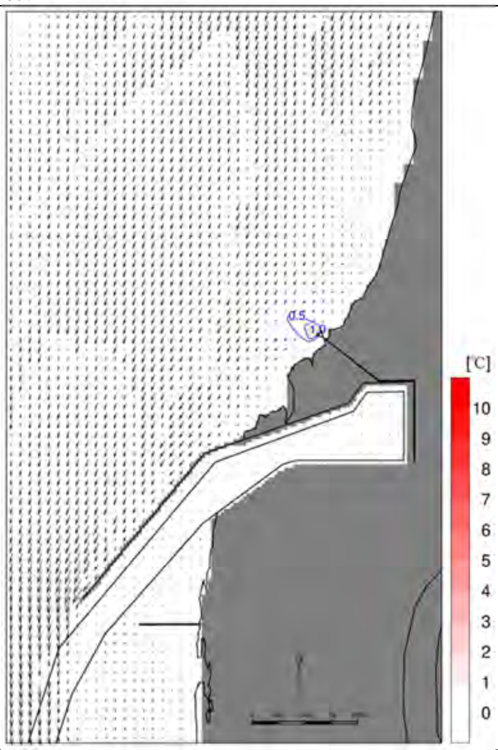
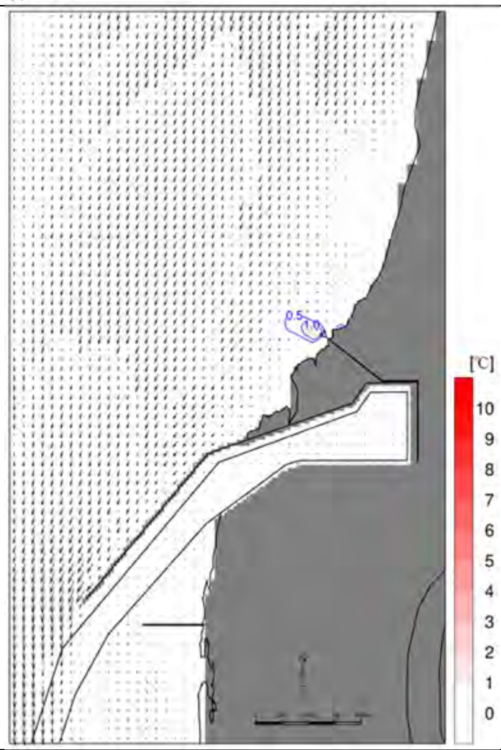
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=9(hour)	t=10(hour) – Edd tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

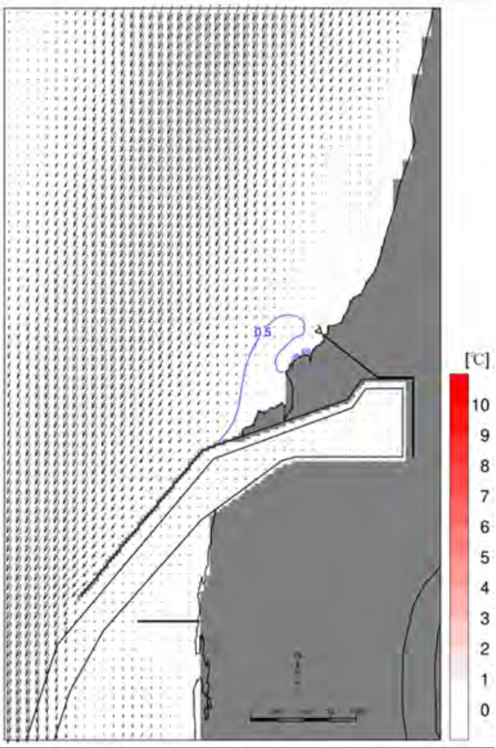
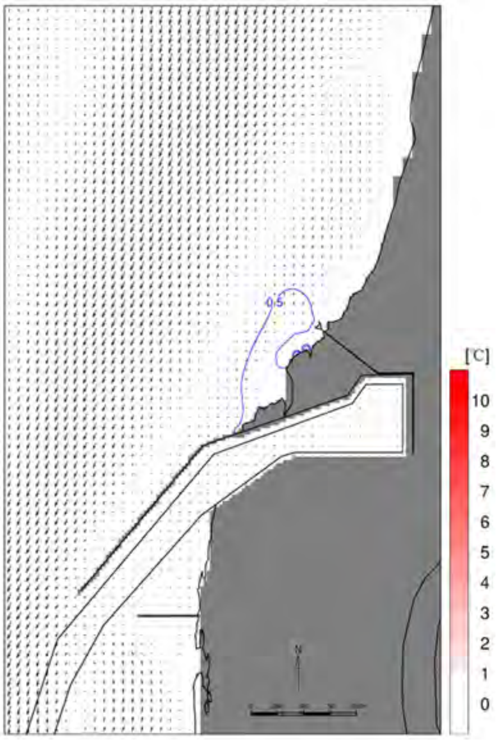
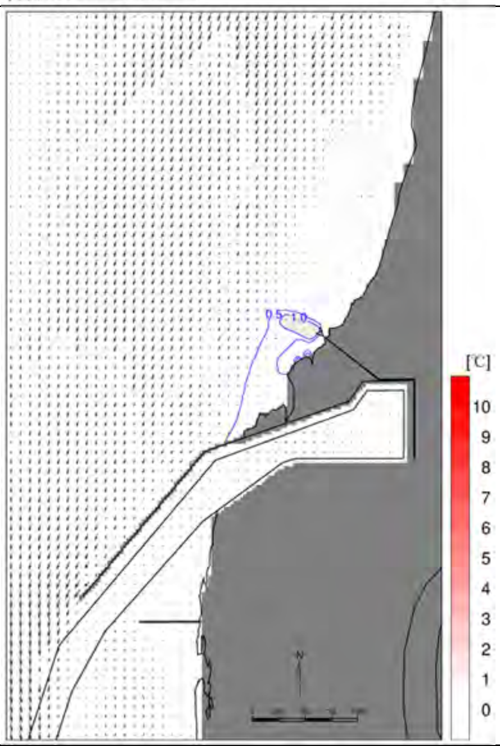
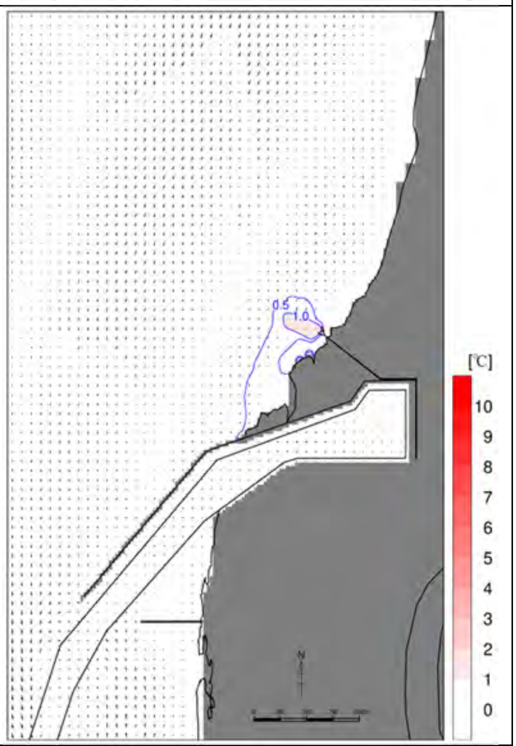
Time	t=11(hour)	t=12(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 is operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

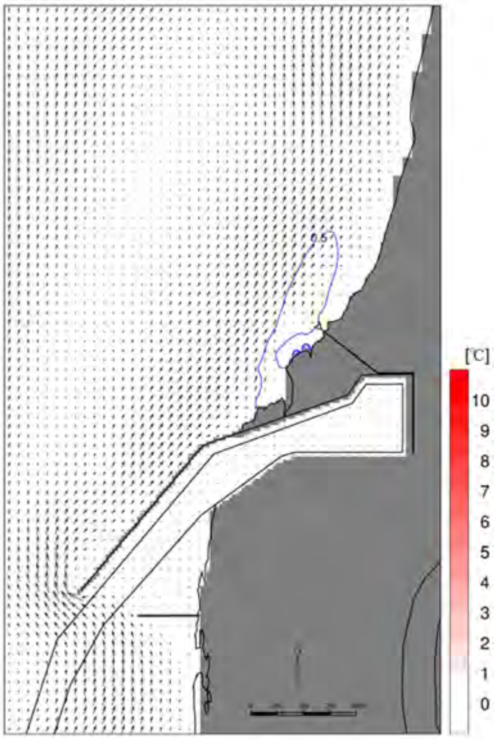
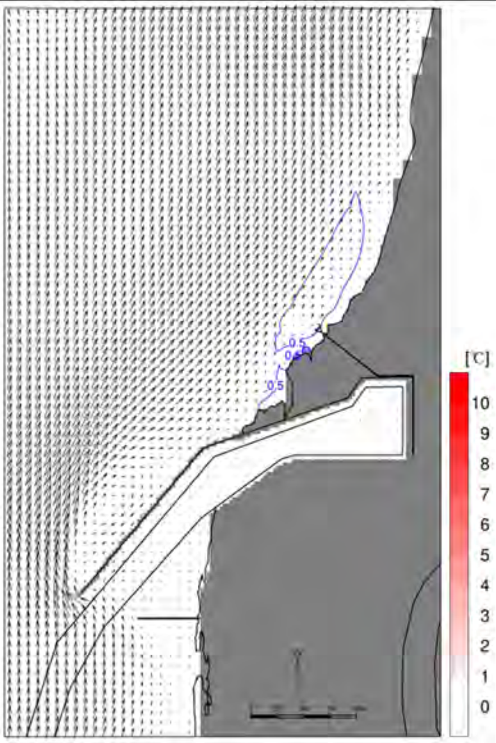
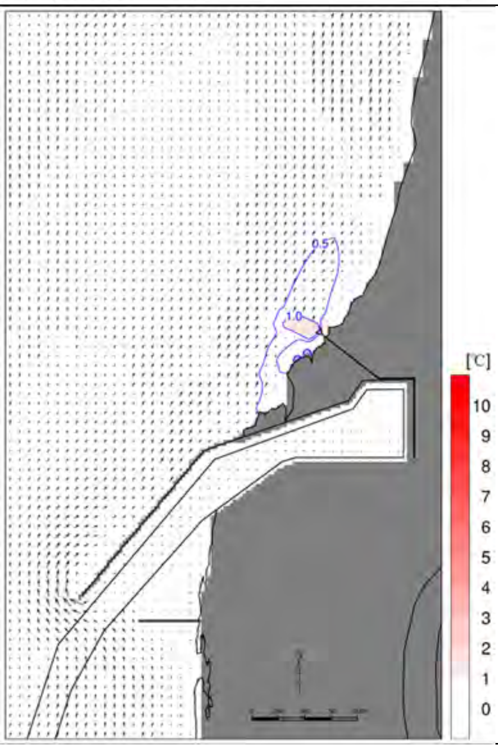
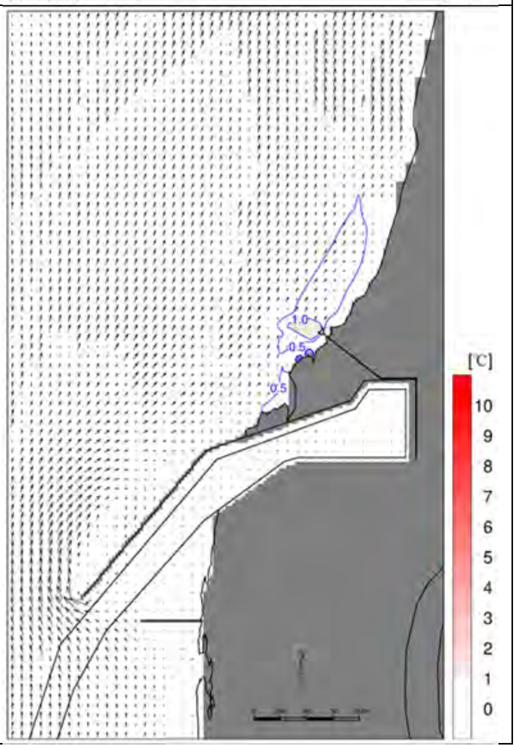
【Units 1/2 & Units 3/4 Winter (dry season)】

Time	t=1(hour) – Low tide	t=2(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

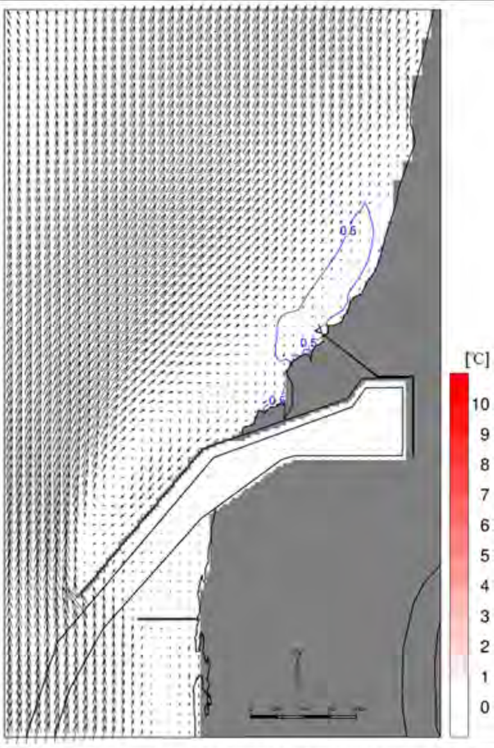
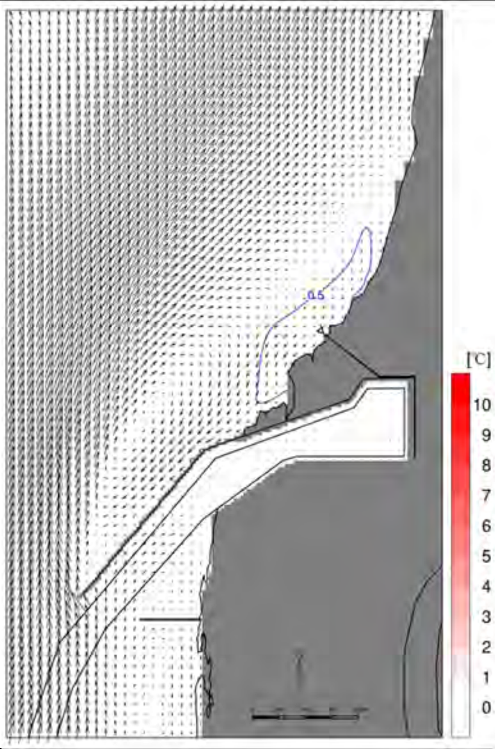
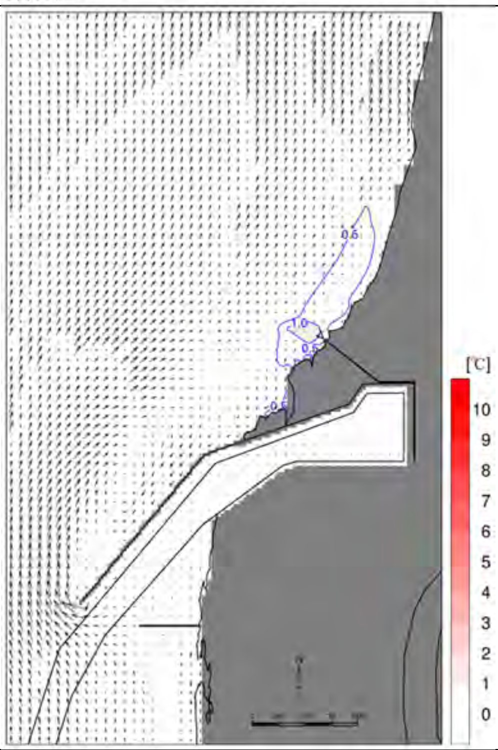
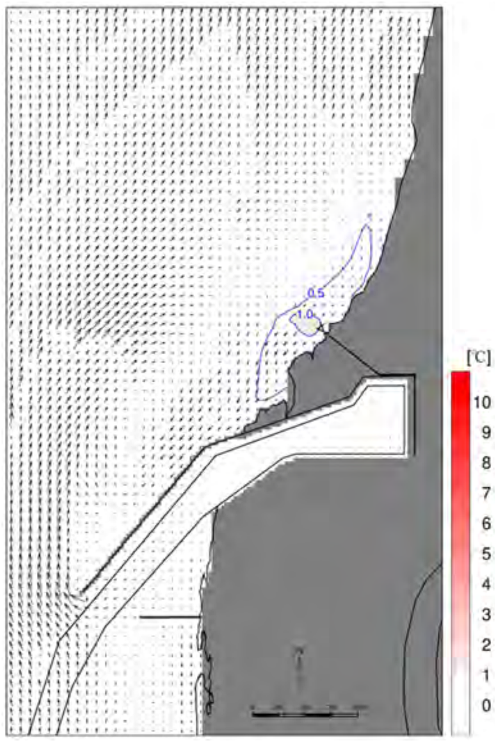
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=3(hour)	t=4(hour) – Rising tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 ^{o}C]

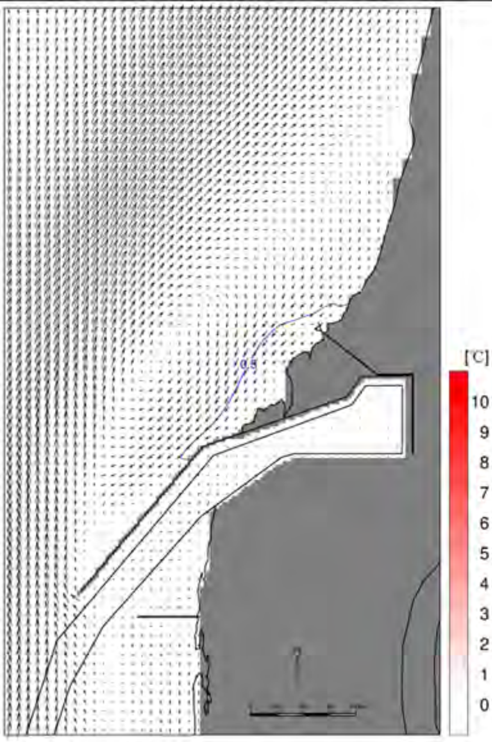
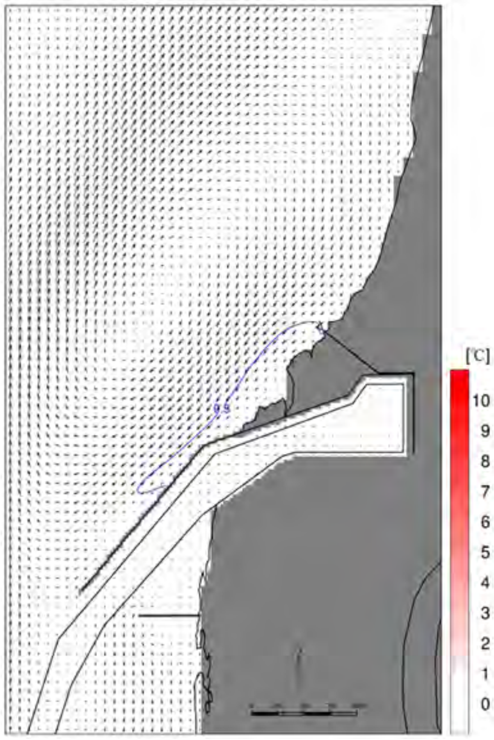
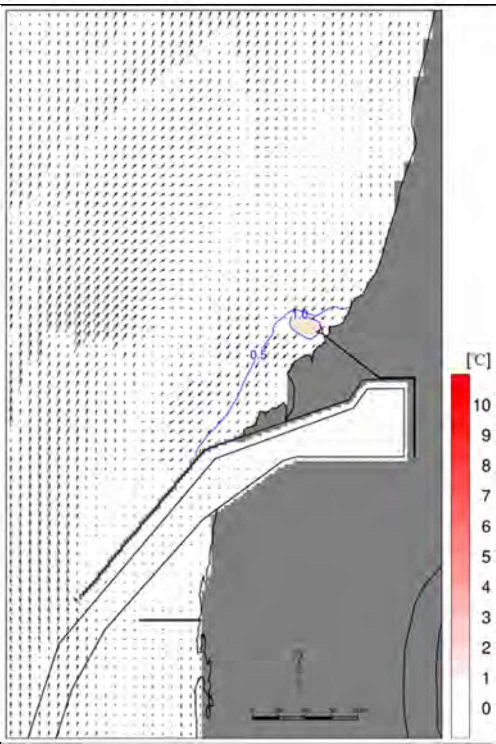
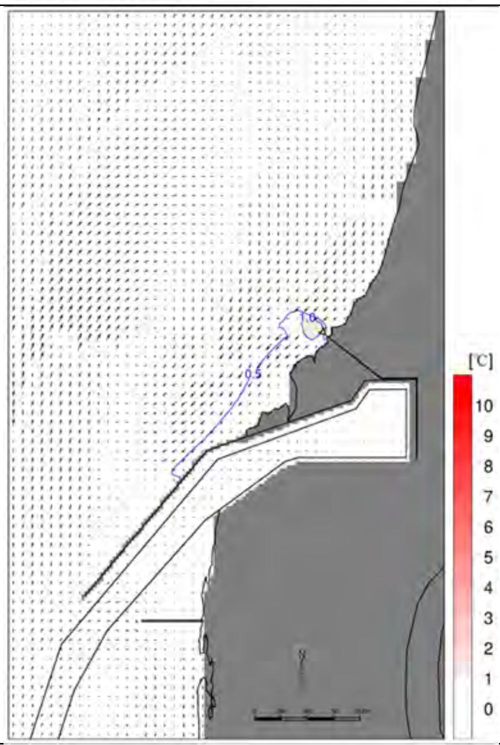
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=5(hour)	t=6(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

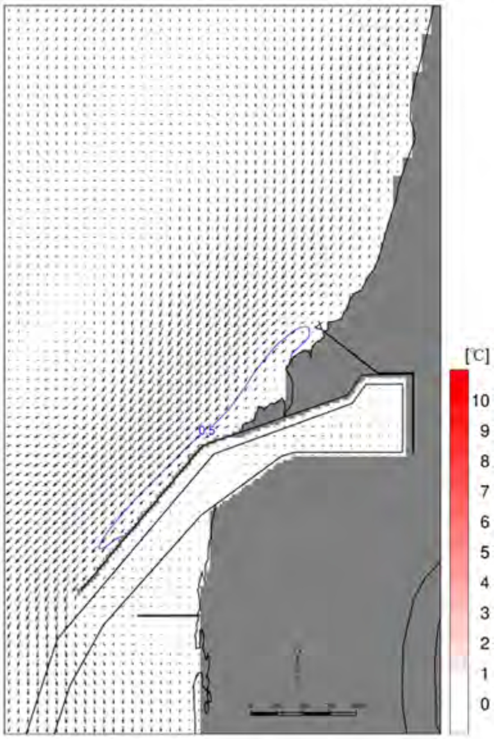
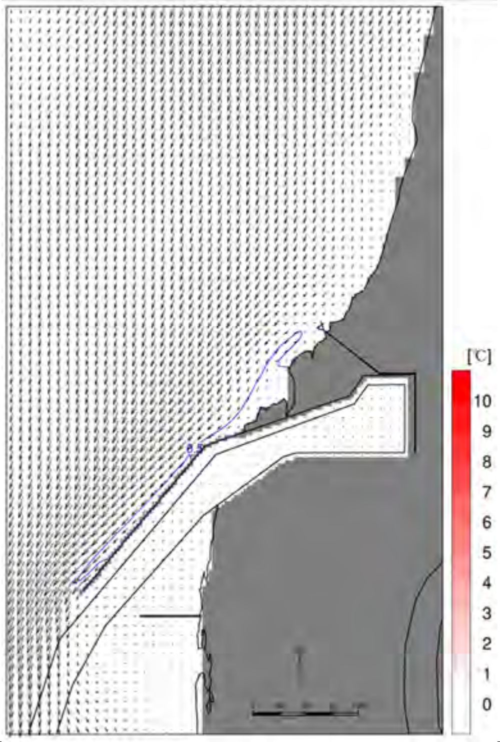
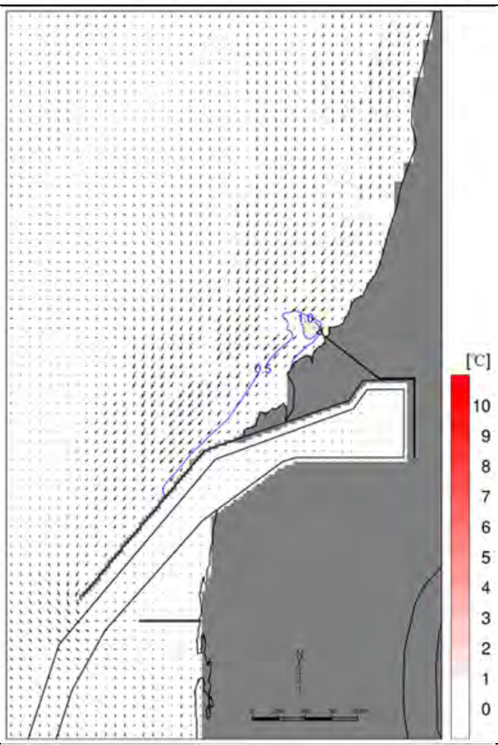
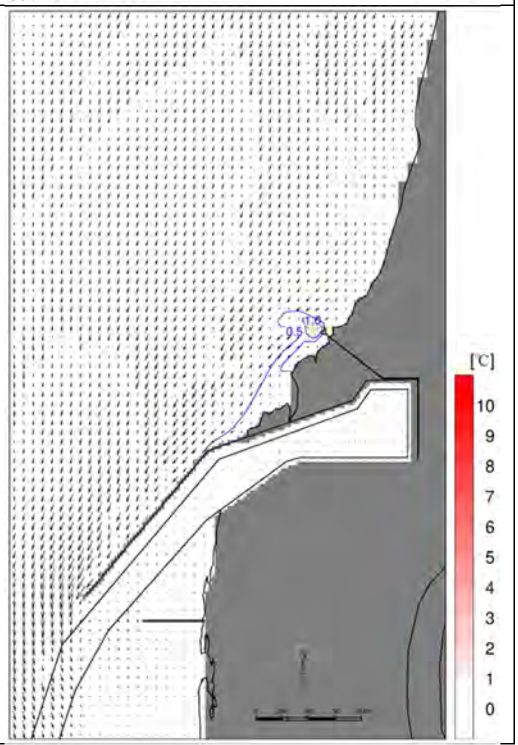
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

<table>
<tr><th>Time</th><th>t=7(hour) – High tide</th><th>t=8(hour)</th></tr>
<tr><td>Surface layer</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Bottom layer</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

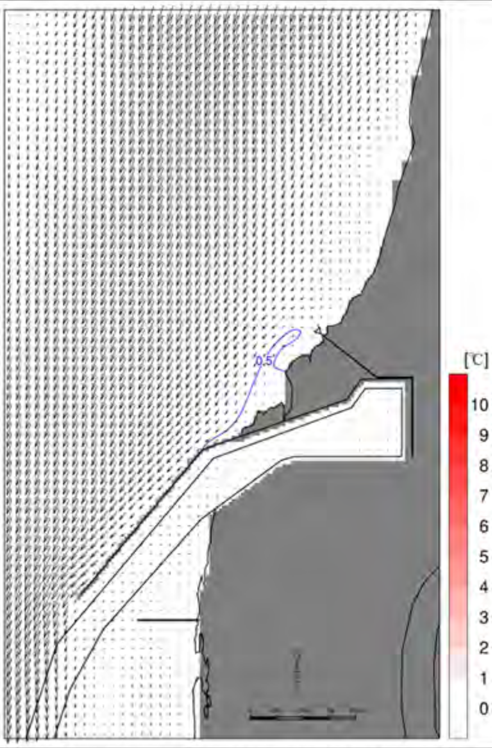
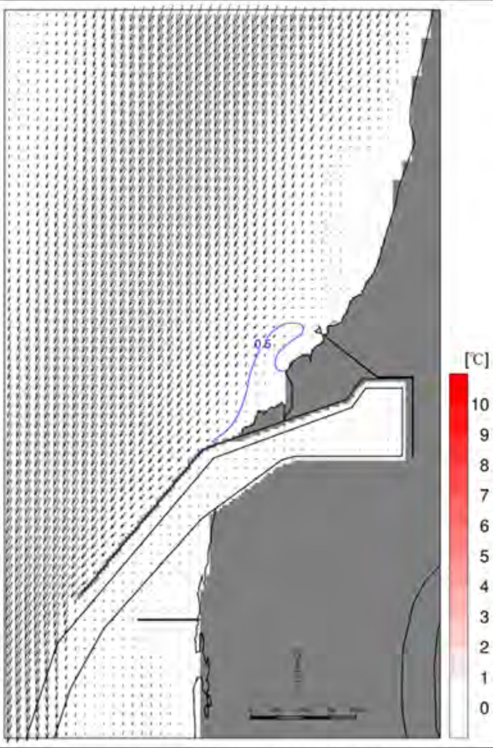
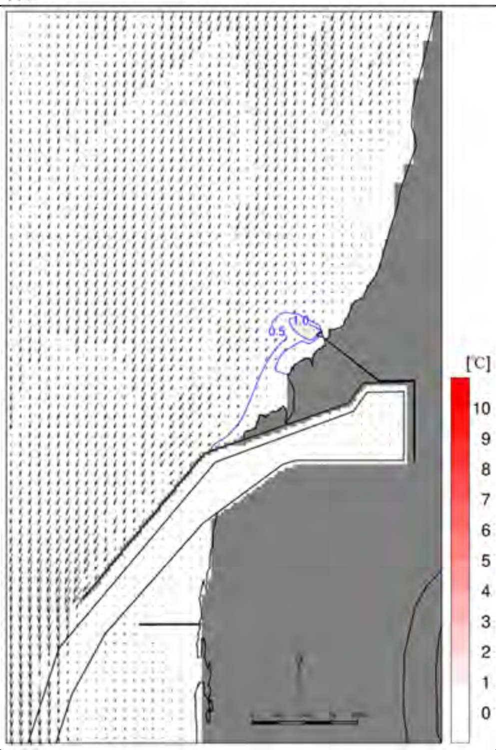
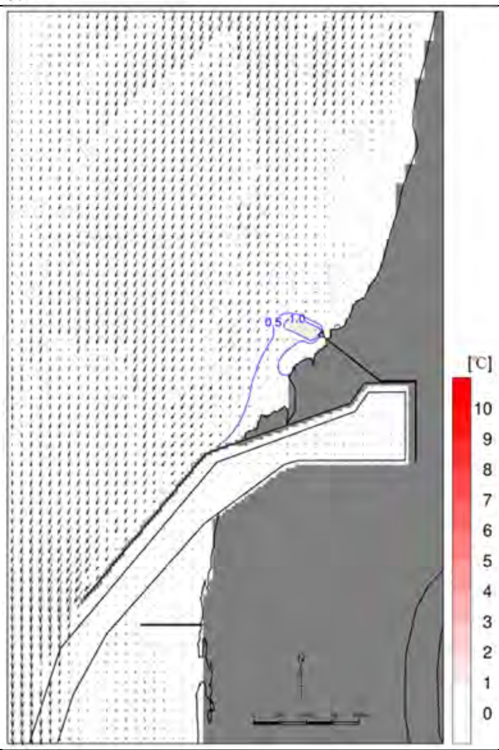
Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=9(hour)	t=10(hour) – Edd tide
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7^{o}C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Time	t=11(hour)	t=12(hour)
Surface layer		
Bottom layer		

Source: Study Team

[Units 1/2 & Units 3/4 are operating, Discharge temperature: Intake water +7 °C]

Changes in water temperature, flow direction / flow velocity due to thermal effluent in winter (dry season)

Appendix-13.5

(Climate Change)

Regarding climate change, JICA survey team has studied as per Chapter 13.5 Estimation about the amount of GHG (CO_2) emission.

In this regard, JICA survey team referred to “Chapter 4 Sea Level Rise and Implications for Low-Lying Islands, Coasts and Communities in “The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (2019 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change))””.

As below, it is simply summarized about the description about Bangladesh mentioned by IPCC.

(Impact to aqua biota)

Higher salinity levels, further inland, have also been reported in river, basin of southwestern Bangladesh. Some freshwater fish species are expected to lose their habitat with increasing salinity, with profound consequences on fish-dependent communities.

(Impact to human activity)

SLR (Sea level Rise) will affect agriculture mainly through land submergence, soil and fresh groundwater resources salinization, and land loss due to permanent coastal erosion, with consequences on production, livelihood diversification and food security, especially in heavily coastal agriculture-dependent countries.

In coastal Bangladesh, oilseed, sugarcane and jute cultivation was reported to be already discontinued due to challenges to cope with current salinity levels, and salinity is projected to have an unambiguously negative influence on all dry-season crops over the next 15–45 years.

Salinity intrusion and salinization can trigger land use changes towards brackish or saline aquaculture such as shrimp or rice-shrimp systems with impacts on environment, livelihoods and income stability.

The certain model predicts 0.9 million people by 2050 will migrate due to SLR in Bangladesh and 2.1 million by 2100, largely internally, with substantial implications for nutrition, shelter and employment in destination areas.

(Impact to Gender due to climate change)

Regarding the role of social capital in building resilience to climate stress in coastal Bangladesh, it is necessary to understand and have to address coastal vulnerability in developing countries.

Recent studies in southern coastal Bangladesh, it shows that women get less access than men to climate and disaster-related information (both emergency information and training programs), decision making processes at the household or community, economic resources including financial means such as land ownership, mobility within and outside the villages.

(Prospects for the future)

Coastal protection through hard measures is widespread around the world, extensive defenses are also found in and around many coastal cities and deltas, and for example, 6000 km of polder dikes in coastal Bangladesh. But this maintenance has become the challenge by various reason such as national policy priorities and donor involvement and so on.

Early Warning Systems (EWS) are incorporated into overall risk reduction strategies and are applied for hydro-meteorological coastal hazards in Bangladesh.

For future SLR, Bangladesh should improve early warnings, the construction of shelters, and development of evacuation plans to reduce fatalities due to flooding and cyclones.

[End]

Appendix-13.9

(Stakeholder Meeting)

(1) First stakeholder meeting

(1-1) First SHM in Dhaka

[Notification about stakeholder meeting in CPGCBL Web site]

Note; Disclosure period on your web site: 17/Feb/2021 - 23/Feb/2021

[Invitation letter]

শেখ হাসিনার উদ্যোগ,ঘরে ঘরে বিদ্যুৎ

কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড
(সিপিজিসিবিএল)
An Enterprise of Government of the People's Republic of Bangladesh
www.cpgcbl.gov.bd
পি এন্ড ডি বিভাগ
ইউনিক হাইটস (লেভেল-১৭), ১১৭, কাজী নজরুল ইসলাম এভিনিউ, ইস্কাটন, ঢাকা-১২১৭

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০০৪.৩৮.০০১.২০.৩৪৭

তারিখ: ৪ ফাল্গুন ১৪২৭
১৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১

বিষয়: **মাতারবাড়ী ২X৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (২য় পর্যায়) অংশীজন সভায় অংশগ্রহণ প্রসঙ্গে।**

উপর্যুক্ত বিষয়ের আলোকে জানানো যাচ্ছে যে, কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলার মাতারবাড়ীতে জাইকার অর্থায়নে ২X৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (১ম পর্যায়) নির্মাণ কাজ চলমান রয়েছে। নির্মাণাধীন প্রকল্পের অধিগ্রহণকৃত জমিতে ২য় পর্যায়ে আরও ২X৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

২য় পর্যায়ের বিদ্যুৎ প্রকল্পের প্রাক-জরিপ (কারিগরী সম্ভাব্যতা সমীক্ষা এবং পরিবেশগত ও সামাজিক প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষা) কার্যক্রম শুরু করা হয়েছে। প্রাক-জরিপের অংশ হিসেবে প্রকল্পের অংশীজনদের (Stakeholder) সাথে আগামি ২৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১ তারিখ রোজ শনিবার, বিকাল ৩:০০ ঘটিকায় ১ নং আব্দুল গণি রোডস্থ, বিদ্যুৎ ভবনের বিজয় হলে (১৫ তলা) বিদ্যুৎ বিভাগের অতিরিক্ত সচিব (পরিকল্পনা) মহোদয়ের সভাপতিত্বে একটি অংশীজন সভা অনুষ্ঠিত হবে। উক্ত সভায় অংশগ্রহণের জন্য আপনার দপ্তর/ সংস্থা/ প্রতিষ্ঠান হতে একজন উপযুক্ত পর্যায়ের প্রতিনিধি প্রেরণের অনুরোধ জানানো হলো।

বি: দ্র: সভায় অংশগ্রহণে ২৩/০২/২০২১ তারিখের মধ্যে অংশগ্রহণকারীর নাম, পদবি, মোবাইল নম্বর, দপ্তর/সংস্থা/প্রতিষ্ঠানের নাম, মতামত উল্লেখ পূর্বক ই-মেইলের (mizan064@gmail.com) মাধ্যমে অথবা সিপিজিসিবিএল এর ওয়েবসাইটের (www.cpgcbl.gov.bd) "মাতারবাড়ী বিদ্যুৎ প্রকল্প (২য় পর্যায়) অংশীজন সভার প্রাক নিবন্ধন" ট্যাবে এ রক্ষিত Google Forms এর মাধ্যমে প্রাক-নিবন্ধনের জন্য অনুরোধ জানানো হলো।

১৭-২-২০২১
মোঃ আবদুল মোত্তালিব
ব্যবস্থাপনা পরিচালক

১

বিতরণ : (জ্যেষ্ঠতার ক্রমানুসারে নয়)

ফোন: (০২) ২২২২২০৫২
ইমেইল: mdcpcb@yahoo.com

১) সিনিয়র সচিব, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ বিভাগ
২) সচিব, বিদ্যুৎ বিভাগ
৩) সচিব , অর্থনৈতিক সম্পর্ক বিভাগ
৪) চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড
৫) চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড
৬) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যান মহোদয়ের দপ্তর, বাংলাদেশ অভ্যন্তরীণ নৌ-পরিবহন কর্তৃপক্ষ
৭) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যান-এর দপ্তর, চট্টগ্রাম বন্দর কর্তৃপক্ষ
৮) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যানের দপ্তর, বাংলাদেশ পর্যটন করপোরেশন
৯) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যানের দপ্তর, বাংলাদেশ বেসামরিক বিমান চলাচল কর্তৃপক্ষ
১০) মহাপরিচালক, পরিবেশ অধিদপ্তর
১১) মহাপরিচালক, পাওয়ার সেল
১২) প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা, নর্থ ওয়েস্ট পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী লিমিটেড
১৩) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, পাওয়ার গ্রিড কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিঃ
১৪) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, রুরাল পাওয়ার কোম্পানী লিমিটেড
১৫) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, বাংলাদেশ-ইন্ডিয়া ফ্রেন্ডশিপ পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড
১৬) প্রিন্সিপাল স্টাফ অফিসার, সশস্ত্র বাহিনী বিভাগ, ঢাকা সেনানিবাস [নৌ-বাহিনী ও বিমান বাহিনী হতে উপযুক্ত প্রতিনিধি প্রেরণের অনুরোধ সহ]
১৭) প্রধান প্রকৌশলী, স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর
১৮) প্রধান প্রকৌশলী , প্রধান প্রকৌশলীর দপ্তর, গণপূর্ত অধিদপ্তর
১৯) প্রধান প্রকৌশলী , জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর
২০) প্রধান প্রকৌশলী (চলতি দায়িত্ব), প্রধান প্রকৌশলীর দপ্তর, সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তর
২১) প্রধান বন সংরক্ষক (চলতি দায়িত্ব), বন অধিদপ্তর
২২) মহাপরিচালক, বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড
২৩) মহাপরিচালক, মৎস্য অধিদপ্তর
২৪) Senior Representative, JICA Bangladesh Office, 3rd Floor, Bay's Galleria, 57 Gulshan Avenue (CWS-A19), Gulshan-1, Dhaka

২

২৫) প্রেসিডেন্ট, এফবিসিসিআই, ৬০ মতিঝিল সি/এ, ঢাকা
২৬) Executive Director, Center for Environmental and Geographic Information Services (CEGIS), House # 6, Road # 23/C, Gulshan 1, Dhaka
২৭) Development Organization of the Rural Poor, 36/2, East Shewrapara, Mirpur, Dhaka-1216
২৮) EQMS Consulting Limited, 2nd & 3rd Floor, House- 53, Road- 4, Block-C, Banani, Dhaka
২৯) Bartika Beacon Consultancy Services (BBCS), Dhaka
৩০) Shushilan, House # 614, Road # 12, Baitul Aman Housing Socity, Adabor, Dhaka
৩১) Bangladesh Working Group on External Debt (BWGED), Dhaka
৩২) Centre for Environment and Participatory Research (CEPR), 48 Bakshi Para lane, Khulna
৩৩) Change Initiative (CI), Bangladesh, House B 157, Road 22, Mohakhali DOHS, Dhaka
৩৪) Coastal Livelihood and Environmental Action Network (CLEAN), 4 Mallick Bari Road, Boyra-Rayermahal, Khulna
৩৫) Development Synergy Institute (DSI), 3/19 Humayan Road, Block B, Mohammadpur, Dhaka
৩৬) Life and Nature Safeguard Platform, Bangladesh, Mission Saleha Lodge, 103 Kakrail Road, Dhaka
৩৭) Bangladesh Paribesh Andolon (BAPA), 9/12, Block D, Lalmatia, Dhanmondi, Dhaka

৩

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০০৪.৩৮.০০১.২০.৩৪৭/১(৪)

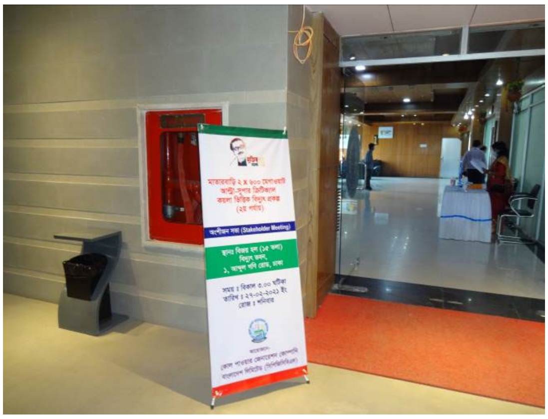
তারিখ: ৪ ফাল্গুন ১৪২৭
১৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১

সদয় অবগতি ও কার্যার্থে প্রেরণ করা হল:
১) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
২) নির্বাহী পরিচালক (পিএন্ডডি), পি এন্ড ডি বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৩) নির্বাহী পরিচালক (প্রকল্প), প্রকল্প বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৪) নির্বাহী পরিচালক (অর্থ), অর্থ ও হিসাব বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড

১৭-২-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব

৪

[Photos]




মাতারবাড়ি ২ x ৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা-সুপার
ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প (২য় পর্যায়)
অংশীজন সভা (Stakeholder Meeting)
সভাপতিঃ মোঃ নূরুল
অতিরিক্ত সচিব
বিদ্যুৎ বিভাগ, বিদ্যুৎ, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়।
স্থানঃ বিজয় হল (১৫ তলা), বিদ্যুৎ ভবন, ১, আব্দুল গণি রোড, ঢাকা।
সময়ঃ বিকাল ৩.০০ ঘটিকা, তারিখঃ ২৭-০২-২০২১ ইং, রোজঃ শনিবার
আয়োজনেঃ কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড (সিপিজিসিবিএল)

[Presentation Material for Dhaka SHM]

মাতারবাড়ি আল্ট্রা-সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প (২য় পর্যায়)

১ম অংশীজন (Stakeholder) সভা

স্থানঃ বিজয় হল (লেভেল-১৫)
বিদ্যুৎ ভবন, ১, আব্দুল গণি রোড, ঢাকা।

সময়ঃ বিকাল ৩.০০ ঘটিকা।
তারিখঃ ২৭-০২-২০২১ খ্রিঃ, রোজ শনিবার।

আয়োজনে: কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড (সিপিজিসিবিএল)

সভার আলোচ্য বিষয়সমূহ

- সিপিজিসিবিএল এর সংক্ষিপ্ত পরিচিতি
- সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য
- বিশ্বব্যাপী কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদনের সার্বিক চিত্র
- অংশীজন সভার উদ্দেশ্য
- প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রয়োজনীয়তা ও প্রেক্ষাপট
- প্রস্তাবিত প্রকল্পটি গ্রহণের পূর্বে সম্পাদিতব্য সমীক্ষাসমূহ
- প্রকল্পের অবস্থান
- নতুন বিদ্যুৎ প্রকল্পের সম্ভাব্য লে-আউট
- ইউনিট ৩ ও ৪ বাস্তবায়ন করা হলে সম্ভাব্য প্রধান প্রভাব নিরূপণ ও প্রশমনের ব্যবস্থা
- ইউনিট ৩ ও ৪ বাস্তবায়ন করা হলে অর্থনৈতিক ও সামাজিক সম্ভাব্য প্রভাবসমূহ
- ইআইএ স্ট্যাডি এর প্রধান বিষয়সমূহ
- প্রধান প্রভাবসমূহ প্রশমনে গৃহীতব্য পদ্ধতি ও প্রয়োজনীয় পরিকল্পনা
- চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম
- সাইট জরিপের আওতাধীন সামাজিক কার্যক্রমসমূহ
- পরবর্তী অংশীজন সভা
- প্রাক-জরিপ কার্যক্রমের টাইমলাইন

সিপিজিসিবিএল এর সংক্ষিপ্ত পরিচিতি

- সিপিজিসিবিএল গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের মালিকানাধীন একটি প্রতিষ্ঠান যা ১৯৯৪ সালের কোম্পানি আইন অনুযায়ী পাবলিক লিমিটেড কোম্পানি হিসেবে ৫ সেপ্টেম্বর, ২০১১ তারিখে নিবন্ধিত হয়।
- সরকারের গৃহীত পরিকল্পনার অংশ হিসেবে সিপিজিসিবিএল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের কাজ করছে।
- বর্তমানে কক্সবাজার জেলার, মহেশখালী উপজেলার মাতারবাড়ি এলাকায় ২x৬০০ মেঃওঃ আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র (১ম পর্যায়) নির্মাণ কার্যক্রম চলমান রয়েছে।
- নবায়নযোগ্য জ্বালানি নির্ভর বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের উদ্দেশ্যে সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বর্তমানে বায়ু-বিদ্যুৎ ও সৌর-বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপনের পরিকল্পনা গ্রহন করা হয়েছে।

সিপিজিসিবিএল এর সংক্ষিপ্ত পরিচিতি

কোম্পানি ভিশনঃ

আলোকিত দেশ, যত্নে পরিবেশ।

কোম্পানি মিশনঃ

উদ্ভাবনী ও পরিবেশ বান্ধব প্রযুক্তির দ্বারা কয়লা সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহারের মাধ্যমে দেশের বৃহত্তম এবং নির্ভরযোগ্য কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদন কোম্পানিতে পরিণত করে সর্বসাধারণের জন্য বিদ্যুতের ব্যবস্থা করা।

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

প্রকল্পের নামঃ মাতারবাড়ি ২x৬০০ মেঃওঃ আল্ট্রা-সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প (১ম পর্যায়)।

- **জমির পরিমাণঃ** ৬৪৬ হেক্টর
- **জাইকা ঋণ চুক্তিঃ** ১৬ জুন, ২০১৪
- **ইপিসি চুক্তি স্বাক্ষরঃ** ২৭ জুলাই, ২০১৭
- **প্রকল্পের কাজ শুরুঃ** ২২ আগস্ট, ২০১৭
- **প্রকল্পের অগ্রগতিঃ** জানুয়ারি ২০২১ পর্যন্ত ৩৮.৫০% (লক্ষ্যমাত্রা ছিল ৩৬.৬৬%)
- Commercial Operation Date (COD):
  - ১ম ইউনিট- জানুয়ারি ২০২৪
  - ২য় ইউনিট- জুলাই ২০২৪

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

- **গৃহীত প্রযুক্তিঃ** আল্ট্রা-সুপার ক্রিটিক্যাল প্রযুক্তি (ইউএসসি)

এ অত্যাধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে নির্মাণাধীন বিদ্যুৎ প্রকল্পের সার্বিক কর্মদক্ষতা (Overall Efficiency) হবে ৪১.২৭%।

- **কার্বন নিঃসরণঃ**

ইউএসসি প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে সাব-ক্রিটিক্যাল প্রযুক্তির তুলনায় প্রতিবছর প্রায় ৫,৬৬,০০০ (৭.৮৩%) টন CO_2 কম নিঃসরণ হবে।

**Source: Environmental Impact Assessment of Construction of Matarbari 2*600 MW Coal Fired Power Plant and Port Facilities

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

- পরিবেশ দূষণ প্রতিরোধে বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পে গৃহীত পদক্ষেপসমূহঃ

S/L	Parameters	Bangladesh Standard	IFC Guidelines	Proposed Measures
01	NOx Emission	600 mg/Nm^3	510 mg/Nm^3	- To reduce NOx emissions, firing system will use low combust technology. - NOx emission will be maintained below **460 mg/Nm^3**
02	SO_2 Emission	-	850 mg/Nm^3	- To reduce SO2 emissions, sea water FGD equipment will be installed - SO_2 emission will be maintained below **820 mg/Nm^3**
03	Suspended Particulate Matter (SPM)	150 mg/Nm^3	50 mg/Nm^3	- To reduce SPM emissions, Electrostatic Precipitator (EP: around 99.8% efficiency) will be installed. - SPM will be maintained below **50 mg/Nm^3**
04	Stack Height	220 Meter	-	- Stack Height will be **above 220 meter**

••Data Source: The Environmental Conservation Rules 1997, IFC Environmental Health and Safety Guidelines 2008

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

- পরিবেশ দূষণ প্রতিরোধে বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পে গৃহীত পদক্ষেপসমূহ (চলমান)
  - আধুনিক Effluent Treatment Plant (ETP) স্থাপন করা হবে।
  - Central Effluent Monitoring System (CEMS) এর মাধ্যমে তরল বর্জ্য পরিশোধনের কার্যক্রম যথাযথভাবে পর্যবেক্ষণ করতঃ পরিশোধন করা হবে।
  - CEMS এর মাধ্যমে তরল বর্জ্য পরিশোধনের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় Parameter সমূহ বাংলাদেশ পরিবেশ অধিদপ্তরের Environmental Conservation Rules 1997 এবং আন্তর্জাতিক সংস্থা IFC (EHS) এর গাইডলাইন মোতাবেক অনুমোদিত মাত্রা'র নিচে রাখা হবে।
  - এ প্রকল্পে flue gas temperature, NOx, SOx, CO_2 ইত্যাদি এর নির্গত/ নিঃসরণ পর্যবেক্ষণের জন্য অত্যাধুনিক Continuous Emission Monitoring System স্থাপন করা হবে, যা Online এ সর্বসাধারণের অবলোকনের জন্য উন্মুক্ত থাকবে।

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

মাতারবাড়ি প্রকল্প এলাকা এবং তৎসংশ্লিষ্ট এলাকাসমূহের জনগণের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নের নিমিত্ত সিপিজিসিবিএল কর্তৃক গৃহীত কার্যক্রমসমূহঃ

- ভূমি অধিগ্রহণের ফলে ক্ষতিগ্রস্তদের ক্ষতিপূরণ প্রদান করা হয়েছে।
- ছিন্নমূল পরিবারের জন্য ঘর নির্মাণ করা হয়েছে।
- ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিদের চাহিদা ও যোগ্যতা অনুযায়ী প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।
- ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিদের এককালীন আর্থিক সুবিধা প্রদান করা হয়েছে।
- নির্মাণাধীন প্রকল্পে স্থানীয় জনগণের কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হয়েছে।
- মাতারবাড়ি ও ধলঘাটা ইউনিয়নে পল্লী বিদ্যুতায়ন কার্যক্রম বাস্তবায়ন করা হয়েছে।
- স্থানীয় অবকাঠামো উন্নয়ন (রাস্তা ঘাট তৈরি, জলাবদ্ধতা নিরসনে কালভার্ট নির্মাণ ইত্যাদি) কাজ চলমান রয়েছে।
- স্কুল/কলেজ কাম সাইক্লোন সেন্টার, হাসপাতাল ইত্যাদি অবকাঠামো নির্মাণ করা হবে।
- প্রকল্প এলাকার সবুজায়ন কর্মসূচি গ্রহণ করা হবে।

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের সচিত্র তথ্যাদি

ক্ষতিগ্রস্ত ছিন্নমূল পরিবারের জন্য নির্মাণকৃত ঘর

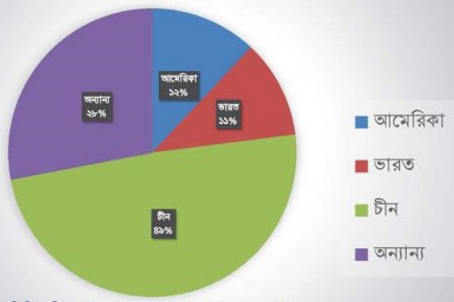
বিশ্বব্যাপী কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদনের সার্বিক চিত্র

কয়লা হতে বিদ্যুৎ উৎপাদনে দেশভিত্তিক তুলনা (২০১৯)

ক্রঃনং	দেশ	সর্বমোট উৎপাদনের মধ্যে কয়লা হতে বিদ্যুৎ উৎপাদনের পরিমাণ
০১	দক্ষিণ আফ্রিকা	৮৬.১৭%
০২	ভারত	৭২.৭৩%
০৩	পোল্যান্ড	৭৩.৯৫%
০৪	চীন	৬৩.৪৮%
০৫	ইন্দোনেশিয়া	৬১.৩৯%
০৬	অস্ট্রেলিয়া	৫৬.৬৯%
০৭	ভিয়েতনাম	৪৭.৭৮%
০৮	ফিলিপাইন	৪৭.৫৩%
০৯	দক্ষিণ কোরিয়া	৪১.৪৭%
১০	আমেরিকা	৩৮.৫৩%
১১	জাপান	৩১.৬১%
১২	বাংলাদেশ	২.১২%

তথ্যসূত্রঃ https://ourworldindata.org/electricity-mix

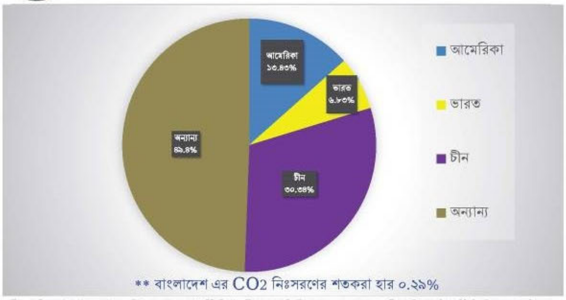
বিশ্বব্যাপী কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদনের শতকরা হার (২০১৯)



*বিশ্বব্যাপী কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদনে বাংলাদেশের অবদান- ০.০৯%

Data Source: carbonbrief.org

বিশ্বব্যাপী CO_2 নিঃসরণের শতকরা হার (২০১৯)



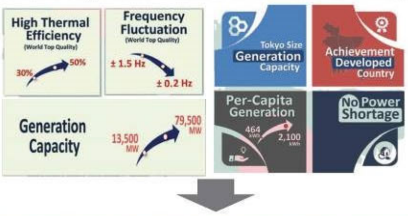
Data Source: European Commission (EU) Joint Research Center- Emissions Database for Global Atmospheric Research (EDGAR) (Fossil CO2 emissions of all world countries, 2020 report

অংশীজন সভার উদ্দেশ্য

- স্থানীয় জনগণ এবং অন্যান্য অংশীজনদেরকে প্রকল্পের প্রয়োজনীয়তা, পরিবেশ ও আর্থ-সামাজিক প্রভাব সম্পর্কে অবহিত করা।
- অংশীজনসহ অন্যান্য শ্রেণি পেশার মানুষের কাছ থেকে প্রকল্পের বিষয়ে মতামত/ পরামর্শ গ্রহণ।

প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রয়োজনীয়তা

- স্থিতিশীল অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং শিল্পায়নের সাথে বিদ্যুতের চাহিদা বাড়ছে।
- জ্বালানি উৎসের বহমূখীকরণের মাধ্যমে জ্বালানি নিরাপত্তা নিশ্চিত করা প্রয়োজন।



বহমুখী জ্বালানি ব্যবহার নিশ্চিতকরণের স্বার্থে কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণ করা জরুরী

**Data Source: Revisiting PSMP-2016

প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রেক্ষাপট

- Revisiting Power System Master Plan (PSMP)-2016 এর (Low case) অনুযায়ী কয়লা হতে ২০৩০ সালে প্রায় ৩৪%, ২০৩৫ সালে প্রায় ৩৭% এবং ২০৪১ সালে প্রায় ৩২% বিদ্যুৎ উৎপাদনের পরিকল্পনা রয়েছে।
- অষ্টম পঞ্চবার্ষিক পরিকল্পনা [জুলাই ২০২০- জুন ২০২৫] (8th Five Year Plan) অনুযায়ী ২০২২ সালে ২৬,০০০ মেঃওঃ, ২০২৩ সালে ২৮,০০০ মেঃওঃ, ২০২৪ সালে ২৯,০০০ মেঃওঃ এবং ২০২৫ সালে ৩০,০০০ মেঃওঃ বিদ্যুৎ উৎপাদনের লক্ষ্যমাত্রা নির্ধারণ করা হয়েছে।

**Data Source: Revisiting PSMP-2016 and 8th Five Year Plan (July 2020 to June 2025)

প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রেক্ষাপট

- বর্তমানে মাতারবাড়ি এলাকায় ১ম পর্যায়ে ২*৬০০ মেঃওঃ আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র (ইউনিট ১ ও ২) নির্মাণ কার্যক্রম চলমান রয়েছে। এ প্রেক্ষিতে বর্তমান বাস্তবায়নাধীন বিদ্যুৎ প্রকল্পের ১ম পর্যায়ের বিভিন্ন Common Facilities (যেমনঃ বাস্তবায়নাধীন পোর্ট ফ্যাসিলিটিস, প্রকল্প এলাকায় নির্মিত সংযোগ সড়ক, অফিস বিল্ডিং, টাউনশিপ বিল্ডিং ইত্যাদি) ব্যবহার করে ২য় পর্যায়ে (ইউনিট ৩ ও ৪) বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়ন করা হবে।
- এছাড়া ১ম পর্যায়ে বাস্তবায়নাধীন বিদ্যুৎ প্রকল্পের জন্য ইতোমধ্যে অধিগ্রহণকৃত জমির একাংশে ২য় পর্যায়ে (ইউনিট ৩ ও ৪) বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণ করা হবে বিধায় আলোচ্য প্রকল্পের জন্য অতিরিক্ত জমি অধিগ্রহণের প্রয়োজন হবে না।

প্রস্তাবিত প্রকল্পটি গ্রহণের পূর্বে সম্পাদিতব্য সমীক্ষাসমূহ

- প্রযুক্তিগত
- পরিবেশগত
- আর্থিক
  এবং
- অর্থনৈতিক

প্রকল্পের অবস্থান

প্রকল্পের অবস্থান

নতুন বিদ্যুৎ প্রকল্পের সম্ভাব্য লে-আউট

প্রকল্পের ২য় পর্যায় (৩ ও ৪ নং ইউনিট)

- বাস্তবায়নাধীন ১ ও ২ নং ইউনিট সংলগ্ন এলাকায় ৩ ও ৪ নং ইউনিট স্থাপন করা হবে।

ইউনিট ৩ ও ৪ বাস্তবায়ন করা হলে সম্ভাব্য প্রধান প্রভাব নিরূপণ ও প্রশমনের ব্যবস্থা

বায়ুর উপর প্রভাব প্রশমনঃ

- সিমুলেশন মডেল ব্যবহারের মাধ্যমে বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণের কারণে ভবিষ্যতে অত্র এলাকার বায়ুর মানের অবস্থা পূর্বানুমান করা হবে। তদানুযায়ী বায়ুর মান সহনীয় মাত্রায় রাখতে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

পানির উপর প্রভাব প্রশমনঃ

- Effluent Treatment Plant (ETP) স্থাপনের মাধ্যমে নির্গত পানি পরিশুদ্ধ করা হবে।
- সিমুলেশন মডেল ব্যবহার করে পানির সম্ভাব্য তাপমাত্রা বৃদ্ধি নির্ণয় করা হবে এবং তদানুযায়ী পানির তাপমাত্রা বৃদ্ধি প্রশমনে ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

ইউনিট ৩ ও ৪ বাস্তবায়ন করা হলে সম্ভাব্য প্রধান প্রভাব নিরূপণ ও প্রশমনের ব্যবস্থা

অন্যান্য প্রভাব প্রশমনঃ

- যথাযথভাবে Solid Waste Management করা হবে।
- সিমুলেশন মডেল ব্যবহারের মাধ্যমে বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণের কারণে ভবিষ্যতে অত্র এলাকার শব্দ/ কম্পনের অবস্থা পূর্বানুমান করা হবে এবং তা সহনীয় মাত্রায় রাখার নিমিত্ত প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

ইউনিট ৩ ও ৪ বাস্তবায়ন করা হলে অর্থনৈতিক ও সামাজিক সম্ভাব্য প্রভাবসমূহ

- প্রকল্প নির্মাণ ও পরিচালনকালীন সময়ে কর্মসংস্থান সৃষ্টি হবে।
- আলোচ্য বিদ্যুৎ কেন্দ্র বাস্তবায়নের জন্য মাতারবাড়ি ও তৎসংশ্লিষ্ট এলাকায় নিরবচ্ছিন্ন বিদ্যুৎ সরবরাহ করা সম্ভব হবে। যা বিভিন্ন শিল্প-কারখানা স্থাপনের ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।
- স্থিতিশীল বিদ্যুৎ সরবরাহের ফলে ব্যবসা বাণিজ্যের উন্নতি ঘটবে।
- নতুন নতুন ব্যবসা-বানিজ্যের ক্ষেত্র তৈরির ফলে বহুমূখী কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হবে।
- অত্র এলাকার অবকাঠামোগত উন্নয়নসহ যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নয়ন ঘটবে।
- স্কুল/কলেজ স্থাপনের মাধ্যমে এলাকায় শিক্ষার প্রসার হবে।
- উন্নত সুযোগ-সুবিধা সম্পন্ন মেডিকেল সেন্টার স্থাপন করা হবে। যা এলাকার জনগনের স্বাস্থ্য সেবা প্রাপ্তির ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।
- Social Development Fund এর মাধ্যমে প্রকল্প এলাকার আশেপাশে উন্নয়ন কাজ বাস্তবায়ন করা হবে।
- Corporate Social Responsibility (CSR) এর আওতায় এলাকার বিভিন্ন উন্নয়নমূলক কর্মকান্ড পরিচালনা করা হবে।

ইআইএ (EIA) স্ট্যাডি এর প্রধান বিষয়সমূহ

- প্রাকৃতিক বিষয়বস্তুসমূহঃ
  বায়ুর গুণগত মান, পানির গুণগত মান, শব্দ / কম্পন, সামুদ্রিক জীব, স্থলজ প্রাণি, গুরুত্বপূর্ণ ও বিরল প্রজাতি ইত্যাদি

- সামাজিক বিষয়বস্তুসমূহঃ
  ভূমির ব্যবহার, ট্রাফিক, আর্থ-সামাজিক জীবন ব্যবস্থা, জীবিকা ইত্যাদি

প্রধান প্রভাবসমূহ প্রশমনে গৃহীতব্য পদ্ধতি ও প্রয়োজনীয় পরিকল্পনা

গৃহীতব্য পদ্ধতিঃ

- সিমুলেশন মডেল (বায়ুর গুণগত মান, শব্দ, Thermal effluent ইত্যাদি) ব্যবহার করে standard অনুযায়ী সম্ভাব্য মাত্রা নির্ধারণ করা।
- পূর্ববর্তী বিভিন্ন তথ্য-উপাত্ত বিশ্লেষণ করা।
- সম্ভাব্য Mitigation Measures সুপারিশ করা।

প্রয়োজনীয় পরিকল্পনাঃ

- Environmental Management Plan
- Environmental Monitoring Plan

চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম

Topographic & Bathymetry Survey

চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম

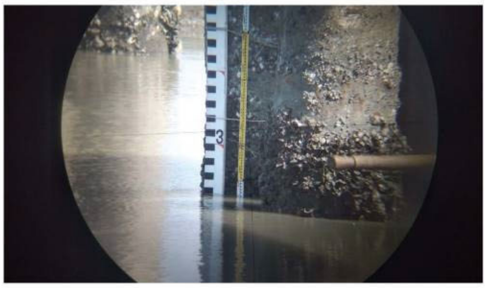
Geotechnical Survey and Soil Investigation

চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম

Tidal Survey

চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম

Tidal Survey




চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম
Sedimentation and Turbidity Monitoring
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
| 31


চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম
Water Sampling
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
| 32


চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম
Ambient Air Quality Monitoring
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
| 33


চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম
Fauna and Flora, Marine and terrestrial organism (Flora)
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
| 34


চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম
Fauna and Flora, Marine and terrestrial organism (Fauna)
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
| 35


চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম
Fauna and Flora, Marine and terrestrial organism (Fish)
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
| 36

চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম

Social Environment Survey

চলমান প্রাক-জরিপ কার্যক্রম

Social Environment Survey

সাইট জরিপের আওতাধীন সামাজিক কার্যক্রমসমূহ

১) স্থানীয় জনগোষ্ঠীর উপর-

জনসংখ্যার জরিপ, সম্পত্তি জরিপ, জীবন ও জীবিকা নির্বাহ সংক্রান্ত জরিপ করা হবে।

২) ট্রাফিক সার্ভে (জল ও স্থল)

৩) স্যানিটেশন, শিক্ষা, কর্মসংস্থান, আয় এবং ব্যয় সংক্রান্ত জরিপ

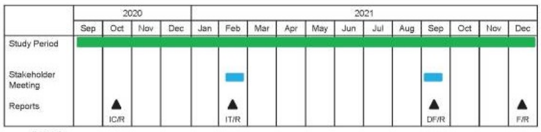
পরবর্তী অংশীজন সভা

সম্ভাব্য সময়ঃ সেপ্টেম্বর, ২০২১

স্থানঃ ঢাকা ও মাতারবাড়ি

খসড়া EIA Study এর উপর আলোচনা করা হবে।

প্রাক-জরিপ কার্যক্রমের টাইমলাইন



(Legend)
IC/R: Inception Report
P/R: Progress Report
DF/R: Draft Final Report
F/R: Final Report

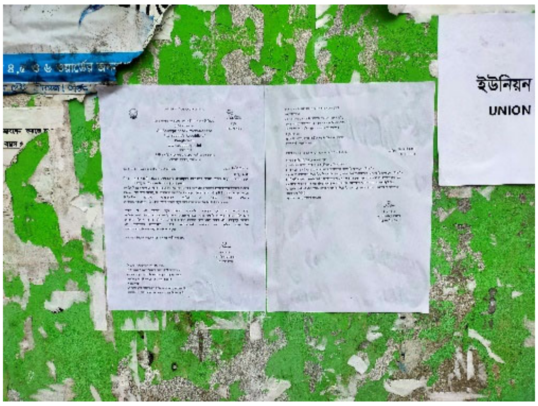
ধন্যবাদ

(1-2) First SHM in Matarbari

[Notification about stakeholder meeting]

Duration of notification:5 June, 2021 -7 June, 2021

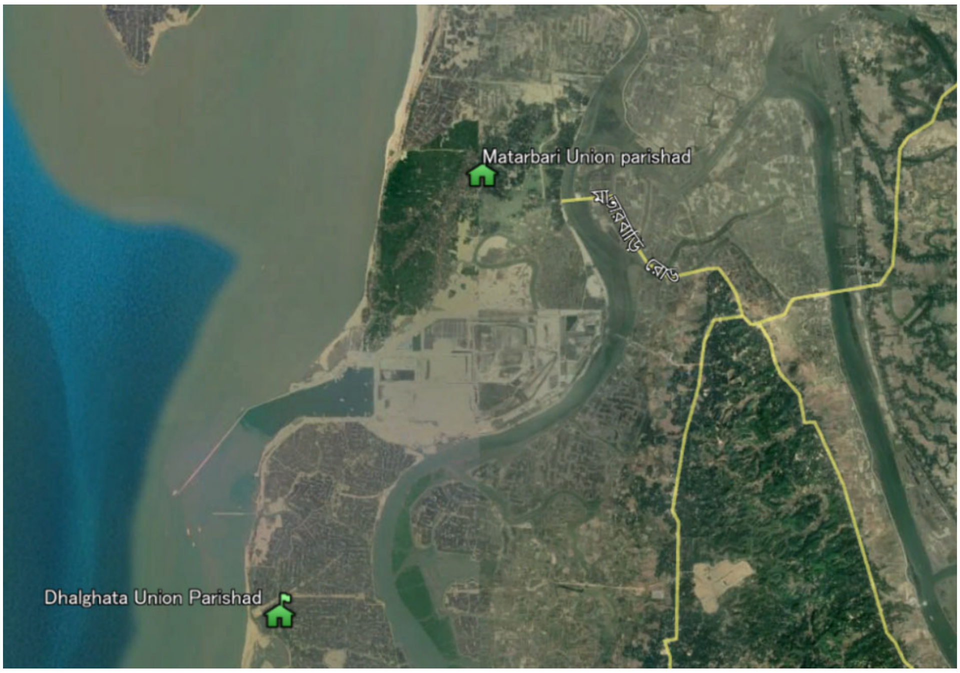
Location: Dhalghata Union Parishad



Duration of notification:4 June, 2021 -7 June, 2021

Location：Matarbari Union Parishad

(Locations of notification)



[Invitation letter]

শেখ হাসিনার উদ্যোগ,ঘরে ঘরে বিদ্যুৎ

কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড
(সিপিজিসিবিএল)
An Enterprise of Government of the People's Republic of Bangladesh
www.cpgcbl.gov.bd
প্ল্যানিং শাখা
ইউনিক হাইটস (লেভেল-১৭), ১১৭, কাজী নজরুল ইসলাম
এভিনিউ, ইস্কাটন, ঢাকা-১২১৭

জরুরি
অতি গোপনীয়

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১.১০৫৫;

তারিখ: ১৯ জ্যৈষ্ঠ ১৪২৮
০২ জুন ২০২১

বিষয়: মাতারবাড়ী ২X৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রাসুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (২য় পর্যায়) অংশীজন সভায় অংশগ্রহণ প্রসঙ্গে।

উপর্যুক্ত বিষয়ের আলোকে জানানো যাচ্ছে যে, কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলার মাতারবাড়ীতে জাইকার অর্থায়নে ২X৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রাসুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (১ম পর্যায়) নির্মাণ কাজ চলমান রয়েছে। নির্মাণাধীন প্রকল্পের অধিগ্রহণকৃত জমিতে ২য় পর্যায়ে আরও ২X৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রাসুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

উল্লেখ্য যে, ২য় পর্যায়ের বিদ্যুৎ প্রকল্পের প্রাক-জরিপ কার্যক্রম শুরু করা হয়েছে। প্রাক-জরিপের অংশ হিসেবে প্রকল্পের অংশীজনদের (Stakeholder) সাথে আগামী ০৭ জুন, ২০২১ তারিখ রোজ সোমবার, বিকাল ০৩:০০ ঘটিকায় উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তা (মহেশখালী) জনাব মোঃ মাহফুজুর রহমানে এর সভাপতিত্বে মাতারবাড়ি সাইট অফিসে একটি অংশীজন সভা অনুষ্ঠিত হবে। উক্ত সভায় অংশগ্রহণের জন্য অনুরোধ জানানো হলো।

যথাযথ কর্তৃপক্ষের অনুমোদনক্রমে এ পত্র জারী করা হলো।

২-৬-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব

বিতরণ (জেষ্ঠ্যতার ক্রমানুসারে নয়):
১) উপজেলা শিক্ষা অফিসার, মহেশখালী, কক্সবাজার (মাতারবাড়ি ও ধলঘাটা এলাকার স্কুল-মাদ্রাসাসমূহের সর্বোচ্চ ৫ জন শিক্ষককে সভায় অংশগ্রহণের অনুরোধসহ)।
২) চেয়ারম্যান, মাতারবাড়ি ইউনিয়ন পরিষদ, মহেশখালী, কক্সবাজার (ইউপি সদস্য ও প্রকল্প এলাকার বিভিন্ন শ্রেণি-

১

পেশার জনগণ অনধিক ১৫ জন সভায় অংশগ্রহণের অনুরোধসহ)।
৩) চেয়ারম্যান, ধলঘাটা ইউনিয়ন পরিষদ, মহেশখালী, কক্সবাজার (ইউপি সদস্য ও প্রকল্প এলাকার বিভিন্ন শ্রেণি-পেশার জনগণ অনধিক ১৫ জন সভায় অংশগ্রহণের অনুরোধসহ)।
৪) নোটিশ বোর্ড, মাতারবাড়ী/ধলঘাটা ইউনিয়ন পরিষদ, মহেশখালী, কক্সবাজার।

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১.১০৫৫/১(৭)

তারিখ: ১৯ জ্যৈষ্ঠ ১৪২৮
০২ জুন ২০২১

সদয় অবগতির নিমিত্ত প্রেরণ করা হল:
১) অতিরিক্ত সচিব , পরিকল্পনা অনুবিভাগ , বিদ্যুৎ বিভাগ
২) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৩) নির্বাহী পরিচালক (পিএন্ডডি), পি এন্ড ডি বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৪) নির্বাহী পরিচালক (অর্থ), অর্থ ও হিসাব বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৫) নির্বাহী পরিচালক (প্রকল্প), প্রকল্প বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৬) প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি), প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি) এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৭) অফিস কপি, সিপিজিসিবিএল

২-৬-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব

২

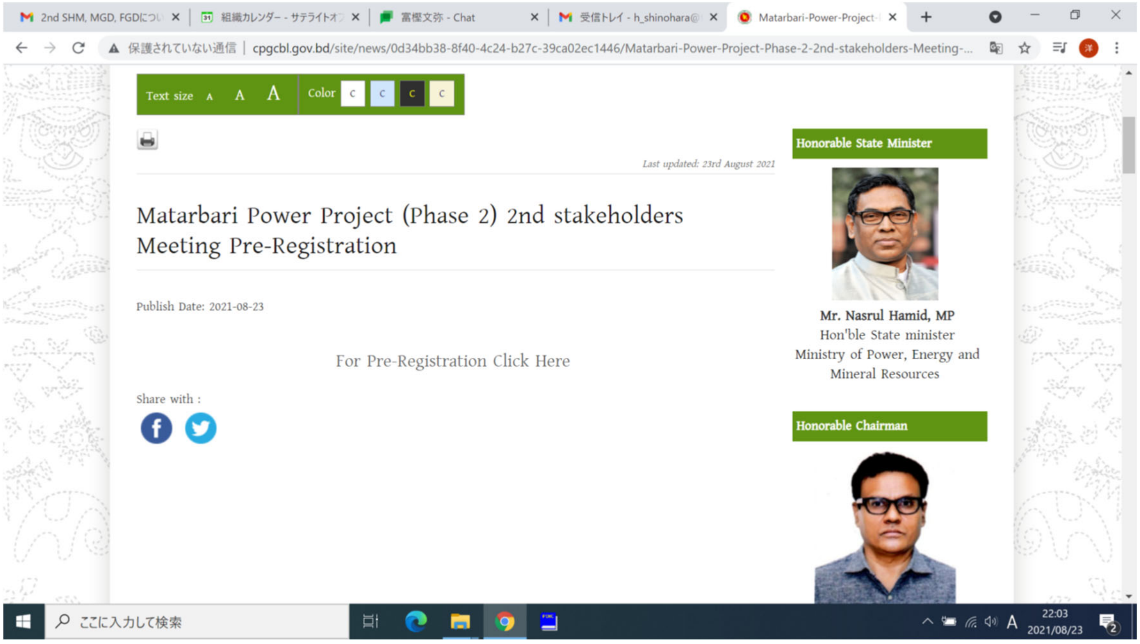
[Presentation Material]

Same as Presentation Material for Dhaka SHM

[Photo]

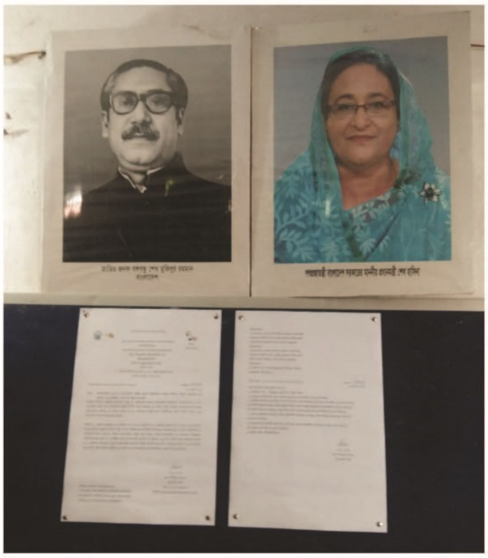
(2) Second SHM

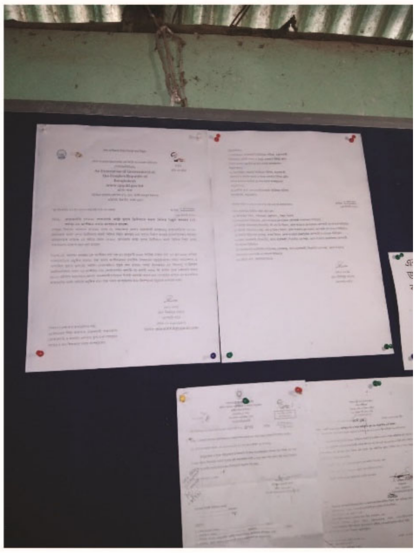
[Notification about stakeholder meeting in CPGCBL Web site]



Note; Disclosure period on your web site: 24/Aug/2021 - 31/Aug/2021

[Notification about stakeholder meeting in Matarbari]





Duration of notification:24 August, 2021 -31 August, 2021

Location: Dhalghata Union Parishad

Duration of notification:24 August, 2021 -31 August, 2021

Location: Matarbari Union Parishad

[Invitation letter]

① Invitation Letter for 2nd Stakeholder Meeting Matarbari (Online)_Bangla_23.08.2021

শেখ হাসিনার উদ্যোগ,ঘরে ঘরে বিদ্যুৎ

কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড
(সিপিজিসিবিএল)
An Enterprise of Government of the People's Republic of Bangladesh
www.cpgcbl.gov.bd
প্ল্যানিং শাখা
ইউনিক হাইটস (লেভেল-১৭), ১১৭, কাজী নজরুল ইসলাম এভিনিউ, ইস্কাটন, ঢাকা-১২১৭

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১-১৫৯০ তারিখ: ৮ ভাদ্র ১৪২৮
২৩ আগস্ট ২০২১

বিষয়: **মাতারবাড়ি ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (২য় পর্যায়) ২য় অংশীজন সভায় অংশগ্রহণ প্রসঙ্গে।**

উপর্যুক্ত বিষয়ের আলোকে জানানো যাচ্ছে যে, কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলার মাতারবাড়িতে ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (১ম পর্যায়) নির্মাণ কাজের ধারাবাহিকতায় প্রকল্পের অধিগ্রহণকৃত জমিতে ২য় পর্যায়ে আরও ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

উল্লেখ্য যে, আলোচ্য প্রকল্পের ১ম অংশীজন সভা গত ২৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১ তারিখে ঢাকায় এবং ০৭ জুন ২০২১ তারিখে মাতারবাড়িতে অনুষ্ঠিত হয়েছে। উক্ত সভায় অংশীজনদের উত্থাপিত বিষয়গুলো অন্তর্ভুক্তকরতঃ খসড়া পরিবেশগত ও সামাজিক প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষা (ইএসআইএ) প্রস্তুত করা হয়েছে। খসড়া ইএসআইএ এর বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্টদের অবহিতকরণের লক্ষ্যে ২য় অংশীজন সভা (মাতারবাড়ি) আগামী ৩১ আগস্ট, ২০২১ খ্রি: তারিখ রোজ মঙ্গলবার সকাল ১০:০০ ঘটিকায় কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তা জনাব মোঃ মাহফুজুর রহমান এর সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত হবে। উল্লেখ্য, কোভিড-১৯ প্রাদুর্ভাবের কারণে সভাটি অনলাইন প্ল্যাটফর্ম Zoom -এর মাধ্যমে অনুষ্ঠিত হবে। সভার আইডি ও পাসওয়ার্ড নিম্নরূপঃ

Meeting ID: 885 5371 5697
Password: coal

উক্ত সভায় অংশগ্রহণের জন্য আপনার দপ্তর/ সংস্থা/ প্রতিষ্ঠান হতে একজন উপযুক্ত পর্যায়ের প্রতিনিধি-কে যথাসময়ে অনলাইন সভায় যুক্ত থাকার জন্য নির্দেশক্রমে অনুরোধ জানানো হলো।

২৩-৮-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব
ফোন: ০২ ২২২২২১৫০৯
ইমেইল: mizan064@gmail.com

বিতরণ (জ্যেষ্ঠতার ক্রমানুসারে নয়):

১

১) জেলা ম্যাজিস্ট্রেট, জেলা প্রশাসকের কার্যালয়, জেলা প্রশাসকের কার্যালয়, কক্সবাজার।
২) চেয়ারম্যান , চেয়ারম্যান এর দপ্তর, কক্সবাজার উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
৩) উপজেলা চেয়ারম্যান, মহেশখালী, কক্সবাজার।
৪) ব্যবস্থাপক, বাংলাদেশ বেসামরিক বিমান চলাচল কর্তৃপক্ষ, কক্সবাজার।
৫) বিভাগীয় বন কর্মকর্তা, বন অধিদপ্তর, কক্সবাজার।
৬) Senior Representative, JICA, Bangladesh Office, 3rd Floor, Bay's Galleria, 57 Gulshan Avenue, (CWS-A19), Gulshan-1, Dhaka
৭) উপ-পরিচালক, পরিবেশ অধিদপ্তর, কক্সবাজার জেলা কার্যালয়, কক্সবাজার
৮) নির্বাহী প্রকৌশলী, বিতরণ বিভাগ, বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড, কক্সবাজার।
৯) নির্বাহী প্রকৌশলী, বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড, কক্সবাজার।
১০) নির্বাহী প্রকৌশলী, সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তর, কক্সবাজার।
১১) জেনারেল ম্যানেজার, জেনারেল ম্যানেজার এর কার্যালয়, কক্সবাজার পল্লী বিদ্যুৎ সমিতি
১২) নির্বাহী প্রকৌশলী, স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর, কক্সবাজার।
১৩) নির্বাহী প্রকৌশলী, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, কক্সবাজার।
১৪) জেলা মৎস্য কর্মকর্তা, মৎস্য অধিদপ্তর, কক্সবাজার।
১৫) জেলা কমান্ড্যান্ট, আনসার ও ভিডিপি কার্যালয়, কক্সবাজার।
১৬) উপজেলা স্বাস্থ্য ও পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা, মহেশখালী, কক্সবাজার।
১৭) সহকারী পুলিশ সুপার, মহেশখালী সার্কেল, কক্সবাজার।
১৮) উপজেলা কৃষি অফিসার, মহেশখালী, কক্সবাজার।
১৯) উপজেলা সমাজ সেবা অফিসার, মহেশখালী, কক্সবাজার
২০) উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা, মহেশখালী, কক্সবাজার।

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১-১৫৯০/১(৮) তারিখ: ৮ ভাদ্র ১৪২৮

২

২৩ আগস্ট ২০২১

সদয় অবগতির নিমিত্ত প্রেরণ করা হল:
১) অতিরিক্ত সচিব , পরিকল্পনা অনুবিভাগ , বিদ্যুৎ বিভাগ
২) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৩) নির্বাহী পরিচালক (পিএন্ডডি), পি এন্ড ডি বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৪) নির্বাহী পরিচালক (অর্থ), অর্থ ও হিসাব বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৫) নির্বাহী পরিচালক (প্রকল্প), প্রকল্প বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৬) প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি), প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি) এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৭) তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী (পরিচালন) (ভারপ্রাপ্ত), প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি) এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৮) অফিস কপি, সিপিজিসিবিএল

২৩-৮-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব

৩

② Invitation Letter for 2nd Stakeholder Meeting Matarbari (Physical)_Bangla_23.08.2021

শেখ হাসিনার উদ্যোগ,ঘরে ঘরে বিদ্যুৎ

জরুরি
অতি গোপনীয়

কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড
(সিপিজিসিবিএল)
An Enterprise of Government of
the People's Republic of
Bangladesh
www.cpgcbl.gov.bd
প্ল্যানিং শাখা
ইউনিক হাইটস (লেভেল-১৭), ১১৭, কাজী নজরুল ইসলাম
এভিনিউ, ইস্কাটন, ঢাকা-১২১৭

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১-১৫৯১

তারিখ: ৮ ভাদ্র ১৪২৮
২৩ আগস্ট ২০২১

বিষয়: **মাতারবাড়ি ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (২য় পর্যায়) ২য় অংশীজন সভায় অংশগ্রহণ প্রসঙ্গে।**

উপর্যুক্ত বিষয়ের আলোকে জানানো যাচ্ছে যে, কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলার মাতারবাড়িতে ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (১ম পর্যায়) নির্মাণ কাজের ধারাবাহিকতায় প্রকল্পের অধিগ্রহণকৃত জমিতে ২য় পর্যায়ে আরও ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

উল্লেখ্য যে, আলোচ্য প্রকল্পের ১ম অংশীজন সভা গত ২৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১ তারিখে ঢাকায় এবং ০৭ জুন ২০২১ তারিখে মাতারবাড়িতে অনুষ্ঠিত হয়েছে। উক্ত সভায় অংশীজনদের উত্থাপিত বিষয়গুলো অন্তর্ভুক্তকরতঃ খসড়া পরিবেশগত ও সামাজিক প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষা (ইএসআইএ) প্রস্তুত করা হয়েছে। খসড়া ইএসআইএ এর বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্টদের অবহিতকরণের লক্ষ্যে ২য় অংশীজন সভা (মাতারবাড়ি) আগামি ৩১ আগস্ট, ২০২১ খ্রি: তারিখ রোজ মঙ্গলবার সকাল ১০:০০ ঘটিকায় কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তা জনাব মোঃ মাহফুজুর রহমান এর সভাপতিত্বে মাতারবাড়ি সাইট অফিসে অনুষ্ঠিত হবে। উক্ত সভায় অংশগ্রহণের জন্য নির্দেশক্রমে অনুরোধ জানানো হলো।

২৩-৮-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব
ফোন: ০২ ২২২২২১৫০৯
ইমেইল: mizan064@gmail.com

বিতরণ (জেষ্ঠ্যতার ক্রমানুসারে নয়):
১) উপজেলা শিক্ষা অফিসার, মহেশখালী, কক্সবাজার (মাতারবাড়ি ও ধলঘাটা এলাকার স্কুল-মাদ্রাসাসমূহের সর্বোচ্চ ৫ জন শিক্ষককে সভায় অংশগ্রহণের অনুরোধসহ)।

১

২) চেয়ারম্যান, মাতারবাড়ি ইউনিয়ন পরিষদ, মহেশখালী, কক্সবাজার (ইউপি সদস্য ও প্রকল্প এলাকার বিভিন্ন শ্রেণি-পেশার জনগণ অনধিক ১৫ জন সভায় অংশগ্রহণের অনুরোধসহ)।
৩) চেয়ারম্যান, ধলঘাটা ইউনিয়ন পরিষদ, মহেশখালী, কক্সবাজার (ইউপি সদস্য ও প্রকল্প এলাকার বিভিন্ন শ্রেণি-পেশার জনগণ অনধিক ১৫ জন সভায় অংশগ্রহণের অনুরোধসহ)।
৪) নোটিশ বোর্ড, মাতারবাড়ী/ধলঘাটা ইউনিয়ন পরিষদ, মহেশখালী, কক্সবাজার।

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১-১৫৯১/১(৮)

তারিখ: ৮ ভাদ্র ১৪২৮
২৩ আগস্ট ২০২১

সদয় অবগতির নিমিত্ত প্রেরণ করা হল:
১) অতিরিক্ত সচিব , পরিকল্পনা অনুবিভাগ , বিদ্যুৎ বিভাগ
২) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৩) নির্বাহী পরিচালক (পিএন্ডডি), পি এন্ড ডি বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৪) নির্বাহী পরিচালক (অর্থ), অর্থ ও হিসাব বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৫) নির্বাহী পরিচালক (প্রকল্প), প্রকল্প বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৬) প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি), প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি) এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৭) তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী (পরিচালন) (ভারপ্রাপ্ত), প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি) এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৮) অফিস কপি, সিপিজিসিবিএল

২৩-৮-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব

২

③ Invitation Letter for 2nd Stakeholder Meeting Dhaka_Bangla_23.08.2021

শেখ হাসিনার উদ্যোগ,ঘরে ঘরে বিদ্যুৎ

কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড
(সিপিজিসিবিএল)
An Enterprise of Government of the People's Republic of Bangladesh
www.cpgcbl.gov.bd
পি এন্ড ডি বিভাগ
ইউনিক হাইটস (লেভেল-১৭), ১১৭, কাজী নজরুল ইসলাম এভিনিউ, ইস্কাটন, ঢাকা-১২১৭

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১-১৫৫৯

তারিখ: ৮ ভাদ্র ১৪২৮
২৩ আগস্ট ২০২১

বিষয়: **মাতারবাড়ি ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (২য় পর্যায়) ২য় অংশীজন সভায় অংশগ্রহণ প্রসঙ্গে।**

মহোদয়,

উপর্যুক্ত বিষয়ে সদয় অবগতির জন্য জানানো যাচ্ছে যে, কক্সবাজার জেলার মহেশখালী উপজেলার মাতারবাড়িতে ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের (১ম পর্যায়) নির্মাণ কাজ চলমান রয়েছে। নির্মাণাধীন এ প্রকল্পের অধিগ্রহণকৃত জমিতে ২য় পর্যায়ে আরও ২*৬০০ মেগাওয়াট আল্ট্রা সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

উল্লেখ্য যে, আলোচ্য প্রকল্পের ১ম অংশীজন সভা গত ২৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১ তারিখে ঢাকায় এবং ০৭ জুন ২০২১ তারিখে মাতারবাড়িতে অনুষ্ঠিত হয়েছে। উক্ত সভায় অংশীজনদের উত্থাপিত বিষয়গুলো অন্তর্ভুক্তকরতঃ খসড়া পরিবেশগত ও সামাজিক প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষা (ইএসআইএ) প্রস্তুত করা হয়েছে। খসড়া ইএসআইএ এর বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্টদের অবহিতকরণের লক্ষ্যে ২য় অংশীজন সভা (ঢাকা) আগামী ৩১ আগস্ট, ২০২১ খ্রি: তারিখ রোজ মঙ্গলবার বিকাল ৩:০০ ঘটিকায় বিদ্যুৎ বিভাগের অতিরিক্ত সচিব (পরিকল্পনা) মহোদয়ের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত হবে। উল্লেখ্য, কোভিড-১৯ প্রাদুর্ভাবের কারণে সভাটি অনলাইন প্ল্যাটফর্ম Zoom -এর মাধ্যমে অনুষ্ঠিত হবে। সভার আইডি ও পাসওয়ার্ড নিম্নরূপঃ

Meeting ID: 882 7574 5973
Password: coal

উক্ত সভায় অংশগ্রহণের জন্য আপনার দপ্তর/ সংস্থা/ প্রতিষ্ঠান হতে একজন উপযুক্ত পর্যায়ের প্রতিনিধি-কে যথাসময়ে অনলাইন সভায় যুক্ত থাকার জন্য নির্দেশক্রমে অনুরোধ জানানো হলো।

বি:দ্র: সভায় অংশগ্রহণে ২৮/০৮/২০২১ ইং তারিখের মধ্যে অংশগ্রহণকারীর নাম, পদবি, মোবাইল নম্বর, দপ্তর/সংস্থা/প্রতিষ্ঠানের নাম, মতামত উল্লেখ পূর্বক ই-মেইলের (mizan064@gmail.com) মাধ্যমে অথবা সিপিজিসিবিএল ওয়েবসাইটে (www.cpgcbl.gov.bd) "মাতারবাড়ি বিদ্যুৎ প্রকল্প (২য় পর্যায়) ২য় অংশীজন সভার প্রাক নিবন্ধন" ট্যাব এ রক্ষিত Google Forms এর মাধ্যমে প্রাক-নিবন্ধনের জন্য বিনীত অনুরোধ জানানো হলো।

নির্দেশক্রমে,

১

২৩-৮-২০২১
মোঃ আবদুল মোত্তালিব
ব্যবস্থাপনা পরিচালক
ফোন: ০২ ২২২২২০৫২৯
ইমেইল: mdcpcb@yahoo.com

বিতরণ : (জ্যেষ্ঠতার ক্রমানুসারে নয়)
১) সিনিয়র সচিব, সিনিয়র সচিবের দপ্তর, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ বিভাগ
২) সচিব, বিদ্যুৎ বিভাগ
৩) সচিব , অর্থনৈতিক সম্পর্ক বিভাগ
৪) চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড
৫) চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড
৬) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যান মহোদয়ের দপ্তর, বাংলাদেশ অভ্যন্তরীণ নৌ-পরিবহন কর্তৃপক্ষ
৭) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যান-এর দপ্তর, চট্টগ্রাম বন্দর কর্তৃপক্ষ
৮) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যানের দপ্তর, বাংলাদেশ পর্যটন করপোরেশন
৯) চেয়ারম্যান, চেয়ারম্যানের দপ্তর, বাংলাদেশ বেসামরিক বিমান চলাচল কর্তৃপক্ষ
১০) মহাপরিচালক, পরিবেশ অধিদপ্তর
১১) মহাপরিচালক, পাওয়ার সেল
১২) মহাপরিচালক, বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড
১৩) মহাপরিচালক, মৎস্য অধিদপ্তর
১৪) প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা, নর্থ ওয়েস্ট পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী লিমিটেড
১৫) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, পাওয়ার গ্রিড কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিঃ
১৬) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, রুরাল পাওয়ার কোম্পানী লিমিটেড
১৭) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, বাংলাদেশ-ইন্ডিয়া ফ্রেন্ডশিপ পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড
১৮) প্রিন্সিপাল স্টাফ অফিসার, সশস্ত্র বাহিনী বিভাগ, ঢাকা সেনানিবাস [সেনাবাহিনী, নৌ-বাহিনী ও বিমান বাহিনী হতে উপযুক্ত প্রতিনিধি প্রেরণের অনুরোধসহ]
১৯) প্রেসিডেন্ট, এফবিসিসিআই, ৬০ মতিঝিল সি/এ, ঢাকা
২০) প্রধান প্রকৌশলী, প্রধান প্রকৌশলীর দপ্তর, সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তর
২১) প্রধান প্রকৌশলী , প্রধান প্রকৌশলীর দপ্তর, গণপূর্ত অধিদপ্তর

২

২২) প্রধান প্রকৌশলী , জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর
২৩) প্রধান প্রকৌশলী, স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর
২৪) প্রধান বন সংরক্ষক (চলতি দায়িত্ব), বন অধিদপ্তর
২৫) Senior Representative, JICA Bangladesh Office, 3rd Floor, Bay's Galleria, 57 Gulshan Avenue (CWS-A19), Gulshan-1, Dhaka
২৬) Executive Director, Center for Environmental and Geographic Information Services (CEGIS), House # 6, Road # 23/C, Gulshan 1, Dhaka
২৭) Development Organization of the Rural Poor, 36/2, East Shewrapara, Mirpur, Dhaka-1216
২৮) EQMS Consulting Limited, 2nd & 3rd Floor, House- 53, Road- 4, Block-C, Banani, Dhaka
২৯) Bartika Beacon Consultancy Services (BBCS), Dhaka
৩০) Shushilan, House # 614, Road # 12, Baitul Aman Housing Socity, Adabor, Dhaka
৩১) Bangladesh Working Group on External Debt (BWGED), Dhaka
৩২) Centre for Environment and Participatory Research (CEPR), 48 Bakshi Para lane, Khulna
৩৩) Change Initiative (CI), Bangladesh, House B 157, Road 22, Mohakhali DOHS, Dhaka
৩৪) Coastal Livelihood and Environmental Action Network (CLEAN), 4 Mallick Bari Road, Boyra-Rayermahal, Khulna
৩৫) Development Synergy Institute (DSI), 3/19 Humayan Road, Block B, Mohammadpur, Dhaka
৩৬) Life and Nature Safeguard Platform, Bangladesh, Mission Saleha Lodge, 103 Kakrail Road, Dhaka
৩৭) Bangladesh Paribesh Andolon (BAPA), 9/12, Block D, Lalmatia, Dhanmondi, Dhaka

৩

স্মারক নম্বর: ২৭.৩২.০০০০.০১১.১৪.০০১.২১-১৫৫৯/১(৭)

তারিখ: ৮ ভাদ্র ১৪২৮
২৩ আগস্ট ২০২১

সদয় অবগতি ও কার্যার্থে প্রেরণ করা হল:
১) ব্যবস্থাপনা পরিচালক, ব্যবস্থাপনা পরিচালক এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
২) নির্বাহী পরিচালক (পিএন্ডডি), পি এন্ড ডি বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৩) নির্বাহী পরিচালক (প্রকল্প), প্রকল্প বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৪) নির্বাহী পরিচালক (অর্থ), অর্থ ও হিসাব বিভাগ, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৫) প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি), প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি) এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৬) তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী (পরিচালন) (ভারপ্রাপ্ত), প্রধান প্রকৌশলী (পিএন্ডডি) এর দপ্তর, কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানী বাংলাদেশ লিমিটেড
৭) অফিস কপি, সিপিজিসিবিএল

২৩-৮-২০২১
মোঃ মিজানুর রহমান
কোম্পানি সচিব

৪

[Photo]

Note：There is no photo concerning SHM by online.

[Presentation Material for Dhaka SHM]

মাতারবাড়ি আলট্রা-সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প (২য় পর্যায়) এর প্রাক-জরিপ

২য় অংশীজন (Stakeholder) সভা

সময়ঃ বিকাল ৩.০০ ঘটিকা

তারিখঃ ৩১ আগস্ট ২০২১ খ্রিঃ, রোজঃ মঙ্গলবার।

আয়োজনে: কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড (সিপিজিসিবিএল)

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited 1

সভার আলোচ্য বিষয়সমূহ

- অংশীজন সভার প্রেক্ষাপট
- প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রয়োজনীয়তা
- প্রকল্পের অবস্থান
- প্রকল্পের লে-আউট
- সম্ভাব্য বাস্তবায়ন পরিকল্পনা
- পরিবেশগত ও সামাজিক প্রভাব পর্যালোচনা
  - ➢ পরিবেশগত প্রভাব সমীক্ষা (EIA)
  - ➢ পরিবেশগত প্রভাব (বায়ু, পানি, শব্দ ও অন্যান্য)
  - ➢ প্রাকৃতিক পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন (উদ্ভিদকুল, প্রাণিকুল এবং অন্যান্য)
  - ➢ সামাজিক পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন (জীবিকা, সামাজিক অবকাঠামো, সেবা ও অন্যান্য)
- অন্যান্য (CO_2)
- Environmental Management Plan (EMP)
- Environmental Monitoring Plan (EMoP)
- ১ম অংশীজন সভার পর্যালোচনা

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited 2

অংশীজন সভার প্রেক্ষাপট

- গত ২৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১ ও ৭ জুন ২০২১ ইং তারিখে যথাক্রমে ঢাকা ও মাতারবাড়িতে প্রকল্পের প্রথম অংশীজন সভা অনুষ্ঠিত হয়।
- ২য় অংশীজন সভার উদ্দেশ্য হলো প্রকল্পের পরিবেশগত ও সামাজিক সমীক্ষার বিষয় সমূহ অবহিত করণ।
- উল্লেখ্য যে, বর্তমান করোনা পরিস্থিতি বিবেচনায় নিয়ে আজকের ২য় অংশীজন সভা অনলাইন প্ল্যাটফর্মে অনুষ্ঠিত হচ্ছে।

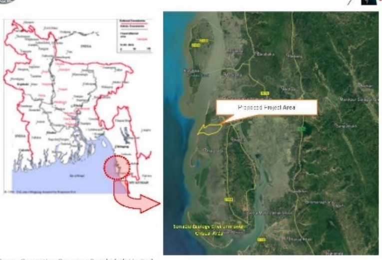
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited 3

প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রয়োজনীয়তা

- স্থিতিশীল অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং শিল্পায়নের সাথে সাথে বিদ্যুতের চাহিদা বাড়ছে।
- বিদ্যুৎ উৎপাদনে প্রাকৃতিক গ্যাসের উপর অতিরিক্ত নির্ভরশীলতা কমিয়ে সাশ্রয়ী, সহজলভ্য এবং নিরাপদ বিকল্প হিসেবে জ্বালানি বহুমূখীকরণে কয়লা বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

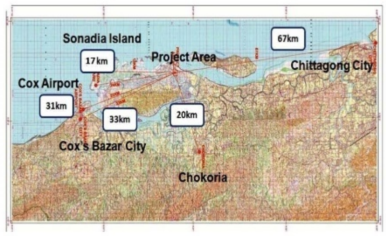
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited 4

প্রকল্পের অবস্থান



Coal Power Generation Company Bangladesh Limited 5

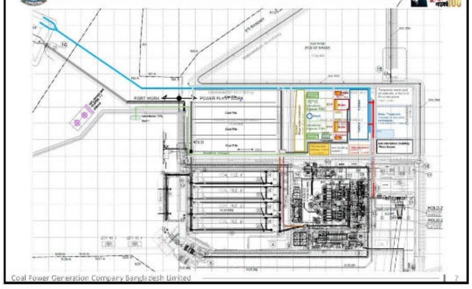
প্রকল্পের অবস্থান



Coal Power Generation Company Bangladesh Limited 6

1

প্রকল্পের লে-আউট



সম্ভাব্য প্রকল্প বাস্তবায়ন পরিকল্পনা

Year	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Land Reclamation	Jul.			Mar.			
Unit 3 Construction Duration			June			COD January	
Unit 4 Construction Duration				Dec.			COD July

Remarks:
Land Reclamation: Soil Improvement and Land Development
Unit 3 Construction Duration: Construction and Commissioning
Unit 4 Construction Duration: Construction and Commissioning

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

প্রকল্পের পরিবেশগত প্রভাব সমীক্ষা (ইআইএ)

- **Plant design** such as utilities and facilities including capacity, efficiency, technological factors, cost and so on
- Collection of **environmental baseline data** based on literatures, field survey, analysis experiment and so on
- **Scoping** (Study about items to be considered, prediction/ assessment method and so on) ↔ **Stakeholder meetings** for explanation about scoping
- **Environmental Impact assessment** Development of Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan ↔ **Stakeholder meetings** for explanation about EIA
- Submission of EIA report to DOE and Obtain approval from DOE

Note; Stakeholder includes local authorities, project affected people, NGOs and so on.

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

পরিবেশগত প্রভাব: বায়ুর গুণগত মান (cumulative impact): NO_x, SO_2, PM

Item		Unit	Units 3&4 24hr value	Units 3&4 1year value	Units 1-4 24hr value	Units 1-4 1year value
SO_2	Max contribution concentrations	μg/m³	7.3	1.3	37.0	6.6
	ECR	μg/m³	365	80	365	80
	IFC EHS guideline	μg/m³	125	-	125	-
NO_x	Max contribution concentrations	μg/m³	7.3	1.3	23.2	4.3
	ECR	μg/m³	-	100	-	100
	IFC EHS guideline	μg/m³	-	40	-	40
PM	Max contribution concentrations (as PM) (PM includes PM10 and PM2.5)	μg/m³	0.9	0.2	2.7	0.5
	ECR(PM10)	μg/m³	150	50	150	50
	IFC EHS guideline(PM10)	μg/m³	150	70	150	70
	ECR(PM2.5)	μg/m³	65	15	65	15
	IFC EHS guideline(PM2.5)	μg/m³	75	35	75	35

দ্রষ্টব্যঃ সিমুলেশন মডেল হতে প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায় যে, NO_x, SO_2, PM2.5, PM10 এর মাত্রা খুবই সামান্য যা বাংলাদেশ পরিবেশ অধিদপ্তর ও IFC guideline এর অনুমোদিত সীমার মধ্যে রয়েছে।

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

বায়ুর মান নিয়ন্ত্রনে নিম্নোক্ত Best available Technology সমূহ ব্যবহার করা হবে-

- সালফার ডাই অক্সাইড (SO_2) নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক Limestone Flue-gas desulfurization (FGD) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে।
- NOx emission নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক SCR (Selective Catalytic Reduction) প্রযুক্তি এবং Low NOx burner প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে।
- PM অনুমোদিত মাত্রার নিচে রাখতে সর্বাধুনিক ESP (Electro Static precipitator) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে।

এছাড়া বায়ুর মান নিয়ন্ত্রনে ২৭৫ মিটার উচ্চতা সম্পন্ন চিমনি নির্মাণ করা হবে।

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

পরিবেশগত প্রভাবঃ শব্দ (Noise)

Item	Limits in dBA (ECR) Day	Limits in dBA (ECR) Night	Limits in dBA (IFC) Day	Limits in dBA (IFC) Night
Predicted noise level around the residential area	26 to 38			
Residential Zone	55	45	55	45
Predicted noise level at the boundary of the site	14 to 48			
Industrial Zone	75	70	70	70

Simulation prediction of Noise impact

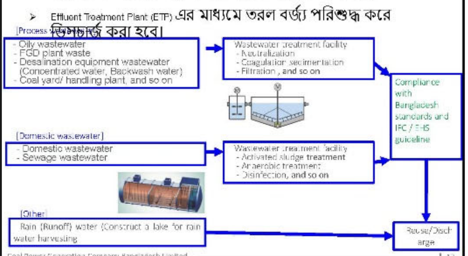
সিমুলেশন এর ফলাফল (Cumulative impacts of Unit 1-4) অনুসারে প্রকল্প পরিচালনার ফলে সৃষ্ট শব্দ বাংলাদেশ পরিবেশ অধিদপ্তর ও IFC Guidelines এর অনুমোদিত সীমার মধ্যে থাকবে।

2

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

পরিবেশগত প্রভাবঃ প্রকল্প হতে নির্গত সম্ভাব্য তরল বর্জ্য

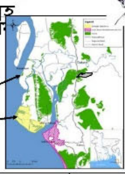
> Effluent Treatment Plant (ETP) এর মাধ্যমে তরল বর্জ্য পরিশুদ্ধ করে ডিসচার্জ করা হবে।



পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর প্রভাব

আলোচ্য প্রকল্পের ১৭ কিঃমিঃ দূরত্বে পরিবেশগত ভাবে সংরক্ষিত এলাকা (ইসিএ) সোনাদিয়া দ্বীপ অবস্থিত।



Flora and Fauna near the project site

Categories	No. of Species		No. of Threatened Species		Categories & Criteria
	Dry season	Rainy season	Bangladesh	IUCN	
Flora	254	299	-	4	EN1, VU3
Amphibians	8	20	0	0	
Reptiles	6	22	1	1	VU1
Mammals	120	83	0	0	
Bird	9	16	1	2	EN1, VU

Note; Endangered (EN), Vulnerable (VU), IUCN: International Union for Conservation of Nature

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

প্রাকৃতিক পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন

- মাঠ জরিপের মাধ্যমে প্রকল্পের আশেপাশে স্থানীয় উদ্ভিদ/প্রাণীর কোন উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন হয়নি।
- সমীক্ষা থেকে দেখা যায় যে, আলোচ্য প্রকল্প বাস্তবায়নের ফলে প্রাকৃতিক পরিবেশ (উদ্ভিদ/প্রাণী) এর উপর তেমন প্রভাব পড়বে না। তবে সিপিজিসিবিএল কর্তৃক নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা হবে।

Item	Monitoring timing
উদ্ভিদ/প্রাণী	প্রতি ছয় মাসে একবার
সামুদ্রিক কচ্ছপ	প্রজনন মৌসুম
Sandpiper (অতিথি পাখি)	মাইগ্রেশনকালীন সময়


পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

কার্বন-ডাই অক্সাইড নির্গমন (CO_2)

Item	Unit	This project	Conventional plants (average in 2017)
Power generation efficiency	%	41.1% (HHV) 44.6% (LHV)	30.2% (HHV) 32.8% (LHV)
CO_2 emission coefficient of electricity generation	kg-CO_2/MWh	864 (870 including CO_2 generated by desulfurization)	1,176

Items	Efficiency	kg-CO_2/MWh	Remarks (Sources)
IFC Environmental, Health, and Safety Guidelines for Thermal Power Plants; Version 2017 (Draft)	39-48 (%Net, LHV)	676-934 (%Net, LHV)	US EPA 2006,2010,World Bank, IEA(2012),European Commission (2013)
	47 (%Gross, LHV)	726-777 (%Gross, LHV)	ESMAP (2007)

ইউএসসি প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে সাব-ক্রিটিক্যাল প্রযুক্তির তুলনায় প্রতিবছর প্রায় ৫,৬৬,০০০ (৭.৮৩%) টন CO_2 কম নিঃসরণ হবে।

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

আর্থ-সামাজিক প্রভাব সমূহঃ

ভূমি অধিগ্রহণের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত জনগণের পুনর্বাসন কার্যক্রম

- ইউনিট ১/২ এর আওতায় এ পর্যন্ত ৯৫.৮% ক্ষতিগ্রস্ত পরিবারকে ক্ষতিপূরণ প্রদান করা হয়েছে।
- অবশিষ্ট ৪.২% ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তি/পরিবার এর জমি সংক্রান্ত বিরোধ থাকায়/ বিদেশে অবস্থান করায় এবং ক্ষতিপূরণের আবেদন না করায় ক্ষতিপূরণ প্রদান সম্ভব হয়নি। বিরোধ নিষ্পত্তিকরতঃ ক্ষতিপূরণের আবেদন করা হলে সিপিজিসিবিএল হতে ত্বরিত ক্ষতিপূরণ প্রদান করা হবে।
- ছিন্নমূল পরিবারের জন্য বাসস্থান ও কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করা হয়েছে।
- ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিদের চাহিদা ও যোগ্যতা অনুযায়ী কারিগরি প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।
- ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিদের এককালীন আর্থিক সুবিধা প্রদান করা হয়েছে।

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

অন্যান্য আর্থ সামাজিক প্রভাব সমূহ

- প্রকল্প নির্মাণ ও পরিচালনকালীন সময়ে কর্মসংস্থান সৃষ্টি হবে।
- মাতারবাড়ি ও তৎসংশ্লিষ্ট এলাকায় নিরবচ্ছিন্ন বিদ্যুৎ সরবরাহ করা সম্ভব হবে। যা বিভিন্ন শিল্প-কারখানা স্থাপনের ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।
- স্থিতিশীল বিদ্যুৎ সরবরাহের ফলে ব্যবসা বাণিজ্যের উন্নতি ঘটবে।
- নতুন নতুন ব্যবসা-বাণিজ্যের ক্ষেত্র তৈরির ফলে বহুমুখী কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হবে।
- অত্র এলাকার অবকাঠামোগত উন্নয়নসহ যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নয়ন ঘটবে।
- স্কুল/কলেজ/ কারিগরি প্রশিক্ষণ কেন্দ্র স্থাপনের মাধ্যমে এলাকায় শিক্ষার প্রসার হবে।
- উন্নত সুযোগ-সুবিধা সম্পন্ন মেডিকেল সেন্টার স্থাপন করা হবে। যা এলাকার জনগণের স্বাস্থ্য সেবা প্রাপ্তির ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।
- Social Development Fund এর মাধ্যমে প্রকল্প এলাকার আশেপাশে উন্নয়ন কাজ বাস্তবায়ন করা হবে।
- Corporate Social Responsibility (CSR)এর আওতায় এলাকার বিভিন্ন উন্নয়নমূলক কর্মকান্ড পরিচালনা করা হচ্ছে এবং ভবিষ্যতেও করা হবে।

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

স্থানীয় লোকজনের কর্মসংস্থানের পরিকল্পনা

- স্থানীয় লোকজনের চাহিদা, যোগ্যতা ও প্রকল্পে কাজের সুযোগ ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় এনে ঠিকাদারের মাধ্যমে লোকজনের কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করা হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 19

পরিবেশগত ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা- (নির্মাণকালীন সময়)

বিষয়	প্রধান প্রভাব	প্রশমন ব্যবস্থা
বায়ু	ধুলা	নির্মাণকাজের সময় ধূলা বালি প্রশমনে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।
	বর্জ্য থেকে দুর্গন্ধ এবং দূষণ	খোলা স্থানে বর্জ্য ডাম্পিং করা এবং বর্জ্য পোড়ানো নিষিদ্ধ করা হবে।
পানি	পয়নিষ্কাশন ও গৃহস্থালি বর্জ্য	সেপটিক ট্যাঙ্ক স্থাপনসহ বর্জ্য শোধনাগার স্থাপন করা হবে।
	বর্জ্য	নির্ধারিত স্থানে ডাম্পিং করা হবে।
শব্দ	নির্মাণকাজের যন্ত্রপাতি	উচ্চ শব্দযুক্ত কাজসমূহ দিনের বেলায় সম্পন্ন করা, বিশেষ করে পাইলিংয়ের কাজ কম শব্দ/ কম কম্পন সৃষ্টিকারী সরঞ্জাম ব্যবহার করা হবে।
বাস্তুতন্ত্র	বিপন্ন প্রজাতির অস্তিত্ব	পশু-পাখি শিকার নিষিদ্ধ করা হবে।
	সামুদ্রিক কচ্ছপের বংশবৃদ্ধি	প্রজনন বাধাগ্রস্ত না হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেওয়া হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 20

পরিবেশগত ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা- (নির্মাণকালীন সময়)

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়	প্রধান প্রভাব	প্রশমন ব্যবস্থা
স্থানীয় অর্থনীতি ও জীবিকার উপর প্রভাব	কর্মসংস্থানের প্রভাব	▪ স্থানীয় বাসিন্দাদের যথাসম্ভব কাজে লাগানো হবে ▪ স্থানীয় সম্প্রদায়ের দেওয়া পরিষেবা (যেমন, লন্ড্রি এবং ক্যাটারিং পরিষেবা ইত্যাদি) গ্রহণ করা হবে এবং তাদের উৎপাদিত পণ্য ব্যবহার করা হবে।
পানির ব্যবহার	ভূগর্ভস্থ পানি	• প্রকল্পের কাজে ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবহার করা হবে না।
শিশুদের অধিকার	শিশু শ্রম	• নির্মাণকাজে শিশু শ্রমিক নিয়োগ করা হবে না।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 21

পরিবেশগত ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা (পরিচ পর্যায়)

বিষয়	প্রধান প্রভাব সমূহ	প্রতিকার
বায়ু	বায়ু দূষণ	• সালফার ডাই অক্সাইড (SO_2) নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক Limestone Flue-gas desulfurization (FGD) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। • NOx emission নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক SCR (Selective Catalytic Reduction) প্রযুক্তি এবং Low NOx burner প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। • PM অনুমোদিত মাত্রার নিচে রাখতে সর্বাধুনিক ESP (Electro Static precipitator) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। • এছাড়া বায়ুর মান নিয়ন্ত্রনে ২৭৫ মিটার উচ্চতা সম্পন্ন চিমনি নির্মাণ করা হবে।
	কয়লা ব্যবস্থাপনা	• কয়লা পরিবহনে ক্লোজড কনভেয়ার ব্যবহার করা হবে
	অন্যান্য	• প্রকল্পের সীমানা বরাবর ও খালি জায়গায় সবুজ বেষ্টনী তৈরি করা হবে।
পানি	পানি দূষণ	• তরল বর্জ্য শোধনাগার ও পয়ঃ বর্জ্য শোধনাগার স্থাপন করা হবে।
বর্জ্য	শিল্প ও গার্হস্থ্য বর্জ্য	• বর্জ্য ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা অনুসারে ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে। • সৃষ্ট Fly Ash বিক্রয়ের ব্যবস্থা নেওয়া হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 22

পরিবেশগত পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা (নির্মাণ পর্যা

Item	পর্যবেক্ষণ প্যারামিটার	অবস্থান	সময়কাল এবং ফ্রিকোয়েন্সি
বায়ু	PM10 ও PM2.5 এবং অন্যান্য	সাইটের আশেপাশে আবাসিক এলাকা ও এক্সেস রোড	প্রতি তিন মাসে একবার
পানি	pH, COD, BOD, TSS, Oil, Coliforms, etc.	ড্রেন আউটলেট সাইটের কাছাকাছি সারফেস ওয়াটার সাইটের কাছাকাছি সমুদ্রের পানি	প্রতি তিন মাসে একবার
বর্জ্য	বর্জ্যের ধরণ এবং পরিমাণ, অপসারণ পদ্ধতি	প্রকল্প এলাকা	নিয়মিত
শব্দ	শব্দের মানমাত্রা	আবাসিক এলাকার কাছাকাছি সাইটের সীমানায় এক্সেস রোড	প্রতি তিন মাসে একবার
বাস্তুতন্ত্র	প্রজাতি, সংখ্যা ১) বিপন্ন প্রজাতি ২) সামুদ্রিক কাছিম ৩) মেরিন বায়োটা	১) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত ২) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত	১)অতিথি পাখি: মাইগ্রেশন মৌসুমে অন্যান্য: বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল) ২) প্রজনন মৌসুমে ৩) বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল)

* পরিমাপকৃত ফলাফল অনুসারে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 23

পরিবেশগত পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা (পরিচালন

বিষয়	পর্যবেক্ষণ করা প্যারামিটার	অবস্থান	সময়কাল এবং ফ্রিকোয়েন্সি
বায়ু	নির্গমন গ্যাসের মান, পরিবেষ্টিত বায়ুর মান	১) বয়লার চিমনি আউটলেট ২) বিদ্যুৎ কেন্দ্রের আশেপাশের আবাসিক এলাকা ৩) অ্যাক্সেস রোড	১) Continuous Monitoring System ২) প্রতি ৩ মাসে একবার ৩) প্রতি ৩ মাসে একবার
পানি	পানির তাপমাত্রা, pH, DO, SS, তেল, BOD, COD, ভারী ধাতু ইত্যাদি	১) Thermal effluent নির্গমন পয়েন্টের কাছাকাছি সমুদ্র এলাকা ২) ভূগর্ভস্থ পানি ৩) তরল বর্জ্য শোধনাগারের ড্রেন আউটলেট	প্রতি ৩ মাসে একবার
বর্জ্য	১) কয়লা হতে উৎপন্ন ফ্লাই এ্যশ ২) বর্জ্যের ধরণ এবং পরিমাণ, অপসারণ পদ্ধতি	প্রকল্প এলাকা	নিয়মিত
দুর্গন্ধ	১) ফ্যাসিলিটি পরিদর্শন ২) অ্যামোনিয়া	১) আবাসিক এলাকার কাছাকাছি ২) অ্যামোনিয়া স্টোরেজ	১) নিয়মিত ২) প্রতি ৩ মাসে একবার
উচ্চ শব্দ	শব্দ স্তর	১) আবাসিক এলাকার কাছাকাছি ২) সাইটের সীমানায় ৩) অ্যাক্সেস রোডে	প্রতি ৩ মাসে একবার
বাস্তুতন্ত্র	প্রজাতি, সংখ্যা ১) বিপন্ন প্রজাতি ৩) মেরিন বায়োটা	১) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত ২) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত	১)অতিথি পাখি: মাইগ্রেশন মৌসুমে অন্যান্য: বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল) ২) প্রজনন মৌসুমে ৩) বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল)

* পরিবেশ অধিদপ্তরের গাইডলাইন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 24

১ম অংশীজন সভার পর্যালোচনা (ঢাকা)

ক্রঃ নং	বিষয়	মন্তব্য
১	বয়লার চিমনির উচ্চতা (২৭৫ মিটার) ও বিমান চলাচল	বাংলাদেশ বেসামরিক বিমান চলাচল কর্তৃপক্ষ এবং বাংলাদেশ বিমান বাহিনীর সাথে দাপ্তরিক আলোচনা চলমান রয়েছে।
২	গ্রিনবেল্ট/ সবুজায়ন কার্যক্রম	প্রকল্প বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে কোন প্রকার গাছ কাটা হয়নি। পরিবেশ অধিদপ্তরের নির্দেশনা অনুসারে গ্রিনবেল্ট/সবুজায়ন কার্যক্রম পরিচালিত হবে।
৩	প্রকল্পে পানির ব্যবহার	প্রকল্পে 50 m^3 /sec হারে সমুদ্রের পানি ব্যবহার করা হবে। কোনও ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবহার করা হবে না।
৪	কোহেলিয়া নদী ভরাট	বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক (বাপাউবো) কোহেলিয়া নদী খননের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে। প্রকল্পের ডিপিপি অনুমোদিত হলে খনন কাজ শুরু হবে।
৫	PM2.5 এবং Hg	চলমান এই সমীক্ষার আওতায় আনা হয়েছে এবং পরিবেশ অধিদপ্তর ও IFC Guideline এর অনুমোদিত সীমার মধ্যে রয়েছে।

১ম অংশীজন সভার পর্যালোচনা (ঢাকা)

ক্র নং	সমস্যা	মন্তব্য
৬	হাঁসের চর	হাঁসের চর হতে মাটি/ বালি সংগ্রহের কোনও পরিকল্পনা নেই।
৭	কয়লা পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা	কয়লা আমদানির পূর্বে কয়লার মান পর্যবেক্ষণের মানদণ্ড, ক্রয় নীতি, নির্দেশিকা ইত্যাদি প্রণয়ন করা হবে।
৮	CO_2 নির্গমন	নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা হবে এবং USC প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে CO_2 নির্গমন সাব-ক্রিটিক্যাল প্রযুক্তির তুলনায় প্রায় ৭.৮৩% কম হবে।
৯	দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা	চলমান সমীক্ষায় অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

ধলঘাটা গ্রামে কালভার্ট নির্মাণ কাজ (২৫ জানুয়ারি, ২০২১)

কালভার্ট নির্মাণের পূর্বে

কালভার্ট নির্মাণের পরে

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

সৃজনী কেজি এন্ড জুনিয়র হাই স্কুল, মগডেইল বাজার এর সংস্কার কাজ (৭ অক্টোবর, ২০১৯)

সংস্কারের পূর্বে

সংস্কারের পরে

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

সৃজনী কেজি এন্ড জুনিয়র হাই স্কুল, মগডেইল বাজার এ শহীদ মিনার সংস্কার।

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

মাজিদিয়া ... সংস্কার কাজ, ...২১

সংস্কারের পূর্বে

সংস্কারের পরে

5


সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম
মাজিদিয়া মাদ্রাসা রোড, মাতারবাড়ি এর সংস্কার কাজ, ২০২১
সংস্কারের পূর্বে
সংস্কারের পরে
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
31


মাতারবাড়ি ও ধলঘাটা ইউনিয়নে ত্রাণ বিতরণ (১৭.০৬.২১)
RICE RELIEF DISTRIBUT
RICE RELIEF DISTRIBUTION
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
32


ধন্যবাদ
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited
33

6

[Presentation Material for Matarbari SHM]

মাতারবাড়ি আলট্রা-সুপার ক্রিটিক্যাল কয়লা ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্প (২য় পর্যায়) এর প্রাক-জরিপ

২য় অংশীজন (Stakeholder) সভা

সময়ঃ বিকাল ৩.০০ ঘটিকা

তারিখঃ ৩১ আগস্ট ২০২১ খ্রিঃ, রোজঃ মঙ্গলবার।

আয়োজনে: কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড (সিপিজিসিবিএল)

সভার আলোচ্য বিষয়সমূহ

- অংশীজন সভার প্রেক্ষাপট
- প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রয়োজনীয়তা
- প্রকল্পের অবস্থান
- প্রকল্পের লে-আউট
- সম্ভাব্য বাস্তবায়ন পরিকল্পনা
- পরিবেশগত ও সামাজিক প্রভাব পর্যালোচনা
  - ➢ পরিবেশগত প্রভাব সমীক্ষা (EIA)
  - ➢ পরিবেশগত প্রভাব (বায়ু, পানি, শব্দ ও অন্যান্য)
  - ➢ প্রাকৃতিক পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন (উদ্ভিদকুল, প্রাণিকুল এবং অন্যান্য)
  - ➢ সামাজিক পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন (জীবিকা, সামাজিক অবকাঠামো, সেবা ও অন্যান্য)
- অন্যান্য (CO_2)
- Environmental Management Plan (EMP)
- Environmental Monitoring Plan (EMoP)
- ১ম অংশীজন সভার পর্যালোচনা

অংশীজন সভার প্রেক্ষাপট

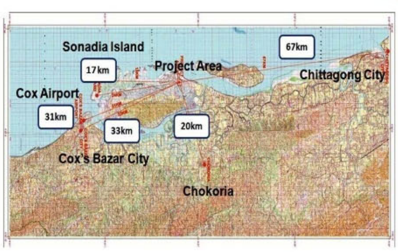
- গত ২৭ ফেব্রুয়ারি ২০২১ ও ৭ জুন ২০২১ ইং তারিখে যথাক্রমে ঢাকা ও মাতারবাড়িতে প্রকল্পের প্রথম অংশীজন সভা অনুষ্ঠিত হয়।
- ২য় অংশীজন সভার উদ্দেশ্য হলো প্রকল্পের পরিবেশগত ও সামাজিক সমীক্ষার বিষয় সমূহ অবহিত করণ।
- উল্লেখ্য যে, বর্তমান করোনা পরিস্থিতি বিবেচনায় নিয়ে আজকের ২য় অংশীজন সভা অনলাইন প্ল্যাটফর্মে অনুষ্ঠিত হচ্ছে।

প্রস্তাবিত প্রকল্পের প্রয়োজনীয়তা

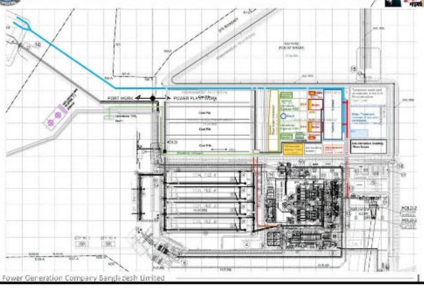
- স্থিতিশীল অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং শিল্পায়নের সাথে সাথে বিদ্যুতের চাহিদা বাড়ছে।
- বিদ্যুৎ উৎপাদনে প্রাকৃতিক গ্যাসের উপর অতিরিক্ত নির্ভরশীলতা কমিয়ে সাশ্রয়ী, সহজলভ্য এবং নিরাপদ বিকল্প হিসেবে জ্বালানি বহুমূখীকরণে কয়লা বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

প্রকল্পের অবস্থান

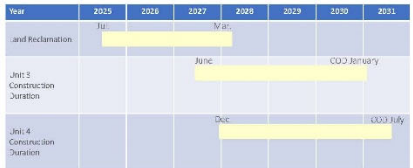
প্রকল্পের অবস্থান



প্রকল্পের লে-আউট



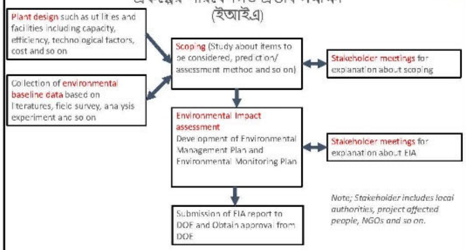
সম্ভাব্য প্রকল্প বাস্তবায়ন পরিকল্পনা



Remarks:
Land Reclamation: Soil Improvement and Land Development
Unit 3 Construction Duration: Construction and Commissioning
Unit 4 Construction Duration: Construction and Commissioning

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

প্রকল্পের পরিবেশগত প্রভাব সমীক্ষা (ইআইএ)



পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

পরিবেশগত প্রভাব: বায়ুর গুণগত মান (cumulative impact): NO_x, SO_2, PM

Item		Unit	Units 3&4		Units 1-4	
			24hr value	1year value	24hr value	1year value
SO_2	Max contribution concentrations	µg/m³	7.3	1.3	37.0	6.6
	ECR	µg/m³	365	80	365	80
	IFC EHS guideline	µg/m³	125	-	125	-
NO_x	Max contribution concentrations	µg/m³	7.3	1.3	23.2	4.3
	ECR	µg/m³	-	100	-	100
	IFC EHS guideline	µg/m³	-	40	-	40
PM	Max contribution concentrations (as PM) (PM includes PM10 and PM2.5)	µg/m³	0.9	0.2	2.7	0.5
	ECR(PM10)	µg/m³	150	50	150	50
	IFC EHS guideline(PM10)	µg/m³	150	70	150	70
	ECR(PM2.5)	µg/m³	65	15	65	15
	IFC EHS guideline(PM2.5)	µg/m³	75	35	75	35

দ্রষ্টব্যঃ সিমুলেশন মডেল হতে প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায় যে, NO_x, SO_2, PM2.5, PM10 এর মাত্রা খুবই সামান্য যা বাংলাদেশ পরিবেশ অধিদপ্তর ও IFC guideline এর অনুমোদিত সীমার মধ্যে রয়েছে।

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

বায়ুর মান নিয়ন্ত্রনে নিম্নোক্ত Best available Technology সমূহ ব্যবহার করা হবে-

- সালফার ডাই অক্সাইড (SO_2) নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক Limestone Flue-gas desulfurization (FGD) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে।
- NOx emission নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক SCR (Selective Catalytic Reduction) প্রযুক্তি এবং Low NOx burner প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে।
- PM অনুমোদিত মাত্রার নিচে রাখতে সর্বাধুনিক ESP (Electro Static precipitator) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে।

এছাড়া বায়ুর মান নিয়ন্ত্রনে ২৭৫ মিটার উচ্চতা সম্পন্ন চিমনি নির্মাণ করা হবে।

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

পরিবেশগত প্রভাবঃ শব্দ (Noise)

Item	Limits in dBA (ECR)		Limits in dBA (IFC)	
	Day	Night	Day	Night
Predicted noise level around the residential area	26 to 38			
Residential Zone	55	45	55	45
Predicted noise level at the boundary of the site	14 to 48			
Industrial Zone	75	70	70	70

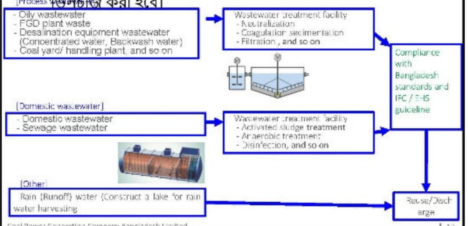
Simulation prediction of Noise impact

সিমুলেশন এর ফলাফল (Cumulative impacts of Unit 1-4) অনুসারে প্রকল্প পরিচালনার ফলে সৃষ্ট শব্দ বাংলাদেশ পরিবেশ অধিদপ্তর ও IFC Guidelines এর অনুমোদিত সীমার মধ্যে থাকবে।

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

পরিবেশগত প্রভাবঃ প্রকল্প হতে নির্গত সম্ভাব্য তরল বর্জ্য

➢ Effluent Treatment Plant (ETF) এর মাধ্যমে তরল বর্জ্য পরিশুদ্ধ করে ডিসচার্জ করা হবে।

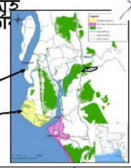


Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 13

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

প্রাকৃতিক পরিবেশের উপর প্রভাব

আলোচ্য প্রকল্পের ১৭ কিঃমিঃ দূরত্বে পরিবেশগত ভাবে সংরক্ষিত এলাকা (ইসিএ) সোনাদিয়া দ্বীপ অবস্থিত।



Flora and Fauna near the project site

Categories	No. of Species		No. of Threatened Species		Categories & Criteria
	Dry season	Rainy season	Bangladesh	IUCN	
Flora	254	299	-	4	EN1, VU3
Amphibians	8	20	0	0	
Reptiles	6	22	1	1	VU1
Mammals	120	83	0	0	
Bird	9	16	1	2	EN1, VU

Note; Endangered (EN), Vulnerable (VU), IUCN: International Union for Conservation of Nature

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 14

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

প্রাকৃতিক পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন

- মাঠ জরিপের মাধ্যমে প্রকল্পের আশেপাশে স্থানীয় উদ্ভিদ/প্রাণীর কোন উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন হয়নি।
- সমীক্ষা থেকে দেখা যায় যে, আলোচ্য প্রকল্প বাস্তবায়নের ফলে প্রাকৃতিক পরিবেশ (উদ্ভিদ/প্রাণী) এর উপর তেমন প্রভাব পড়বে না। তবে সিপিজিসিবিএল কর্তৃক নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা হবে।

Item	Monitoring timing
উদ্ভিদ/প্রাণী	প্রতি ছয় মাসে একবার
সামুদ্রিক কচ্ছপ	প্রজনন মৌসুম
Sandpiper (অতিথি পাখি)	মাইগ্রেশনকালীন সময়


Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 15

পরিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

কার্বন-ডাই অক্সাইড নির্গমন

(CO_2) Item	Unit	This project	Conventional plants (average in 2017)
Power generation efficiency	%	41.1% (HHV) 44.6% (LHV)	30.2% (HHV) 32.8% (LHV)
CO_2 emission coefficient of electricity generation	kg-CO_2/MWh	864 (870 including CO_2 generated by desulfurization)	1,176

Items	Efficiency	kg-CO_2/MWh	Remarks (Sources)
IFC Environmental, Health, and Safety Guidelines for Thermal Power Plants; Version 2017 (Draft)	39-48 (%Net, LHV)	676-934 (%Net, LHV)	US EPA 2006,2010,World Bank, IEA(2012), European Commission (2013)
	47 (%Gross, LHV)	726-777 (%Gross, LHV)	ESMAP (2007)

ইউএসসি প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে সাব-ক্রিটিক্যাল প্রযুক্তির তুলনায় প্রতিবছর প্রায় ৫,৬৬,০০০ (৭.৮৩%) টন CO_2 কম নিঃসরণ হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 16

পারিবেশগত ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়সমূহ

আর্থ-সামাজিক প্রভাব সমূহঃ

ভূমি অধিগ্রহণের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত জনগণের পুনর্বাসন কার্যক্রম

➢ ইউনিট ১/২ এর আওতায় এ পর্যন্ত ৯৫.৮% ক্ষতিগ্রস্ত পরিবারকে ক্ষতিপূরণ প্রদান করা হয়েছে।

➢ অবশিষ্ট ৪.২% ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তি/পরিবার এর জমি সংক্রান্ত বিরোধ থাকায়/ বিদেশে অবস্থান করায় এবং ক্ষতিপূরণের আবেদন না করায় ক্ষতিপূরণ প্রদান সম্ভব হয়নি। বিরোধ নিষ্পত্তিকরতঃ ক্ষতিপূরণের আবেদন করা হলে সিপিজিসিবিএল হতে ত্বরিত ক্ষতিপূরণ প্রদান করা হবে।

➢ ছিন্নমূল পরিবারের জন্য বাসস্থান ও কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করা হয়েছে।

➢ ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিদের চাহিদা ও যোগ্যতা অনুযায়ী কারিগরি প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।

➢ ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিদের এককালীন আর্থিক সুবিধা প্রদান করা হয়েছে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 17

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

অন্যান্য আর্থ সামাজিক প্রভাব সমূহ

➢ প্রকল্প নির্মাণ ও পরিচালনকালীন সময়ে কর্মসংস্থান সৃষ্টি হবে।

➢ মাতারবাড়ি ও তৎসংশ্লিষ্ট এলাকায় নিরবচ্ছিন্ন বিদ্যুৎ সরবরাহ করা সম্ভব হবে। যা বিভিন্ন শিল্প-কারখানা স্থাপনের ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।

➢ স্থিতিশীল বিদ্যুৎ সরবরাহের ফলে ব্যবসা বাণিজ্যের উন্নতি ঘটবে।

➢ নতুন নতুন ব্যবসা-বাণিজ্যের ক্ষেত্র তৈরির ফলে বহুমূখী কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হবে।

➢ অত্র এলাকার অবকাঠামোগত উন্নয়নসহ যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নয়ন ঘটবে।

➢ স্কুল/কলেজ/ কারিগরি প্রশিক্ষণ কেন্দ্র স্থাপনের মাধ্যমে এলাকায় শিক্ষার প্রসার হবে।

➢ উন্নত সুযোগ-সুবিধা সম্পন্ন মেডিকেল সেন্টার স্থাপন করা হবে। যা এলাকার জনগণের স্বাস্থ্য সেবা প্রাপ্তির ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

➢ Social Development Fund এর মাধ্যমে প্রকল্প এলাকার আশেপাশে উন্নয়ন কাজ বাস্তবায়ন করা হবে।

➢ Corporate Social Responsibility (CSR)এর আওতায় এলাকার বিভিন্ন উন্নয়নমূলক কর্মকান্ড পরিচালনা করা হচ্ছে এবং ভবিষ্যতেও করা হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 18

সিপিজিসিবিএল কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পের তথ্য

স্থানীয় লোকজনের কর্মসংস্থানের পরিকল্পনা

- স্থানীয় লোকজনের চাহিদা, যোগ্যতা ও প্রকল্পে কাজের সুযোগ ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় এনে ঠিকাদারের মাধ্যমে লোকজনের কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করা হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 19

পরিবেশগত ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা- (নির্মাণকালীন সময়)

বিষয়	প্রধান প্রভাব	প্রশমন ব্যবস্থা
বায়ু	ধুলা	নির্মাণকাজের সময় ধূলা বালি প্রশমনে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।
	বর্জ্য থেকে দুর্গন্ধ এবং দূষণ	খোলা স্থানে বর্জ্য ডাম্পিং করা এবং বর্জ্য পোড়ানো নিষিদ্ধ করা হবে।
পানি	পয়নিষ্কাশন ও গৃহস্থালি বর্জ্য	সেপটিক ট্যাঙ্ক স্থাপনসহ বর্জ্য শোধনাগার স্থাপন করা হবে।
	বর্জ্য	নির্ধারিত স্থানে ডাম্পিং করা হবে।
শব্দ	নির্মাণকাজের যন্ত্রপাতি	উচ্চ শব্দযুক্ত কাজসমূহ দিনের বেলায় সম্পন্ন করা, বিশেষ করে পাইলিংয়ের কাজ কম শব্দ/ কম কম্পন সৃষ্টিকারী সরঞ্জাম ব্যবহার করা হবে।
বাস্তুতন্ত্র	বিপন্ন প্রজাতির অস্তিত্ব	পশু-পাখি শিকার নিষিদ্ধ করা হবে।
	সামুদ্রিক কচ্ছপের বংশবৃদ্ধি	প্রজনন বাধাগ্রস্ত না হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেওয়া হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 20

পরিবেশগত ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা- (নির্মাণকালীন সময়)

গুরুত্বপূর্ণ বিষয়	প্রধান প্রভাব	প্রশমন ব্যবস্থা
স্থানীয় অর্থনীতি ও জীবিকার উপর প্রভাব	কর্মসংস্থানের প্রভাব	▪ স্থানীয় বাসিন্দাদের যথাসম্ভব কাজে লাগানো হবে ▪ স্থানীয় সম্প্রদায়ের দেওয়া পরিষেবা (যেমন, লন্ড্রি এবং ক্যাটারিং পরিষেবা ইত্যাদি) গ্রহণ করা হবে এবং তাদের উৎপাদিত পণ্য ব্যবহার করা হবে।
পানির ব্যবহার	ভূগর্ভস্থ পানি	• প্রকল্পের কাজে ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবহার করা হবে না।
শিশুদের অধিকার	শিশু শ্রম	• নির্মাণকাজে শিশু শ্রমিক নিয়োগ করা হবে না।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 21

পরিবেশগত ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা (পরিচালন পর্যায়)

বিষয়	প্রধান প্রভাব সমূহ	প্রতিকার
বায়ু	বায়ু দূষণ	• সালফার ডাই অক্সাইড (SO2) নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক Limestone Flue-gas desulfurization (FGD) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। • NOx emission নিয়ন্ত্রণে সর্বাধুনিক SCR (Selective Catalytic Reduction) প্রযুক্তি এবং Low NOx burner প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। • PM অনুমোদিত মাত্রার নিচে রাখতে সর্বাধুনিক ESP (Electro Static precipitator) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। • এছাড়া বায়ুর মান নিয়ন্ত্রনে ২৭৫ মিটার উচ্চতা সম্পন্ন চিমনি নির্মাণ করা হবে।
	কয়লা ব্যবস্থাপনা	• কয়লা পরিবহনে ক্লোজড কনভেয়ার ব্যবহার করা হবে
	অন্যান্য	• প্রকল্পের সীমানা বরাবর ও খালি জায়গায় সবুজ বেষ্টনী তৈরি করা হবে।
পানি	পানি দূষণ	• তরল বর্জ্য শোধনাগার ও পয়ঃ বর্জ্য শোধনাগার স্থাপন করা হবে।
বর্জ্য	শিল্প ও গার্হস্থ্য বর্জ্য	• বর্জ্য ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা অনুসারে ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে। • সৃষ্ট Fly Ash বিক্রয়ের ব্যবস্থা নেওয়া হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 22

পরিবেশগত পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা (নির্মাণ পর্যায়)

Item	পর্যবেক্ষণ প্যারামিটার	অবস্থান	সময়কাল এবং ফ্রিকোয়েন্সি
বায়ু	PM10 ও PM2.5 এবং অন্যান্য	সাইটের আশেপাশে আবাসিক এলাকা ও এক্সেস রোড	প্রতি তিন মাসে একবার
পানি	pH, COD, BOD, TSS, Oil, Coliforms, etc.	ড্রেন আউটলেট সাইটের কাছাকাছি সারফেস ওয়াটার সাইটের কাছাকাছি সমুদ্রের পানি	প্রতি তিন মাসে একবার
বর্জ্য	বর্জ্যের ধরণ এবং পরিমাণ, অপসারণ পদ্ধতি	প্রকল্প এলাকা	নিয়মিত
শব্দ	শব্দের মানমাত্রা	আবাসিক এলাকার কাছাকাছি সাইটের সীমানায় এক্সেস রোড	প্রতি তিন মাসে একবার
বাস্তুতন্ত্র	প্রজাতি, সংখ্যা ১) বিপন্ন প্রজাতি ২) সামুদ্রিক কাছিম ৩) মেরিন বায়োটা	১) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত ২) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত	১) অতিথি পাখি: মাইগ্রেশন মৌসুমে অন্যান্য: বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল) ২) প্রজনন মৌসুমে ৩) বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল)

* পরিমাপকৃত ফলাফল অনুসারে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 23

পরিবেশগত পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা (পরিচালন

বিষয়	পর্যবেক্ষণ করা প্যারামিটার	অবস্থান	সময়কাল এবং ফ্রিকোয়েন্সি
বায়ু	নির্গমন গ্যাসের মান, পরিবেষ্টিত বায়ুর মান	১) বয়লার চিমনি আউটলেট ২) বিদ্যুৎ কেন্দ্রের আশেপাশের আবাসিক এলাকা ৩) অ্যাক্সেস রোড	১) Continuous Monitoring System ২) প্রতি ৩ মাসে একবার ৩) প্রতি ৩ মাসে একবার
পানি	পানির তাপমাত্রা, pH, DO, SS, তেল, BOD, COD, ভারী ধাতু ইত্যাদি	১) Thermal effluent নির্গমন পয়েন্টের কাছাকাছি সমুদ্র এলাকা ২) ভূগর্ভস্থ পানি ৩) তরল বর্জ্য শোধনাগারের ড্রেন আউটলেট	প্রতি ৩ মাসে একবার
বর্জ্য	১) কয়লা হতে উৎপন্ন ফ্লাই এ্যাশ ২) বর্জ্যের ধরণ এবং পরিমাণ, অপসারণ পদ্ধতি	প্রকল্প এলাকা	নিয়মিত
দুর্গন্ধ	১) হ্যাসিলিটি পরিদর্শন ২) অ্যামোনিয়া	১) আবাসিক এলাকার কাছাকাছি ২) অ্যামোনিয়া স্টোরেজ	১) নিয়মিত ২) প্রতি ৩ মাসে একবার
উচ্চ শব্দ	শব্দ স্তর	১) আবাসিক এলাকার কাছাকাছি ২) সাইটের সীমানায় ৩) অ্যাক্সেস রোডে	প্রতি ৩ মাসে একবার
বাস্তুতন্ত্র	প্রজাতি, সংখ্যা ১) বিপন্ন প্রজাতি ২) সামুদ্রিক কাছিম ৩) মেরিন বায়োটা	১) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত ২) সাইটের কাছাকাছি সমুদ্র সৈকত ৩) সাইটের আশেপাশে সমুদ্র এলাকা	১) অতিথি পাখি: মাইগ্রেশন মৌসুমে অন্যান্য: বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল) ২) প্রজনন মৌসুমে ৩) বছরে দুবার (শুষ্ক মৌসুম এবং বর্ষাকাল)

* পরিবেশ অধিদপ্তরের গাইডলাইন অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

Coal Power Generation Company Bangladesh Limited | 24

১ম অংশীজন সভার পর্যালোচনা (ঢাকা)

ক্রঃ নং	বিষয়	মন্তব্য
১	বয়লার চিমনির উচ্চতা (২৭৫ মিটার) ও বিমান চলাচল	বাংলাদেশ বেসামরিক বিমান চলাচল কর্তৃপক্ষ এবং বাংলাদেশ বিমান বাহিনীর সাথে দাপ্তরিক আলোচনা চলমান রয়েছে।
২	গ্রিনবেল্ট/ সবুজায়ন কার্যক্রম	প্রকল্প বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে কোন প্রকার গাছ কাটা হয়নি। পরিবেশ অধিদপ্তরের নির্দেশনা অনুসারে গ্রিনবেল্ট/সবুজায়ন কার্যক্রম পরিচালিত হবে।
৩	প্রকল্পে পানির ব্যবহার	প্রকল্পে 50 m^3 /sec হারে সমুদ্রের পানি ব্যবহার করা হবে। কোনও ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবহার করা হবে না।
৪	কোহেলিয়া নদী ভরাট	বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক (বাপাউবো) কোহেলিয়া নদী খননের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে। প্রকল্পের ডিপিপি অনুমোদিত হলে খনন কাজ শুরু হবে।
৫	PM2.5 এবং Hg	চলমান এই সমীক্ষার আওতায় আনা হয়েছে এবং পরিবেশ অধিদপ্তর ও IFC Guideline এর অনুমোদিত সীমার মধ্যে রয়েছে।

১ম অংশীজন সভার পর্যালোচনা (ঢাকা)

ক্র নং	সমস্যা	মন্তব্য
৬	হাঁসের চর	হাঁসের চর হতে মাটি/ বালি সংগ্রহের কোনও পরিকল্পনা নেই।
৭	কয়লা পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা	কয়লা আমদানির পূর্বে কয়লার মান পর্যবেক্ষণের মানদণ্ড, ক্রয় নীতি, নির্দেশিকা ইত্যাদি প্রণয়ন করা হবে।
৮	CO_2 নির্গমন	নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা হবে এবং USC প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে CO_2 নির্গমন সাব-ক্রিটিক্যাল প্রযুক্তির তুলনায় প্রায় ৭.৮৩% কম হবে।
৯	দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা	চলমান সমীক্ষায় অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

ধলঘাটা গ্রামে কালভার্ট নির্মাণ কাজ (২৫ জানুয়ারি, ২০২১)

কালভার্ট নির্মাণের পূর্বে

কালভার্ট নির্মাণের পরে

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

সৃজনী কেজি এন্ড জুনিয়র হাই স্কুল, মগডেইল বাজার এর সংস্কার কাজ (৭ অক্টোবর, ২০১৯)

সংস্কারের পূর্বে

সংস্কারের পরে

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

সৃজনী কেজি এন্ড জুনিয়র হাই স্কুল, মগডেইল বাজার এ শহীদ মিনার সংস্কার।

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

মাজিদিয়া [illegible] সংস্কার কাজ, ২০২১

সংস্কারের পূর্বে

সংস্কারের পরে

সামাজিক উন্নয়ন ও কল্যাণমূলক কার্যক্রম

মাজিদিয়া মাদ্রাসা রোড, মাতারবাড়ি এর সংস্কার কাজ, ২০২১

সংস্কারের পূর্বে

সংস্কারের পরে

মাতারবাড়ি ও ধলঘাটা ইউনিয়নে ত্রাণ বিতরণ (১৭.০৬.২১)

ধন্যবাদ

Appendix-13.10

Exemption from IEE (Initial Environmental Examination) and Approval of Terms of Reference (TOR) for Environmental Impact Assessment (EIA)

&

Approval of Terms of Reference (TOR) for Environmental Impact Assessment (EIA)

[Exemption from IEE (Initial Environmental Examination) and Approval of Terms of Reference (TOR) for Environmental Impact Assessment (EIA)]

Government of the People's Republic of Bangladesh
Department of Environment
www.doe.gov.bd
Head Office, E-16 Agargaon
Dhaka-1207

Memo No : DoE/Clearance/5709/2017-45 Date: 15/01/2017

Subject: Exemption from IEE (Initial Environmental Examination) and Approval of Terms of Reference (ToR) for Environmental Impact Assessment (EIA) of the Proposed Matarbari 2x600 MW Ultra Super Critical Coal Fired Power Project Phase-2 (3rd & 4th Unit) at Matarbari, Moheshkhali, Cox's Bazar.

Ref: Your Application dated 01/01/2017.

With reference to your letter dated 01/01/2017 for the subject mentioned above, the Department of Environment hereby gives Exemption from IEE (Initial Environmental Examination) and approval of TOR for Environmental Impact Assessment (EIA) for the proposed Matarbari 2x600 MW Ultra Super Critical Coal Fired Power Plant Project at Matarbari, Moheshkhali Upazila under Cox's Bazar District subject to fulfilling the following terms and conditions:

1. The project authority shall submit a comprehensive Environmental Impact Assessment (EIA) report considering the overall activity of the said Project in accordance with the TOR and time schedule indicated in the Initial Environmental Examination (IEE) Report.
2. The TOR of the EIA shall incorporate the following components/items :

I. Executive Summary
II. Introduction
II.1. Background
II.2. Purpose of the Study
II.3. Need of the Project
II.4. Importance of the Project
II.5. Scope of EIA Study
II.6. EIA Team

III. Legal and Legislative Framework, Regulations and Policy Considerations Legislative, regulation and policy consideration (covering the potential legal, administrative, planning and policy framework within which the EIA will be prepared)

IV. Project Data Sheet

IV.1. Project Proponent
IV.2. Project location and area
IV.3. Nature and Size of the Project
IV.4. Project Concept
IV.5. Project Components
IV.6. Project Activities
IV.7. Project schedule
IV.8. Resources and utilities demand
IV.9. Sources of Primary Fuels (Quality and Country of Origin)
IV.10. Transportation of primary Fuel

V. Process Description

V.1. Project Site
V.2. Project Layout
V.3. Land Requirement
V.4. Fuel Requirement
V.5. Water Requirement
V.6. Technology Selection and Process Description
V.7. Description of Major Systems
V.8. Material Balance
V.9 Pollution Mitigation Measures (Units & Devices)

VI. Analysis of Suitability for Different Alternatives (this analysis shall be performed, among other approaches, in a GIS based Spatial Decision Support System (SDSS) presenting the suitability of different options for both the interventions)

VII. Detail description of the land cover/land use (with all the existing resource classes along with area coverages shall be shown in the respective maps derived from updated image of proper spatial and spectral resolution. Basic information (name of satellite, date and time of acquisition with atmospheric condition, spatial resolution, color composite etc.) of the image data to be used for making landuse/landcover maps shall be mentioned)

VIII. Description of Environment

VIII.1 Study Area (10 Km. radius), Period, Component and methodology (Seasonal Variation should be covered)
VIII.2 Coal availability, including distance to "mine mouth", the non-sterilisation coal reserves and the feasibility of distance between station and coal
VIII.3 Water availability
VIII.4 Sorbent availability
VIII.5 Hydrogeology
VIII.6 Meteorology
VIII.7 Ambient Air Quality
VIII.8 Ambient Noise Quality
VIII.9 Surface & Ground Water Quality
VIII.10 Aquatic Monitoring
VIII.11 Soil Quality
VIII.12 Ecology
VIII.12.1 Forests
VIII.12.2 Flora
VIII.12.3 Fauna
VIII.13 Demography Profile and Occupational Pattern
VIII.14 Land use and Cropping Pattern
VIII.15 Socio-economic Scenario
VIII.16Distance to urban and rural communities (proximity to sensitive receptors)
VIII.17Transmission capacity/options for linking to grid
VIII.18Distance to existing infrastructure such as roads, ports, rail, etc.
VIII.19Current and surrounding land use and associated communities

.X. Environmental Impacts

IX.1 Identification of Impact
IX.2 Sustainability of Quality of Coal and Continuity of Supply
IX.3 Pre-Construction and Development Stage Impact
IX.3.1 Impact on the sites from where material would be collected
IX.3.2 Impact on Landform
IX.3.3 Impact on Natural Resources
IX.3.4 Impact on Eco-systems
IX.3.5 Impact on Ambient Air
IX.3.6 Impact on Ambient Noise
IX.3.7 Impact on Water Bodies
IX.3.8 Impact on Soil
IX.3.9 Impact on Workers Health, Sanitation and Safety
IX.3.10 Impact on Key Point Installations & Others
IX.3.11 Solid Waste Disposal
IX.3.12 Impact due to transportation of raw materials

IX.4 Construction Stage Impact

IX.4.1 Impact on Landform
IX.4.2 Impact on Natural Resources
IX.4.3 Impact on Eco-systems
IX.4.4 Impact on Ambient Air
IX.4.5 Impact on Ambient Noise
IX.4.6 Impact on Water Bodies
IX.4.7 Impact on Soil
IX.4.8 Impact on Workers Health, Sanitation and Safety
IX.4.9 Impact on Key Point Installations & Others
IX.4.10 Solid Waste Disposal
IX.4.11 Social Impact due to industrial set up and harnessing of coal and other resources locally (if any)
IX.4.12 Impact due to transportation of raw materials

IX.5 Operation Stage Impact

IX.5.1 Impact on Natural Resource
IX.5.2 Impact on Eco-systems
IX.5.3 Impact due to collection of Resources from Local Sources within the Country (if any)
IX.5.4 Impact on Ambient Air
IX.5.5 Impact on Ambient Noise
IX.5.6 Impact on Water Bodies (both surface & ground)
IX.5.7 Solid Waste Disposal
IX.5.8 Soil and Agriculture
IX.5.9 Impact on Ground Water
IX.5.10 Impact due to Ash Disposal
IX.5.11 Ecology (Flora and Fauna)
IX.5.12 Impact on Occupational Health
IX.5.13 Impact on Public Health and Safety
IX.5.14 Impact on Traffic Movement
IX.5.15 Social Impact
IX.5.16 Impact on Tourism
IX.5.16 Impact due to transportation of primary fuels

X. Evaluation of Impacts

The impacts should be evaluated in terms of their local, regional and national importance. The impact should be assessed in terms of the magnitude, significance, frequency of the occurrence, duration and probability. The confidence level in the prediction must be stated. The judgment of significance of impacts can be based on one or more of the following, depending on the environmental factor being evaluated. These are :

i. comparison with laws, regulation or accepted national or international standards
ii. reference to pre-set criteria such as conservation or protected status of a site, feature or species
iii. consistency with pre-set policy objectives
iv. consultation and acceptability with the relevant decision makers, civil society, local community or the general public.

XI. Mitigation Of Impacts

Mitigation measures which may be of the following categories and coverages:

i. changing project layout, transport routes, disposal routes or locations, timing or engineering design
ii. introducing pollution controls, waste treatment, phased implementation and construction, engineering measures, monitoring, landscaping, social services or public education;
iii. rehabilitation, compensation to restore, relocate or provision of concession for damage

XII. Environmental Management Plan

XII.1 EMP during Preparation Phase
- XII.1.1 Land Development
- XII.1.2 Location and Sources of Soil and Other Material for Development
- XII.1.3 Transport of Soil and Other Material
- XII.1.4 Method and Equipment for Collection of Soil and Other Material
- XII.1.5 Closing of Sites of Sources of Soil and Other Material

XII.2 EMP during Construction Phase
- XII.2.1 Site Preparation
- XII.2.2 Infrastructure Services
- XII.2.3 Construction Equipment
- XII.2.4 Safety Measures

XII.3 EMP during Operation Phase
- XII.3.1 Air Pollution Management
- XII.3.1.1 transportaion and handling of raw materials
- XII.3.1.2 Operation Stage
- XII.3.2 Waste Water Management
- XII.3.3 Noise Management
- XII.3.4 Solid Waste Management
  - XII.3.4.1 Fly Ash Utilization
  - XII.3.4.2 Ash Utilization
- XII.3.5 House Keeping
- XII.3.6 Safety and Occupational Health

XII.4 Greenbelt Development
XII.5 Rain Water Harvesting Plan
XII.6 Rehabilitation and Resettlement Plan
XII.7 Thermal pollution management
XII.8 Coal Washery
XII.9 Coal Yard Mgt
XII.10 CDM Intent

∩ A—

A/C

XII.11 Budget for EMP
XII.12 Contingency Plans

The project authority shall:

a) Provide a conceptual contingency plan that considers environmental effects associated with operational upset conditions such as serious malfunctions or accidents;
b) Describe the flexibility built into the plant design and layout to accommodate future modifications required by any change in emission standards, limits and guidelines.

XIII. Risk Assessment

XIII.1 Consequence Analysis
XIII.2 Emergency Response Plan
XIII.3 Risk Mitigation Measures

XIV. Environment Monitoring Plan

XIV.1 Monitoring Plan
- XIV.1.1 Stack Emission Monitoring
- XIV.1.2 Ambient Air Monitoring
- XIV.1.3 Meteorological Monitoring
- XIV.1.4 Equipment and Ambient Noise
- XIV.1.5 Surface Water & Waste Water Monitoring
- XIV.1.5 Ground Water Monitoring
- XIV.1.6 Solid & Hazardous Waste Monitoring
- XIV.1.7 Flora and Fauna Monitoring
- XIV.1.8 Workers Health and Safety Monitoring
- XIV.1.9 Community Health Monitoring
- XIV.1.10 Monitoring of DMP
- XIV.1.11 Monitoring and CSR Activities

XIV.2 Action During Abnormal Operating conditions
XIV.3 Budgets for Monitoring
XIV.4 Reporting

XV. Work Plan

XVI. Project Benefits with Benefit-Cost analysis that covers among others, Environmental and Social Cost

XVII. Public Consultation

Public Consultation both in Local and National Level should be carried out. The public participation process is critical in ensuring public review and input into the EIA process. Some of the authorities to be engaged include: Department of Environment, Forest Department, Water Development Board, BIWTA, Chittagong Port Authority, RHD, PWD, DPHE, Bangladesh Parjatan Corporation, Department of Fisheries, LGED, other national/local departments where deemed necessary, Local Administrations (DC, UNO, UP Chairman & Members), Community Based Organisations, Non-Governmental Organisations, Business Unions, Farmers' Unions, etc.

The project authority must provide a detailed Public Participation Plan, which shall include, but not be limited to the following: A timetable for communication, detailing who will be consulted and why; as a minimum, one public meeting should be held during the Scoping phase and one public meeting during the impact assessment phase (although this number might be increased due to the width of the study area). The timing of these meetings would be decided upon in conjunction with relevant stakeholders; ensure that the public participation process complies with the relevant EIA regulations; compile minutes of the meetings and send to all participants and organize appropriate feedback mechanisms for public comment.

XVIII. Conclusion & Recommendation

3. Without obtaining approval of EIA report by the Department of Environment, the project authority shall not be able to start the physical activity of the project and also not be able to open L/C in favor of importable machineries.

4. Rehabilitation of human settlement or compensation for any sort of activity which will incur damage or loss of public or private property shall be addressed as per Government of Bangladesh rules and regulations.

5. The project authority shall submit the EIA report along with the filled-in application for Environmental Clearance in prescribed form, the feasibility study report, the applicable Environmental Clearance fee in a treasury chalan, the applicable VAT on clearance fee in a separate treasury chalan, the No Objection Certificate (NOC) from local authority, NOC from Forest Department (if it is required in case of cutting any forested plant, private or public) and NOC from other relevant agencies for operational activity etc. to the Cox's Bazar District Office of DOE at Cox's Bazar with a copy to the Head Office of DoE in Dhaka.

6. A soft copy of the image data as well as the maps to be generated from the image shall be submitted to DOE Head Office along with the EIA.

15.01.2017

(Syed Nazmul Ahsan)
Director (Environmental Clearance, c.c)
Phone # 02-8181673

Managing Director
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited (CPGCBL)
Unique Heights (Level-17)
117, Kazi Nazrul Islam Avenue, Eskaton, Dhaka-1217.

Copy Forwarded to :

1. Secretary, Ministry of Environment and Forests, Bangladesh Secretariat, Dhaka.
2. Secretary, Power Division, Ministry of Power, Energy & Mineral Resources, Bangladesh Secretariat, Dhaka.
3. Chairman, Bangladesh Power Development Board, Biddyut Bhaban, 1, Abdul Goni Road, Dhaka.
4. Director, Department of Environment, Chittagong Regional Office, Chittagong.
5. Assistant Director, Department of Environment, Cox's Bazar District Office, Cox's Bazar.
6. Assistant Director, Office of the Director General, Department of Environment, Head Office, Dhaka.

শেখ হাসিনার বাংলাদেশ
পরিচ্ছন্ন পরিবেশ

30
10.03.21

ব্যবস্থাপনা পরিচালক এর দপ্তর
কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিঃ

নির্বাহী পরিচালক (অর্থ/পিএন্ডডি/প্রকল্প)	* প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিন
কোম্পানি সচিব	* পরীক্ষা পূর্বক উপস্থাপন করুন
ডিজিএম (এইচআরএম এন্ড এডমিন)	* বর্তমান অবস্থা অবহিত করুন
ডিজিএম/ব্যবস্থাপক (নিরীক্ষা)	* জরুরী ভিত্তিতে ব্যবস্থা নিন
পিএস টু এমডি	* আলোচনা করুন
নম্বরঃ 2700	
তারিখঃ 10/03/2021	

Government of the People's Republic of Bangladesh
Department of Environment
Head Office
Paribesh Bhaban
E-16 Agargaon, Sher-e-Bangla Nagar, Dhaka-1207
www.doe.gov.bd

SG
10.03.21

Memo No: DOE/Clearance/5709/2017/49 — Date: February 28, 2021

Subject: Approval of Terms of Reference (ToR) for Environmental Impact Assessment (EIA) for Matarbari 2x600 MW Ultra Super Critical Coal Fired Power Project Phase-2 (3rd & 4th Unit), Matarbari, Moheshkhali, Cox's Bazar.

Ref: 27.32.0000.004.38.001.21.121; Date: January 17, 2021

With reference to your letter dated 17/07/2020 for the subject mentioned above, the Department of Environment hereby gives approval of the following TOR for Environmental Impact Assessment (EIA) for Matarbari 2x600 MW Ultra Super Critical Coal Fired Power Project Phase-2 (3rd & 4th Unit), Matarbari, Moheshkhali, Cox's Bazar subject to the following terms and conditions:

I. Project authority shall conduct the EIA study in line with following ToR and submit the EIA report along with the filled-in application for Environmental Clearance in prescribed form, feasibility study report, the applicable Environmental Clearance fee in a treasury chalan, the applicable VAT on clearance fee in a separate treasury chalan, the no objection certificates (NOCs) from the local authority, NOC from forest department (if it is required in case of cutting any forested plant/trees-private or public), NOC in favor of Cutting/Dressing (if it is required) of Hill/Hillock from the concerned authority and NOC from other relevant agencies for operational activity etc. to the Cox's Bazar District Office of DOE, Cox's Bazar with a copy to the Head Office of DoE in Dhaka.

XEN (Planning)
19.03.21

II. Without approval of EIA report by the Department of Environment, the Project authority shall not be able to open L/C in favor of importable machineries.

III. Without obtaining Environmental Clearance, Project authority shall not start development of the project.

IV. The following ToR provides the scope and framework for conducting EIA for the development of aforesaid coal fired Power Plant.

1. Introduction:

This chapter should cover purpose of the project, project proponent, brief description of the project name, nature, size, location of the project and its importance to the region/country. This character should also include methodology of the study, policy and regulatory background.

2. Executive Summary:

A brief description of the proposed project in clear and non-technical language including:

- The objective and need for the project;
- Total area of the proposed site, summary of key findings and recommendation of the assessment, including the main environmental, social issues and economic impacts and benefits encompassing cumulative impacts and proposed mitigation and enhancement measures;

1

- A brief description on how the public was consulted and stating the issues raised, resolved and pending;
- Studies on alternative to the project and the proposed sites of the projects and its ancillary components such as approach road, coal storage & transportation, labour camps, crushing plants and others with proper justification on their feasibility considering technical, environmental, social and economic concerns;
- Make use of maps, tables and figures wherever possible to make the report clear and understandable to the reader/reviewer. Highlight the technical and procedural aspects that need to be addressed so that they do not hamper the work progress during implementation and the recommended strategies to circumvent such risks;
- Project financial statement and the project activity schedule;
- A declaration stating that the information disclose in the EIA report is correct.

3. Project Description

The chapter contains the broader details of the basic activities, location, lay out and implementation schedule of the project.

- Location of the project (Longitude, Latitude, village, Mouzas, Upazillas, nearest Seaport, airport, and KPI);
- Objective of the project;
- Project Layout and land requirement;
- Fuel and water requirement (availability and quality);
- Technology Selection and Process Description;
- Description of Major Systems
- Utility for the proposed plant operation
- Other plant facilities
- Significance and relevance of the project highlighting the benefit to surrounding area and economic development of the local and national;
- Location of Wildlife sanctuary, Ecologically Critical Area (ECA), migratory routs of wild animals etc. within 10 km of the project area.

3.1. Study area map:

A topographical map 1:25,000 scale (if not available in 1:50000) of the study area (core zone and 10 km area of the buffer zone from boundary of the core zone) delineating the major topographical features such as land use, drainage, locations of habitats, major constructions including roads, railways, pipelines, major industries if any in the area are to be mentioned.

A topographical map, covering aerial distance of 10 km from the proposed project location and delineating environmental sensitive areas. In the same map the details of environmental sensitive areas present within a radial distance of 1 km from the project boundary should be specifically shown.

In addition to study area map, a location map of the proposed power plant and a location map of the project site shall be incorporated.

4. **Description of the Environment/ Baseline Environmental Status:**

Environmental data to be collected in relation to proposed project would be: (a) land (b) water (c) air (d) biological (e) noise and vibration (f) socio economic (g) health environment etc.

Study area for the projects should be defined as follows:

- Study Area (10 Km. radius)
- Hydrogeology
- Meteorology
- Ambient Air Quality
- Ambient Noise Quality
- Surface & Ground Water Quality
- Aquatic Monitoring
- Soil characteristics
- Ecology
- Forests
- Flora
- Fauna
- Demography Profile and Occupational Pattern
- Land Use and Cropping Pattern
- Socio-economic Scenario
- Distance to Urban and Rural Communities (proximity to sensitive receptors)
- Transmission Capacity/Options for Linking to Grid
- Distance to Existing Infrastructure Such as Roads, Ports, Rail, etc.

Baseline information is required to be collected by field survey, monitoring etc. Secondary data with source should be clearly mentioned. Normally, one season monitoring data (excluding monsoon) are to be collected. However, specify collection of baseline data for a longer period base on the nature, size and location of the project.

5. **Environmental Impacts**

5.1 Identification of Impact;

5.2 Construction Stage Impact:

5.2.1 Impact on Landuse
5.2.2 Impact on Natural Resources
5.2.3 Impact on Ambient Air
5.2.4 Impact on Ambient Noise
5.2.5 Impact on Water Bodies
5.2.6 Impact on Soil
5.2.7 Impact on Workers Health, Sanitation and Safety
5.2.8 Impact on Key Point Installations & Others
5.2.9 Solid Waste Disposal
5.2.10 Social Impact due to industrial set up
5.2.11 Impact due to transportation of raw materials

5.3 Operation Stage Impact:

5.3.1 Impact on Natural Resource
5.3.2 Impact due to collection of Resources from Local Sources within the Country (if any)
5.3.3 Impact on Ambient Air
5.3.4 Impact on Ambient Noise

5.3.5 Impact on Water Bodies (both surface & ground)
5.3.6 Solid Waste Disposal
5.3.7 Soil and Agriculture
5.3.8 Impact on Ground Water
5.3.9 Impact due to Ash Disposal
5.3.10 Ecology (Flora and Fauna)
5.3.11 Impact on Occupational Health
5.3.12 Impact on Public Health and Safety
5.3.13 Impact on Traffic Movement
5.3.14 Social Impact
5.3.15 Impact due to transportation of primary fuels

6. **Evaluation of Impacts:**

The impacts should be evaluated in terms of their local, regional and national importance. The impact should be assessed in terms of the magnitude, significance, frequency of the occurrence, duration and probability. The confidence level in the prediction must be stated. The judgment of significance of impacts can be based on one or more of the following, depending on the environmental factor being evaluated. These are:

- comparison with laws, regulation or accepted national or international standards;
- reference to pre-set criteria such as conservation or protected status of a site, feature or species;
- consistency with pre-set policy objectives;
- Consultation and acceptability with the relevant decision makers, civil society, local community or the general public.

7. **Mitigation of Impacts:**

Mitigation measures which may be of the following categories and coverage:

- Changing project layout, transport routes, disposal routes or locations, timing or engineering design;
- Introducing pollution controls, waste treatment, phased implementation and construction, engineering measures, monitoring, landscaping, social services or public education;
- Rehabilitation, compensation to restore, relocate or provision of concession for damage.

8. **Analysis of Alternatives for Technology and Project site:**

8.1 Analysis of alternative Technology
8.2 Analysis of alternative site for location of power plant

9. **Environmental Management Plan:**

9.1 EMP During Preparation Phase-
9.1.1 Land Development;
9.1.2 Location and Sources of Soil and other Material for Development;
9.1.3 Transport of Soil and other Material;
9.1.4 Method and Equipment for Collection of Soil and Other Material;
9.1.5 Closing of Sites of Sources of Soil and Other Material.

9.2 EMP during Construction Phase-
- 9.2.1 Site Preparation;
- 9.2.2 Infrastructure Services;
- 9.2.3 Construction Equipment;
- 9.2.4 Safety Measures.

9.3 EMP during Operation Phase-
- 9.3.1 Air Pollution Management
  - 8.3.1.1 Transportation and Handling of Raw Materials
  - 8.3.1.2 Operation Stage
- 9.3.2 Waste Water Management
- 9.3.3 Noise Management
- 9.3.4 Solid Waste Management
  - 8.3.4.1 Fly Ash Utilization
  - 8.3.4.2 Ash Utilization
- 9.3.5 House Keeping
- 9.3.6 Safety and Occupational Health

9.4 Greenbelt Development
9.5 Rain Water Harvesting Plan
9.6 Rehabilitation and Resettlement Plan
9.7 Thermal Pollution Management
9.8 Coal Washery (if any)
9.9 Coal Yard Management
9.10 CDM Intent
9.11 Budget for EMP
9.12 Contingency Plans

The project authority shall:

a) Provide a conceptual contingency plan that considers environmental effects associated with operational upset conditions such as serious malfunctions or accidents;

b) Describe the flexibility built into the plant design and layout to accommodate future modifications required by any change in emission standards, limits and guidelines.

10. Environment Monitoring Plan:

10.1 Monitoring Plan:
- 10.1.1 Stack Emission Monitoring
- 10.1.2 Ambient Air Monitoring
- 10.1.3 Meteorological Monitoring
- 10.1.4 Equipment and Ambient Noise
- 10.1.5 Surface Water & Waste Water Monitoring
- 10.1.5 Ground Water Monitoring
- 10.1.6 Solid & Hazardous Waste Monitoring
- 10.1.7 Flora and Fauna Monitoring
- 10.1.8 Workers Health and Safety Monitoring
- 10.1.9 Community Health Monitoring
- 10.1.10 Monitoring and CSR Activities

10.2 Action During Abnormal Operating Conditions
10.3 Budgets for Monitoring
10.4 Reporting

11. Work Plan:

12. Public Consultation:

Public Consultation both in Local and National Level should be carried out. Public Consultation ensures that consultation with interested parties and the general public will take place and their views taken into account in the planning and execution of the project. Some of the authorities to be engaged include: Department of Environment, Forest Department, Water Development Board, BIWTA, Port Authority, RHD, PWD, DPHE, Bangladesh Parjatan Corporation, Department of Fisheries, LGED, other national/local departments where deemed necessary, Local Administrations (DC, UNO, UP Chairman & Members), Local Communities, Non-Governmental Organizations, etc.

The project authority must provide a detailed Public Participation Plan, which shall include, but not be limited to the following: A timetable for communication, detailing who will be consulted and why; as a minimum, one public meeting should be held during the Scoping phase and one public meeting during the impact assessment phase (although this number might be increased due to the width of the study area). The timing of these meetings would be decided upon in conjunction with relevant stakeholders; ensure that the public participation process complies with the relevant EIA regulations; compile minutes of the meetings and send to all participants and organize appropriate feedback mechanisms for public comment.

13. Response to Comments:

A response to each comment received on the environment assessment should be included in a separate append, unless this section clearly explains the location and response to each comment.

14. Disclosure of consultants engaged:

The team of consultants engaged in this project is to be given.

15. Enclosures:

Feasibility Report /Questionnaire / Photos and plate of the Project Site.

28.02.2021

(Masud Iqbal Md. Shameem)
Director (Environmental Clearance)
Phone # 02-8181673

Managing Director
Coal Power Generation Company Bangladesh Limited (CPGCBL)
Unique Heights (Level-17)
117, Kazi Nazrul Islam Avenue
Eskaton, Dhaka-1217.

Copy Forwarded to:

1. Director, Department of Environment, Chattogram Divisional Office, Chattogram.
2. Deputy Director, Department of Environment, Cox's Bazar District Office, Cox's Bazar
3. Assistant Director, Office of the Director General, Department of Environment, Head Office, Dhaka.

Appendix-14

(Estimate Explanation and Disbursement Schedule)

[Confidential Information]

Appendix-15

(Project Evaluation)

[Confidential Information]