

# **Masinloc Power Plant Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**



**EPRMP Summary for the Public (FILIPINO)**

**December 2020**

## EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC

### Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)

#### 1. BUOD NG IMPORMASYON TUNGKOL SA PROYEKTO

##### 1.1 Project Fact Sheet PD Summary

###### Impormasyon Tungkol sa Proyrkto

Pangalan ng Proyekto : Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion) shall be known as *the "Project"*

Lokasyon ng Proyekto : Barangay Bani, Municipality of Masinloc, Province of Zambales

Uri ng Proyekto : Energy (Coal-Fired Thermal Power Plant)

Laki ng Proyekto : Unit 1: 324 MW (Walang pagbabago)  
Unit 2: 324 MW (Walang pagbabago)  
Unit 3: 300 MW (Walang pagbabago)  
Unit 4: 315 MW (Dagdag na 300MW)  
Unit 5: 315 MW (Bagong Unit)

###### Proponent Profile

Nagpanukala ng Proyekto: **Masinloc Power Partners Co. Ltd.**, a subsidiary of SMC Global Power Holdings Inc. (**SMCGPH**)

Proponent's Address  
Corporate : 19<sup>th</sup> Floor San Miguel Properties Centre, No. 7 St. Francis Avenue, Mandaluyong City, Metro Manila

Plant Site : Barangay Bani, Municipality of Masinloc, Province of Zambales

###### Kinatawan ng Proyekto

Plant Site : **Mar Tuazon**  
Plant Manager

Contact Number : (+6347) 307-4000

E-mail Address : mrtuazon@mppcl.sanmiguel.com.ph

EPRMP Consultant : RHR Consult Services, Inc.

Consultant's Address : Unit 606 FSS Bldg. 2, No. 18 Scout Tuason, corner Scout Castor, Diliman, Quezon City

Contact Person : **Ryan Filiberto Pollisco-Botengan**  
Managing Director

Contact Number : 09451957833  
(02) 8503-5505

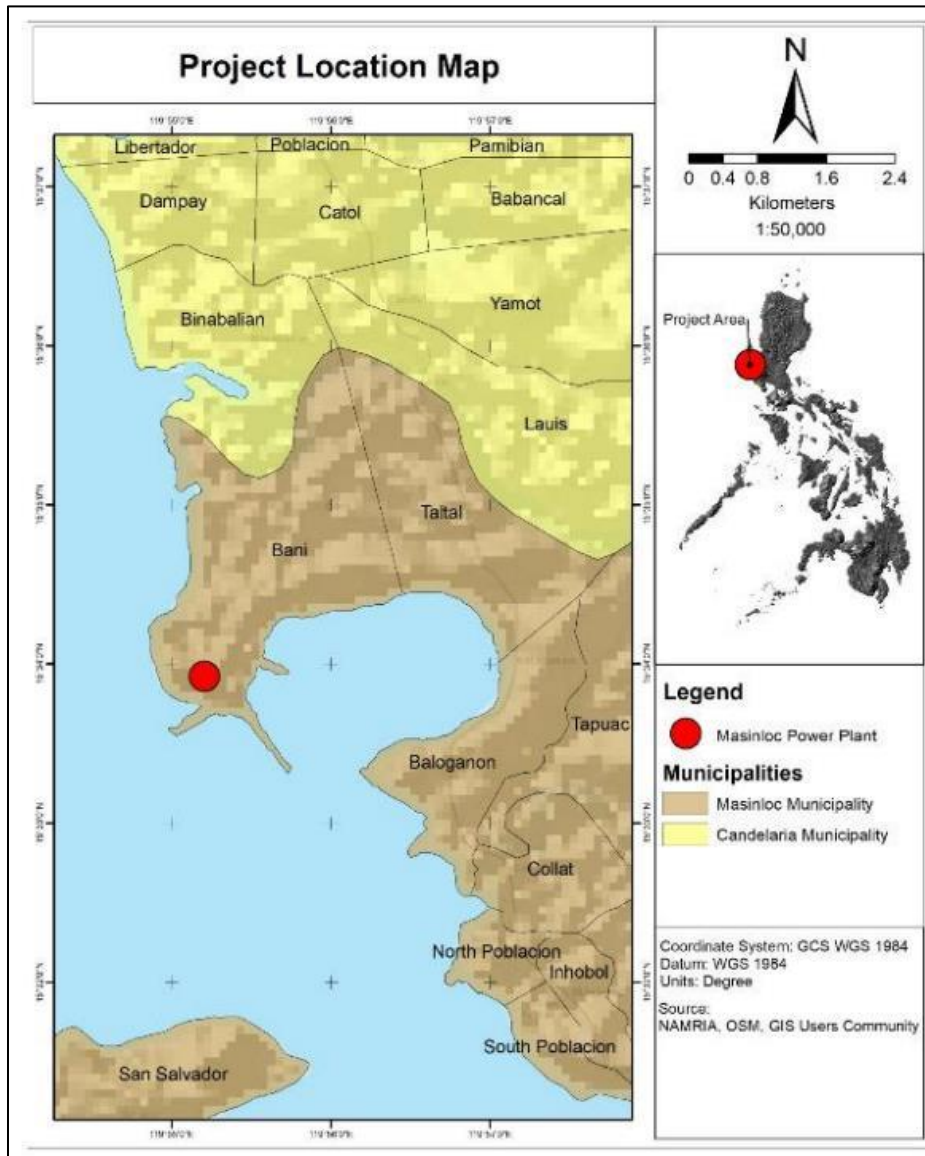
E-mail Address : botenganryan@gmail.com

Ibiningay ng DENR ang Environmental Compliance Certificate (ECC) sa National Power Corporation (NPC) para sa Masinloc Coal-Fired Thermal Power Plant ("MCFTPP" o tinukoy sa dokumentong ito bilang Masinloc Plant) noong Disyembre 18, 1992. Ang power plant ay nagsimula operasyon noong 1998. Ang Masinloc Plant ay isang 2 x 300MW baseload power plant na konektado sa Luzon Grid. Noong Abril 16, 2008, ang Masinloc Plant ay nakuha ng Masinloc Power Partners Co., Ltd. ("MPPCL") mula sa Power Sector Assets and Liability Management Corporation ("PSALM"), ang huli na nag-alok ng pinakamataas na bid sa isang mapagkumpetensyang bid na isinasagawa ng PSALM alinsunod sa Republic Act 9136 Electricity Power Industry Reform Act ("EPIRA").

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Itatayo ang Proyekto sa mayroon nang pasilidad ng Masinloc Plant na matatagpuan sa Barangay Bani, Munisipalidad ng Masinloc, Lalawigan ng Zambales (15 ° 34'00 "N, 119 ° 55'20" E). Ang Proyekto ay matatagpuan humigit-kumulang na 250 kilometro (km) sa NW ng Maynila at sumakop sa ≈138.5 ha ng lupa (**Figure ES-1**).



**Figure ES-1: Location of Masinloc Plant**

Nilalayan ng Proyekto na gumamit ng mga katulad na istraktura, pagtutukoy ng system at kagamitan ng mga umiiral na pasilidad ng Masinloc Plant upang matiyak ang mabisang koordinasyon sa pagitan ng planta at mabawasan ang epekto sa kapaligiran ng Proyekto sa pangkalahatang epekto ng Masinloc Plant.

Ang isang paglalarawan ng mga pagbabago sa Project na may kaugnayan sa umiiral na halaman ay naibubuod sa **Table ES-1** at pinapakita sa **Figure ES-2**.

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

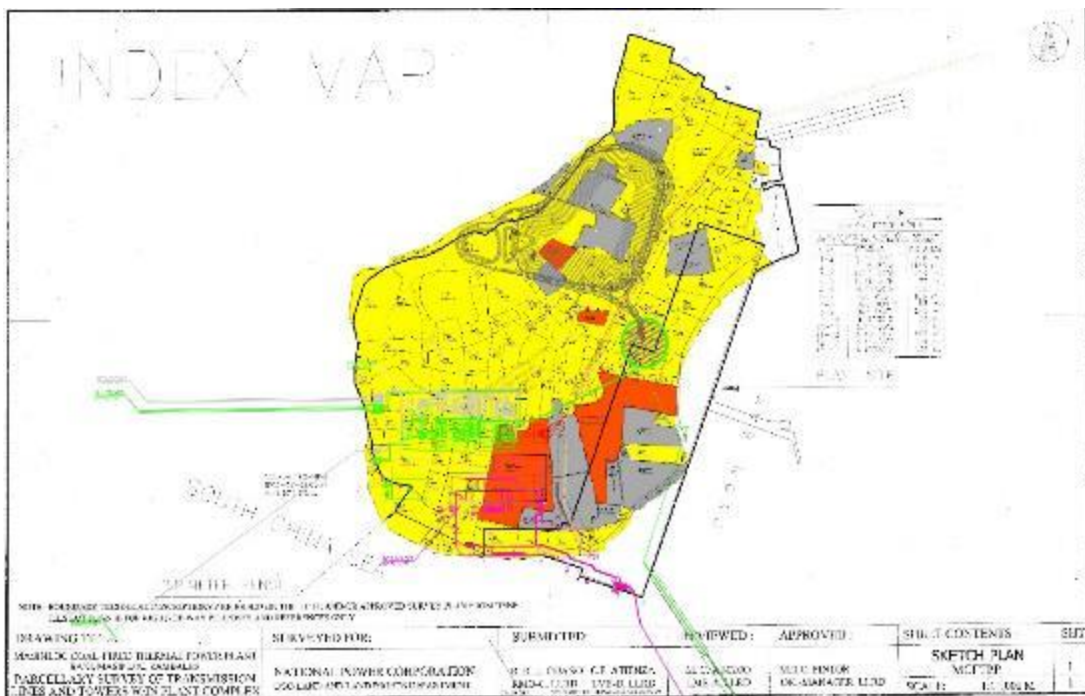
**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

**Table ES-1: Summary Scope of Proposed Modifications**

Components	Existing	Modification/Addition	Final Project Scope
Rated Capacity	2 x 324 MW (Units 1 and 2)	No change	2 x 324 MW
	1 x 300 MW (Unit 3)	No change	1 x 300 MW
	1 x 300 MW (Unit 4: For Development)	Increase capacity to 315 MW	1 x 315 MW
		1 x 315 MW (Unit 5: For Expansion)	1x 315 MW
Project Area	138.5 ha	138.5 ha	138.5 ha
Annual Production	8,746 GWh/year (in operation)	105 GWh/year by 2024 2,207 GWh/year by 2025	8,851 GWh/year by 2024 11,059 GWh/year by 2025



a)



b)

**Figure ES-2: Layout of the Project**

1.2 General Description of Unit 5

Gumagamit ang Project ng magkakahiwalay na pinagkukunan ng tubig mula sa dagat na iproseso para magamit ng planta sa pamamagitan ng proseso ng desalination. Ang tubig dagat ay dadalhin bilang isang slipstream mula sa bagong sistema ng pagpapalamig ng tubig na itatayo para sa Unit 5. Ang proyekto ay nagsasangkot din ng pagtatayo ng karagdagang kapasidad sa paggamot sa umiiral na sistema.

Ang isang karagdagang sistema ng pag-pasok ng tubig na nakatuon sa Unit 5 na pareho sa mga pagtutukoy sa mayroon nang sistema ay dapat na itayo. Ang karagdagang kapasidad para sa umiiral na sistema ng chlorination ay itatayo. Gumagamit ang Project ng parehong paglamig na istraktura ng outfall ng tubig tulad ng mayroon na sa naktayong planta.

Gagamitin ng Proyekto ang teknolohiya ng Seawater Flue Gas Desulfurization (SFGD) upang makontrol ang mga paglabas ng SOx ng Unit 5. Ang SFGD ay nagsimulang mai-install sa mga komersyal na laki ng mga halaman ng kuryente noong huling bahagi ng 1980's para sa kontrol ng mga emissions ng SOx. Ang SFGD ay itinuturing na katanggap-tanggap ng World Bank at iba pang mga institusyong pang-internasyonal na pananalapi at kasama sa Environmental, Health and Safety Guidelines for Thermal Power Plants na inilathala ng International Finance Corporation (IFC) na bahagi ng World Bank. Ipinapakita ng Figure ES-3 ang proseso ng SFGD na gumagamit ng kakayahan ng tubig dagat na ma-neutralize ang SOx na naroroon sa untreated flue gas. Ang mga tambutso na gas mula sa boiler na naglalaman ng alikabok ay nakadirekta sa isang electrostatic precipitator o isang filter ng tela. Pagkatapos, ang tambutso gas ay nakadirekta sa isang tubig dagat na SOx absorber.

Gamit ang mahusay na teknolohiya ng combustor, makakamit ng Project ang mga emissions na sumusunod sa kasalukuyang nirekomendang maximum na limitasyon sa ilalim ng Clean Air Act.

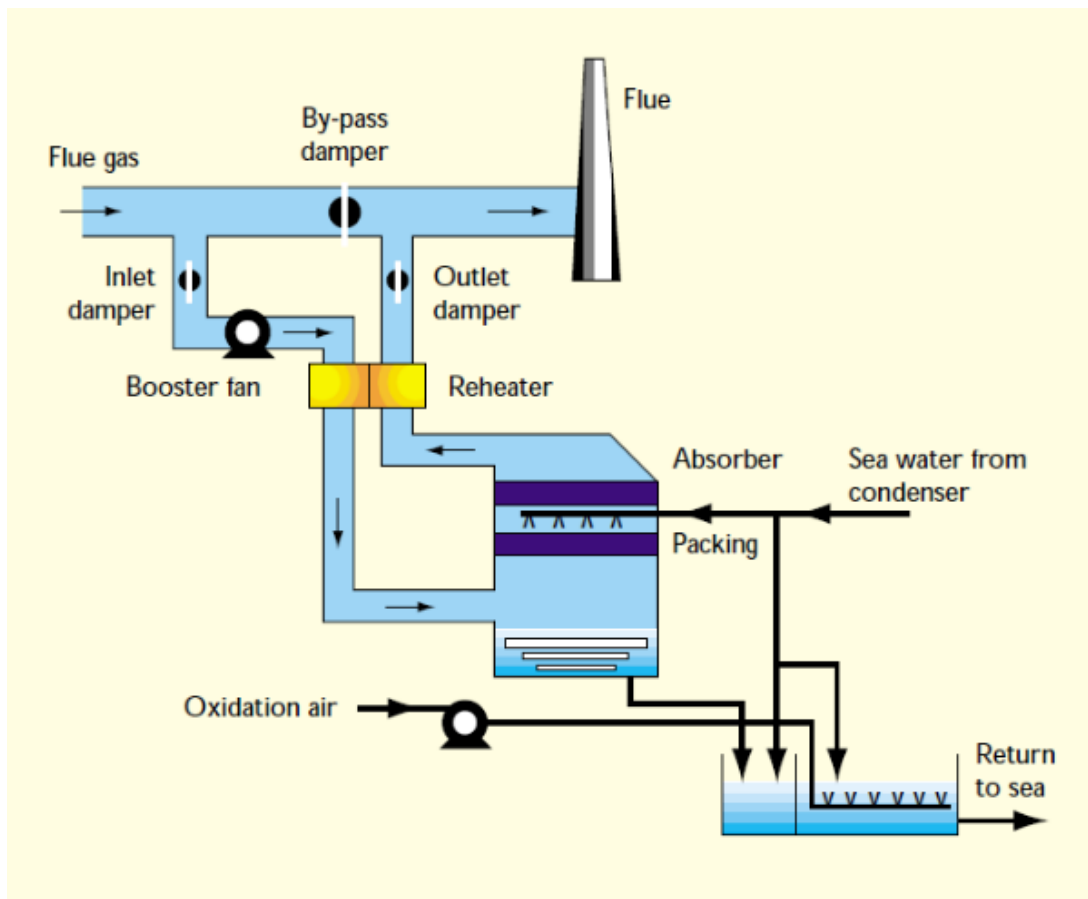


Figure ES-3: Seawater Flue Gas Desulfurization (SFGD) Process

**1.3 Process Documentation of the Conduct of EIA****1.3.1 EIA Study Area**

Ang lugar ng pag-aaral ng EIA ay binubuo ng ≈138.5 ha orihinal na pag-aari ng Masinloc Plant dahil ang pagguho ng lupa ay malamang na naganap sa lugar na ito na nagreresulta mula sa mga gawain ng Project. Kasama rin dito ang mga lugar kung saan isinagawa ang pagsubaybay, tulad ng, mga ilog at mga baybaying lugar ng Masinloc Bay. Kung gaano naitatag ang mga lugar na may epekto sa naunang Pahayag sa Kapaligiran na Epekto (EIS), ang mga survey sa pang-unawa ay limitado sa mga Direct Impact Areas (DIA) na kasama ang mga Barangay Bani, Taltal at Baloganon sa Munisipalidad ng Masinloc. Saklaw din ng spatial na lawak ng pag-aaral ang Indirect Impact Areas (IIA), na kinabibilangan ng Barangays Binabalian at Luis sa Munisipalidad ng Candelaria.

**1.3.2 EIA Methodology**

The following paragraphs discuss the methodology used in each of the study module of the EIA.

<b>Module</b>	<b>Methodology</b>
Geology, Soils and Land Use	Secondary data and site validation
Terrestrial Ecology	Quadrat Transect Method Mist netting Calculation of Diversity Indices
Hydrology	Secondary data (historical data) on streamflow
Oceanography	Thermal Plume Dispersion modeling was conducted by using available information.
Water Quality	Analysis/comparison of monitoring data Laboratory analysis from monitoring data
Fresh Water Ecology	Van Dorn Water Sampler Sampling on identified monitoring stations Key Informant Interviews
Marine Ecology	Sampling on identified monitoring stations Grab sampling for soft bottom infaunal benthos, planktons Transect survey for seagrass, corals, reef fish
Meteorology/Climate	Secondary data from PAGASA
Air Quality and Noise	Records from monitoring data
Air Dispersion Modeling	AERMOD View Air Dispersion Model
People	Secondary data collection Focus Group Discussions Key Informant Interviews

## EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC

### Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)

#### 1.4 Summary of Baseline Characterization, Key Environmental Impacts, Management & Monitoring Plan, Environmental Monitoring Fund (EMF), and Environmental Guarantee Fund (EGF) Commitments

Module	Baseline Characterization
Land Use	<p>Dalawang yunit ng gamit sa lupa ang nakilala at nailahad sa loob ng lugar ng Masinloc Plant bago ito paunlarin. Ito ang Open Grassland Area at ang mga Pang-agrikultura, na binubuo ng isang halo ng mga puno ng mangga at iba pang mga pananim.</p> <p>TSaklaw ng mga Built-up na lugar ang Masinloc Plant kasama ang bakuran ng karbon, at ang lugar ng trabaho kasama ang lugar ng kampo sa hilaga ng mayroon nang ASF. Ang mga Puno ay pangunahin na mga mangga orchards o plantasyon kasama ang iba pang mga puno na may prutas at hindi prutas na namumunga. Ang lugar na malapit sa baybayin (baybayin ng kanluran at timog-kanluran) ay halo-halong coconut, bani, talisay, kamachile at agoho, habang ang lugar patungo sa lupain (hilaga ng ASF) ay halo-halong may mga puno ng prutas tulad ng cashew, santol, tamarind, bayabas, langka, duhat, saging at macopa.</p>
Geology	<p>Ang mga core sample mula sa Masinloc Plant ay nagsiwalat ng pagkakaroon ng siksik na silt at silty sand na pinagbabatayan ng mga deposito ng dagat na nagsasaad ng isang matatag na stratum na tindig. Ang disenyo ng seismic coefficient para sa Masinloc Plant ay 0.2 g batay sa resulta ng pagkalkula ng seismic acceleration sa bedrock.</p> <p>Matatagpuan ang Proyekto tungkol sa 8 km at 85 km, mula sa Iba Fault at Manila Trench, ayon sa pagkakabanggit. Ang tinatayang peak ground acceleration (PGA) sa Project ay 0.19g at 0.11gin hard ground para sa East Zambales Fault at Manila Trench, ayon sa pagkakabanggit. Ang probabilistic na pagtatantya ng PGA ni Thenhaus (1994) na may 10% posibilidad na lumampas sa 50 taon ay tungkol sa 0.22g para sa mga bato.</p> <p>Walang inaasahan o anumang pagbabago sa ilalim ng lupa na morpolohiya dahil sa pagtatayo ng mga pundasyon. Walang mga panganib sa paggalaw ng masa tulad ng pagguho ng lupa o paglubog ang inaasahan sa mga nakapaligid na lupain at walang inaasahang pagbasag sa lupa. Ang site ng Project ay nakalantad sa bukas na dagat at madaling kapitan ng tsunami kung ang isang pangunahing kaganapan sa seismic ay sapat upang mag-umpisa ng isang tsunami na maganap sa kahabaan ng Manila Trench. Gayunpaman, ang pagtaas ng lupa ay hindi bababa sa dalawang metro sa taas ng dagat at ang San Salvador Island ay nakaupo sa bukana ng Oyon Bay, kapwa nagbabawas ng epekto mula sa isang tsunami.</p>
Pedology	<p>Tatlong magkakaibang mga pangkat ng lupa ang kinakatawan sa Lalawigan ng Zambales. Ito ang: mga lupa ng mga swamp at marshes (hydrosols), mga lupa ng kapatagan (buhangin, mabuhangin na loam, luwad hanggang sa luwad na lupa), at mga lupa ng mga burol at bundok sa lupa (luwad hanggang sa mabuhanging luad na may kasamang maliit na bato).</p> <p>Dalawang uri ng lupa ang nakilala at nailalarawan sa Proyekto, ang luwad ng Bani sa mga burol at mga taluktok at ang Quingua silt loam sa kapatagan na katabi ng Luis River.</p> <p>Ang pagguho ay hindi kritikal para sa Proyekto dahil ang konstruksyon ay gagawin sa loob ng medyo patag na lugar ng Masinloc Plant. Ang minimal na pagguho ay maaaring mangyari sa panahon ng paghuhukay na kung saan pamahalaan at pansamantala lamang. Sa panahon ng pagpapatakbo ng halaman, mapipigilan ang pagguho ng lupa / slope stabilization, landscaping, pagbubulwak at mga katulad na pilapil. Mapapanatili ang mga ito pati na rin ang mga berdeng lugar na itinatag sa paligid ng lugar ng halaman. Ang reforestation ay ginawa sa hilagang-kanlurang bahagi ng pag-aari upang magbigay ng karagdagang proteksyon para sa ASF.</p>
Terrestrial Biology	<p>Sa pangkalahatan, mayroong 94 na indibidwal ng mga species ng flora na nakalista sa mga plots ng pagsubaybay na may 18 species at 14 na pamilya, ang pinakamaliit na bilang ng mga indibidwal ay matatagpuan sa intermediate layer habang ang pinakamataas na bilang ng mga indibidwal ay nakikita na may layer ng canopy. Sa mga tuntunin</p>

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Module	Baseline Characterization
	<p>ng kayamanan ng species, nakuha ng understorey ang pinakamataas na bilang ng mga species at ang pinakamataas na bilang ng mga pamilya</p> <p>Ang species ng fauna na naobserbahan sa sinusubaybayan na site ay kabuuang 290 indibidwal, na ang karamihan ay mga ibon na may 281 indibidwal. Mula sa 290 na indibidwal, 48 species sa 32 pamilya ang nakilala, na may Mataas na pangkalahatang pagkakaiba-iba ng <math>H' = 3.33</math> at isang napaka-pantay na pamamahagi sa <math>J' = 0.86</math> ..</p>
Hydrology	<p>Ang mga sukat ng streamflow ay dating isinasagawa sa panahon ng paghahanda ng Masinloc Plant EIS noong 1994. Ang mga sukat ay nagbunga ng mga halaga ng paglabas mula 2-4 m<sup>3</sup> / s. Ang pang-araw-araw na data ng streamflow ng Nayom River ay isinailalim sa pagtatasa ng probabilidad / daloy ng daloy upang matukoy ang porsyento ng oras na ang daloy ay katumbas o lumampas para sa panahon ng mga tala. Ang maaasahang daloy ay 80% ng magagamit na oras at ito ang halagang pinagtibay ng NWRB sa pagbibigay ng mga pahintulot sa tubig. Ang Lais River ay may maaasahan na daloy ng 3,000 L / s o 3 m<sup>3</sup> / s na magagamit 80% ng oras.</p>
Oceanography	<p>Ang mga naaanod na pagmamasid ay isinasagawa sa walong mga istasyon sa loob ng Oyon Bay. Ang mga naaanod na daanan sa panahon ng pagmamasid ay nakadirekta patungo sa hilagang-kanluran na may mga bilis na umaabot mula 3 hanggang 9 cm / s. Ang drift trajectory na malapit sa paggamit ng tubo ay nakadirekta patungo sa timog-kanluran sa bilis na 8 cm / s. Sa mga istasyon sa labas ng bay area, ang pag-anod patungong kanluran ay naobserbahan na may bilis na mula 8 hanggang 16 cm / s. Ang mga nangingibabaw na daanan ay naitala sa hilaga at labas ng bay. Isinasaalang-alang ang mga resulta ng pagmomodelo ng pagpapakalat, pag-iiba ng taliba at monsoonal ng mga naaanod na pagmamasid ay isasagawa bilang bahagi ng programa ng pagsubaybay ng paghahalo ng zone.</p>
Thermal Plume Modeling	<p>Ang punong layunin ng gawaing pagmomodelo na ito ay upang matukoy ang pagpapakalat ng pinainit na effluent mula sa Project sa kapaligiran sa dagat na nakapalibot sa Masinloc Plant. Ipinagpapalagay ng modelo ang isang 50% pagtaas ng umiiral na pagtaas ng temperatura ng 6 ° C na nagbibigay ng maximum na 40 ° C na effluent na temperatura. Ang hula ng inaasahang pagtaas ng temperatura ng tubig sa paligid dahil sa paglabas ng paglamig na tubig ang layunin ng gawaing ito sa pagmomodelo. Ang mga pagbabago sa labis na patlang ng temperatura dahil sa pana-panahong hangin at iba't ibang mga tidal phase ay isinasaalang-alang sa kasalukuyang gawaing pagmomodelo. Sa panahon ng Monheast Northeast (NE), ang potensyal na impluwensya ng mga thermal effluent mula sa halaman ay itinuturing na hindi gaanong mahalaga. Ipinapakita ito ng mga resulta ng modelo na ang mataas na temperatura ay kadalasang matatagpuan sa isang maliit na lugar sa itaas ng outfall at maaaring hindi magpose ng isang seryosong banta sa mga organismo.</p> <p>Sa kabilang banda, ang mga naka-simulate na pattern ng pagpapakalat ng mga thermal effluent sa panahon ng SW Monsoon ay nagpapakita ng isang naisalokal na saklaw ng spatial. Ang zone ng paghahalo at ang lugar na apektado ng pangkalahatang plume ng thermal ay ipinapakita malapit lamang sa outfall. Ito ay dahil sa parehong epekto ng hanging habagat sa timog at ang mahinang alon sa panahong ito. Mayroong isang napaka matalim pagbawas sa simulate temperatura ng tubig kapwa sa panahon ng tidal ebbing at pagbaha sa gayon nagpapakita ng isang limitadong lugar ng impluwensya. Dapat pansinin na sa panahong ito, ang paglitaw ng mga bagyo at iba pang matinding kondisyon ng panahon ay higit na naglilimita sa pagpapakalat ng mga thermal effluent. Ang paglamig ng mga thermal effluent ay inaasahan na maging mabilis sa panahon na ito at ang potensyal para sa recirculate ng paglamig ng tubig ay hindi maiiwasan dahil ang pagpapakalat ng bula ay ididiretso sa intake.</p>
Freshwater Quality	<p>Ipinapakita ng mga resulta na ang kalidad ng tubig mula sa mga istasyon ng sampling ng tubig-tabang ay nasa loob ng Mga Patnubay sa Kalidad ng DENR sa ilalim ng DAO 2016-08. Ang isang bahagyang labis, subalit, ay naobserbahan sa LR-1 para sa ika-3 na tagal ng pagmamanman para sa PH. Ang naitala na pH para sa nasabing sampling period ay sinusukat sa 8.6 sa DENR WQG para sa pH na 8.5.</p>
Marine Water Quality	<p>Ipinapakita ng mga resulta na ang karamihan sa mga sampol na kinuha mula sa mga istasyon ng pagsubaybay ay sumusunod sa DENR WQG. Isang labis na halaga ang nabanggit para sa Iron sa panahon ng pagsisimula ng 1st quarter 2019 para sa istasyon ng M4. Ang naitala na antas ng bakal para sa panahong iyon at istasyon ay nasa 5 mg / L habang ang pamantayan ng DENR ay nasa 1.5 mg / L.</p>
Effluents	<p>Ang mga parameter na isinasaalang-alang ay: arsenic, BOD, boron, cadmium, demand na oxygen ng kemikal, chromium Hexavalent, conductivity, natunaw na tanso, natunaw na oxygen, tingga, mercury, nikel, langis at grasa, PH, sodium chloride, temperatura, kalungkutan at sink. Karamihan sa mga parameter ay nasa loob ng katanggap-tanggap na mga limitasyon ng mga pamantayan ng DENR para sa DAO 2016-08.</p>



**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Module	Baseline Characterization
Freshwater Ecology	<p>ng Phytoplankton ay nakolekta mula sa Lauis River sa panahon ng basa at tuyong panahon. Ang wet season ay pinangungunahan ng mga pinnate diatoms na may tatlong species lalo: Navicula, Pleurosigma at Pinnularia at kaukulang kamag-anak na kasaganaan ay 30%, 17.5% at 10%, ayon sa pagkakabanggit. Sa kabilang banda ang tag-ulan ay pinangungunahan ni Lyngbya na kabilang sa Cyanophyta.</p> <p>Nabanggit din sa panahon ng pangatlo at ikaapat na quarter na pagsubaybay sa ekolohiya ng dagat ng Oyon bay ang dalawang potensyal na mapanganib na species na natagpuan sa panahon ng pag-sample. Ang Pseudonitzschia sppis na may kakayahang gumawa ng mga lason na nauugnay sa Amnesic Shellfish Poisoning habang ang Dinophysis caudate ay may kakayahang gumawa ng mga lason na nauugnay sa Diarrhetic Shellfish Poisoning.</p> <p>Ang calanoid copepods ay ang pinaka-masaganang pangkat ng zooplankton sa panahon ng tag-ulan (76.9%). Sa mas kaunting kasaganaan ay sina Lucifer, Siriella at Abyla na may kamag-anak na kasaganaan na 11.5%, 7.6% at 3.9%, ayon sa pagkakabanggit. Ang Melanoides ay nabanggit sa panahon ng basa at tuyong panahon ngunit mas sagana sa huli. Sa tag-init na panahon ang kamag-anak na kasaganaan ng Melanoides ay 79.4%. Ang mga karagdagang species tulad ng Thiara, Calcarina, Mitra at Narita ay nabanggit din. Ang parehong mga species ng hipon ng tubig-tabang, Macrobrachium at Palaemonitis, ay sinusunod din.</p>
Marine Ecology	<p>Ang survey ng damong-dagat noong Disyembre 2019 ay nagbunga ng parehong komposisyon at paglitaw ng species sa lahat ng pitong (7) istasyon na sinusunod. Ang species na Halophila minor de edad na naobserbahan sa Station SG6 at naitala sa survey noong Oktubre 2019 na tumataas ang bilang ng mga species na umabot sa siyam (9) kumpara sa walong (8) na naitala noong Disyembre 2018 at Marso 2019 na naitala ang naitala at naitala sa pinakabagong survey pati na rin ang iba pang mga species isinasaalang-alang, ayon sa: Enhalus acoroides, Halophila ovalis, Thalassia hemprichi, Cymodocea rotundata, Cymodocea serrulata, Halodule pinifolia, Halodule uninervis at Syringodium isoetifolium.</p> <p>Isang kabuuan ng 212 benthic na mga organismo ng hayop ang naitala sa mga sampol na kinuha mula sa limang (5) istasyon para sa pagtatasa ng infauna, na mas mataas kaysa sa sampling survey noong Oktubre 2019 na may 175 na indibidwal na mga organismo at Hunyo 2019 na may 201 ind / m2 ngunit mas mababa kaysa sa Ang survey noong Marso 2019 na umabot sa 239 ind / m2.</p> <p>Ang kakapalan ng mga organismong benthic ay magkakaiba sa mga istasyon ng sampling, at mula sa 1,024 hanggang 2,763 ind / m2. Ang mean density na naitala sa 1,932 ind / m2 ay mas mataas kaysa sa survey na ginawa noong Oktubre 2019 na may mean density na 1,575 ind / m2 at noong Hunyo 2019 na may mean density na 1,787 ind / m2. Ang isang index ng pagkakaiba-iba ng mga benthic na organismo na gumagamit ng Shannon-Wiener Index para sa mga pamayanan na matatagpuan sa iba't ibang mga istasyon sa lugar ng pag-aaral ay ipinakita ang sumusunod. Parehong sinusukat ng index ang pagkakaiba-iba at bilang ng mga indibidwal bawat taksis. Ang pagkakaiba-iba ng mga species (H') mula sa 1.84 hanggang 2.70, na may average na pagkakaiba-iba ng H' = 2.8 na mas mataas kaysa sa nakaraang mga survey na panahon.</p> <p>Ang populasyon ng Phytoplankton ay pangunahing binubuo lamang ng dalawa (2) pangunahing mga pangkat: diatoms (Bacillariophyceae) at dinoflagellates (Dinophyceae). Ang mga diatom na kinakatawan ng labing-apat (14) na genera / taxa, ay muling lumitaw na pinakapangangibabaw na pangkat ng fitoplankton na may average na 1,596 cells / L o 83.0% ng kabuuang tinatayang populasyon ng fitoplankton. Ang kamag-anak na average density ng kabuuang populasyon ng plankton upang masakop ang parehong fitoplankton at ang zooplankton para sa limang mga istasyon ng survey ay 2,212 ind / L. Dito, 1,922 ind / L ay binubuo ng phytoplankton na halos sumasaklaw sa hindi bababa sa 87% ng kabuuan sa natitirang 13% na binubuo ng pamayanan ng zooplankton na naitala sa survey. Ito ay higit pa o mas kaunti sa katulad na proporsyon sa survey noong Oktubre 2019 na nagpapakita rin ng isang 87:13 na ratio kahit na ang bilang ng populasyon ng parehong mga panahon ng survey ay magkakaiba-iba.</p> <p>Natukoy ang live na matapang na takip ng coral bawat itinatag na istasyon. Ang paghahambing sa pag-aaral ng pitong (7) istasyon na sinurvey noong Disyembre 2019 ay ipinapakita na ang istasyon na itinalaga bilang C / F3 ay may pinakamataas na takip ng LHC na may 46.37%, na maaaring ma-rate bilang Magaling batay sa kategorya ng</p>

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Module	Baseline Characterization
	<p>index na itinatag ng Licuanan et al. Ang live hard corals na ikinategorya sa mga pinaghalong lifeform ay ipinakita na sa 31.03% LHC ang mga non-acropora branching corals ay may pinakamataas na porsyento ng komposisyon na 13.79% na sinusundan ng mga di-acropora napakalaking corals na 13.18%.</p> <p>Walong-walo (88) ng mga species na ito ang nakilala sa panahon ng sampling ng Oktubre 2018 sa pitong mga site ng transect at agarang paligid. Ang Station C / F7 ay may pinakamataas na bilang ng mga coral species na may 43 nakasalubong, sinundan ng Stations C / F3 na may 35, C / F5 na may 31, C / F2 na may 23, C / F6 na may 19, at C / F4 na may 17, ayon sa pagkakabanggit. . Ang mga survey sa istasyon na isinagawa noong Disyembre 2019 ay naitala ang kabuuang 101 species na kabilang sa 18 pamilya na medyo katulad sa resulta ng survey noong Oktubre 2019. Sa mga tuntunin ng density ng isda, ang pinakamataas na bilang ng mga species ng tagapagpahiwatig para sa kalusugan ng coral ay naitala sa parehong Station C / F1 at Station C / F7 na may 13 indiv / 500m2. Sinundan ito ng Station C / F3 na may 6 indiv / 500m2, Station C / F6 na may 5 indiv / 500m2, Station C / F5 na may 4 indiv / 500m2. Ang mga istasyon ng C / F2 at C / F4 ay may pinakamababang bilang sa 2 indiv / 500m2.</p> <p>Sa kaso ng biomass na naitala, ang mga tinatayang halaga bilang resulta ng mga survey ay nagpakita na ang karamihan sa mga istasyon ng survey ay nag-rate ng Mahina sa biomass kung ihahambing sa mga pamantayang halagang itinakda ni Hilomen et al. sa sukatan na tonelada bawat square square. Nasa Station C / F7 lamang na ang isang katanggap-tanggap na antas ng mga halagang biomass ay na-rate na Mataas sa biomass habang ang Station C / F2 na may pinakamababang halaga ng biomass ay na-rate na Napakahina. Ipinakita ang datos na nakolekta noong Disyembre 2019 na ang Shannon Index (H ') ay mula 0.8 hanggang 1.8, ang Simpson Index ay mula 0.2 hanggang 0.6 at ang halaga ng Evenness Index ay mula 0.1 hanggang 0.2 88304. Ang pagkakaiba-iba ng index ng index ay patuloy na mas mataas sa Station C / F6 (Oyon Point), Station C / F7 (San Salvador Island) at Station C / F3 (Sa pagitan ng Intake at Outfall Area).</p>
Meteorology/Climatology	<p>Ang Masinloc Plant ay matatagpuan sa isang klima ng Type I batay sa Binagong Pag-uuri ng Coronas ng Klima ng Pilipinas. Ang klima ng Type I ay may dalawang binibigkas na panahon: tuyo mula Mayo hanggang basa at basa mula Hunyo hanggang Setyembre. Ang mga lugar na nailalarawan sa ganitong uri ng klima ay pangkalahatang nakalantad sa timog-kanluran. Ipinakita ng datos ng dalas ng hangin na ang umiiral na mga direksyon ng hangin ay nasa mga sektor ng Hilagang-Silangan at Timog-Kanluran na may umiiral na saklaw ng bilis ng hangin na isa hanggang apat na metro bawat segundo.</p>
Air Quality	<p>Ang mga pagbabasa sa antas ng ingay sa paligid ng lahat ng mga istasyon ay nasa loob ng mga katanggap-tanggap na pamantayan para sa mga lugar ng tirahan (ang nangingibabaw na paggamit ng lupa sa paligid ng Proyekto) maliban sa paminsan-minsang mga labis na pagsasaayos sa mga pagsukat sa gabi sa ilang mga istasyon, na maaaring maiugnay sa ingay na nagmula sa mga pagtitipong panlipunan. Ang mga pampublikong lugar ay karaniwang maingay. Ang mga sukat sa antas ng ingay sa paligid ay tipikal ng mga setting ng kanayunan na may ingay na nagmumula sa karamihan mula sa mga residente (hal. Pagkanta at pakikipag-chat), mga hayop at ingay sa kalsada mula sa National Highway. Ang sinusukat na isang oras na average na mga konsentrasyon ng gas ng SOX at NOX ay karaniwang nasa loob ng mga pamantayan ng paglabas para sa mga umiiral na mapagkukunan na itinakda sa 1500 mg / Nm3 (797.3 ppm) para sa NOX (bilang NO2) at 1500 mg / Nm3 (573.05 ppm) para sa SOX. (bilang SO2).</p>
Air Dispersion Modelling	<p>Ang data ng meteorolohiko na ginamit sa pagmomodelo ay ang bilis ng hangin, direksyon ng hangin, temperatura ng atmospera, katatagan, at taas ng paghahalo. Kung walang mga pagsukat ng meteorolohikal na on-site, ginamit ang data mula sa PAGASA Station sa Cubi Point, Subic Bay, Olongapo City, Zambales at EMB data mula sa Clark Air Force Base, Pampanga.</p> <p>Ang hinulaang mga GLC na gumagamit ng data ng Subic Meteorological Station ay malamang na maobserbahan dahil sa magkatulad na mga katangian ng lupain at lokasyon ng istasyon ng PAGASA at ng Masinloc Plant, bilang karagdagan sa pagkakaroon ng mga konserbatibong halaga para sa natitirang pamamahala.</p> <p>Ang modelo ay tumatakbo gamit ang SM at CAFB natutugunan data nagresulta sa mga sumusunod na pinakamataas na rurok ng 1-oras na saklaw ng GLCs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SOx: 260-448 µg/NCM</li> <li>• NOx: 251-818 µg/NCM</li> <li>• TSP: 143-164 µg/NCM</li> </ul> <p>Ipinakita ng pagpapatakbo ng pagkasensitibo na ang temperatura ng exit stack gas ay ang parameter na kailangang ayusin sa pagkontrol sa mga ratio ng GLC / CAA na ipinapalagay na lahat ng iba pang mga parameter ay hindi nagbabago. Ipinakita rin nito na kailangan ng Tier 3 na pagpapatakbo para sa mga pollutant na NOx at SOx.</p>

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Module	Baseline Characterization
	<p>Batay sa data ng stack sampling mula 2015 hanggang 2019, na isinasagawa ng mga accredited na pagsubok ng kumpanya ng DENR at data ng emissions mula sa CEMS, lumalabas na ang pinakamataas na rate ng emission ay ang SOX (bilang SO2), partikular para sa mga mayroon nang mga yunit (Yunit 1 at Yunit 2). Kaya, ang mga paunang simulation na nakatuon sa SO2 sapagkat kung hinulaang ang mga konsentrasyon ng SO2 ay nasa loob ng halaga ng gabay sa paligid (NAAQG), pagkatapos ay hinulaan ang mga nagkalat na konsentrasyon ng iba pang pangunahing mga pollutant ng hangin (NO2, TSP at CO) na maaari ring nasa loob ng kaukulang mga halaga ng gabay.</p> <p>Ipinapakita ng mga resulta na ang hinulaang konsentrasyon ng SO2, NO2, TSP, at CO na nagmula sa mga mayroon nang mapagkukunan (Mga Yunit 1, 2 at 3) at mula sa mayroon at iminungkahing mapagkukunan (Yunit 4 at 5) ay nasa loob ng kaukulang mga ambient na halaga ng gabay sa kalidad ng hangin . Tandaan na para sa Mga Yunit 4 at 5, ang mga simulation ay batay sa mga rate ng paglabas na nagmula sa mga pamantayan ng paglabas, ibig sabihin, 700 mg / Nm3 para sa SO2 , sa gayon, sumusunod sa mga rate ng paglabas na nasa loob ng mga garantisadong halaga, hal, 200 mg / Nm3 para sa Ang SO2, ay magiging mas mababa sa hinulaang mga konsentrasyon kumpara sa mga nagmula sa mga limitasyon ng emisyon o pamantayan.</p>
People	<p>Ang average na bilang ng mga kasapi ng sambahayan ay 5. Ang dependency ratio ng 3 mga barangay ay umaabot sa pagitan ng 0.57% hanggang 0.72%, na ang Barangay Bani ang may pinakamataas. Ang ratio ng pagtiwala ay nagbibigay ng isang pananaw sa bilang ng mga taong hindi nagtatrabaho (bata at matanda nang umaasa) kumpara sa nasa edad ng pagtatrabaho. Ang isang mataas na ratio ay nangangahulugang ang nasa edad ng pagtatrabaho ay nakaharap sa isang mas malaking pasanin sa pagsuporta sa hindi nagtatrabaho o umaasa na populasyon. Bukod dito, ang mataas na ratio ay humahantong sa karagdagang presyon sa mga pamayanan upang magbigay para sa karagdagang mga pagkakataon sa trabaho.</p> <p>Sa mga tuntunin ng pinakamataas na nakamit na pang-edukasyon ng mga tagatugon, karamihan ay nakumpleto ang high school at naabot o nakumpleto ang edukasyon sa kolehiyo. Ang proporsyon ng mga respondente na nakumpleto ang edukasyon sa high school at naabot / nakukumpleto ang edukasyon sa kolehiyo. Sa kabila ng pagrehistro ng pinakamataas na proporsyon ng pagkumpleto ng kolehiyo sa mga respondente, ang Barangay Baloganon ay nagrehistro ng pinakamataas na kawalan ng trabaho sa 31.76%. Gayundin, ang rehistradong kawalan ng trabaho sa Barangay Bani ay 22.60% at ang Barangay Taltal, na bumababa sa pinakamababang may 17.90% ng mga respondente.</p> <p>Sa usapin ng regular na pagtatrabaho, ang Barangay Taltal ay nagtala ng pinakamataas na 35.19%, na sinusuportahan ng Barangay Baloganon, 19.59% at Barangay Bani, 18.27%. Sa kabilang banda, ang Barangay Baloganon ay may pinakamataas na bilang ng mga respondent na nagtatrabaho sa sarili na may 25%, sinundan ng Barangay Taltal na 21.60% at panghuli, ang Barangay Bani na 11.06%.</p> <p>Ang mga Barangay Bani at Baloganon ay mayroong mas malaking proporsyon ng mga respondent na nakikibahagi sa pangingsda, 16.35% at 17.23%, ayon sa pagkakabanggit kumpara sa Barangay Taltal na 7.41%. Gayunpaman, mas maraming mga respondente na nakikibahagi sa pagsasaka sa Barangay Taltal (13.58%) kumpara sa mga Barangay Bani at Baloganon na may 3.37% at 3.04%, ayon sa pagkakabanggit.</p> <p>Sa pangkalahatan, higit sa kalahati ng lahat ng mga respondente ang may kamalayan sa Proyekto na ang Barangay Baloganon ay nagrehistro ng pinakamataas na proporsyon ng mga respondente, 70.65%. Sa kabilang banda, ang mga lokal na opisyal ang pinakamalaking mapagkukunan ng impormasyon na sinusundan ng Tagataguyod at ang iba pa ay mula sa radyo / pahayagan at mga NGO / PO. Sa pagtingin sa senaryong ito, ang mga lokal na opisyal ay naging aktibong kasosyo ng Tagataguyod sa pagpapalaganap ng impormasyon at pagtuturo sa mga tao tungkol sa Proyekto. Kabilang sa tatlong mga barangay, ang Barangay Bani ay nagkuwenta ng pinakamalaking proporsyon ng mga respondente na nakakakita ng mga benepisyo sa Project habang ang mga Barangay Baloganon at Taltal ay nakarehistro lamang. mas mababa sa kalahati ng mga respondente.</p>

## 1.5 Environmental Risk Assessment

Ang Risk Screening (RS) ay isinasagawa bilang isang bahagi ng EPRMP. Ang RS sa konteksto ng Philippine EIS System ay pangunahing nauugnay sa mga peligro sa kaligtasan na nauugnay sa paggamit ng mga sangkap at/o mga materyales sa mga tuntunin ng kanilang reaktibo, pagkasusunog, at mga nakakalason na katangian kumpara sa mga peligro ng geological na sakop ng Engineering Geological at Geohazard Assessment lulat ang kinakailangang ulat (EGGAR) ng Mines and Geosciences Bureau (MGB) at mga peligro sa kalusugan na sinuri sa Environmental Health Impact Assessment (EHIA) ng utos ng Department of Health (DOH). Nagbibigay ang RS ng paunang pagtatasa ng mga peligro sa pisikal at kemikal na idinulot ng mga sangkap at materyales sa umiiral na planta ng kuryente at ang iminungkahing pagpapalawak na maaaring magamit bilang batayan para sa Quantitative Risk Assessment (QRA) sa panahon ng operasyon.

### 1.5.1 Summary of Major Findings

- Posibleng nakakalason na mga epekto ng off-site na singaw ng mga hindi nakarga na mga sitwasyon para sa Hydrochloric acid (HCl) at Sodium hydroxide (NaOH) na pinakamalaking mga tangke ng imbakan batay sa National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) na Agarang Mapanganib sa mga limitasyon sa Buhay o Kalusugan (IDLH). Ipinakita rin ng mga resulta na ang mga off-site na epekto ay makabuluhang nabawasan sa pamamagitan ng paglalagay ng pool, ibig sabihin, pagbibigay ng mga bunds para sa mga tank.
- Pinakamaliit na panganib mula sa Hindi Nakakonekta na Vapor Cloud Fire na nagreresulta mula sa pinakapangit na paglabas ng industrial diesel oil (IDO).
- Posibleng nagniningning na mga epekto sa labas ng site ng hindi nakarga na mga senaryo para sa IDO ngunit ang pagbibigay ng mga bunds ay makabuluhang mabawasan ang mga hazard zones sa pamamagitan ng naglalaman ng nasusunog na pool.

### 1.5.2 Recommendations

Tatlong mga paraan para sa pamamahala ng peligro ay inirerekomenda ng World Bank (1988):

- Ang pagbawas ng mga kahihinatnan o distansya ng epekto ay maaaring makamit sa pamamagitan ng pagbawas ng mga imbentaryo ng mapanganib na materyal, pagbabago ng proseso o mga kondisyon ng pag-iimbak, tuwirang pag-aalis ng mapanganib na materyal mula sa proseso, o pagpapabuti ng shut-down na mekanismo o pangalawang pagpigil;
- Pagbawas ng posibilidad ng paglabas ng mga mapanganib na materyales;
- Ang pagbawas ng mga hakbang sa epekto ay isinasagawa upang mabawasan ang mga epekto kung sakaling mangyari ang aksidente.

## 1.6 Environmental Guarantee Fund (EGF) Commitments

Ang Masinloc Plant ay itinatag ng NPC at orihinal na kinakailangan na masakop sa ilalim ng NPC's Environment Guarantee Fund ("EGF") na inilaan para sa fleet ng mga power plant ng NPC. Ang EGF ng NPC ay una na binubuo ng isang Trust Fund na PhP 49.5 MM at isang Cash Fund na PhP 0.5 MM. Nitong Marso 29, 2004, ang balanse ng bahagi ng Cash Fund ay humigit-kumulang na PhP 530,000. Dahil ang Masinloc Plant ay naibenta sa MPPCL, ang MPPCL ay kasalukuyang nakikipagtulungan sa NPC at sa DENR Region III upang magtatag ng isang EGF para sa Masinloc Plant. Iminungkahi ng tagataguyod na pondohan ang EGF sa halagang PhP 8.0 MM at magbigay ng cash-bond na PhP 2.0 MM upang masakop ang Masinloc Plant at ang Expansion Project (Mga Unit 1 hanggang 4).

## 1.7 Summary of the Environmental Management Plan

**Table ES-2** at **Error! Reference source not found.** ay mga buod ng Environmental Management Plan (EMP) at Environmental Monitoring Plan (EMoP), ayon sa pagkakabanggit.

Ang "1993 MOA sa pagitan ng NPC, Zambales at Masinloc", ay ang MOA na nagtataguyod ng MMT para sa Masinloc Coal-Fired Thermal Power Plant. Ginampanan ng MPPCL ang lahat ng responsibilidad sa MOA noong nakuha nito ang halaman noong 2008.

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

**Table ES-2: Summary Matrix of Environmental Management Plan**

Project Phase/ Environmental Aspect	Environmental Component Likely to be Affected	Potential Impact	Options for Prevention or Mitigation or Enhancement
<b>Construction/Pre-Operations Phase</b>			
Land	Geology/Soil	Project foundation work may affect Masinloc Plant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drilling was conducted and implemented at the Masinloc Plant facilities to confirm the stability of rock foundation. The rock formations have N values greater than 50 which are judged to have sufficient bearing capacity</li> <li>• Confirmatory drilling and soil investigation would be done for the Project</li> </ul>
		Erosion in areas with cut slopes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction of appropriate engineering structures such as gabions, retaining walls, and concrete plastering. A buffer area is provided and will be maintained with natural surroundings</li> <li>• Proper spoils management</li> </ul>
		Minimal erosion during Project preparation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revetments, embankments will be constructed to contain soil stockpiles. Exposed surface areas will be revegetated (using cover crops) after construction</li> </ul>
	Terrestrial Flora and Fauna	Temporary disturbance of wildlife due to construction activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservation of areas serving as alternative habitat and sanctuary for faunal species</li> <li>• Revegetation and maintenance of suitable areas outside Masinloc Plant and Project for alternative habitat and sanctuary of faunal species</li> </ul>
		Loss of vegetation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limit clearing to construction site only</li> <li>• Landscaping and revegetation to restore ecological and aesthetic conditions around the Masinloc Plant and Project</li> <li>• Use Oliva (<i>Cycas revoluta</i>) and Ilang ilang (<i>Cananga odorata</i>) for revegetation of bare and disturbed areas</li> </ul>
Water	Freshwater Quality	Sediments can join the run-off into the river	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proper management and maintenance of existing intake facility</li> </ul>
	Freshwater Ecology	Impact on the periphyton/ phytoplankton with corresponding effect on the food chain	
	Marine Ecology	Destruction of seagrass covered intertidal zones, coral reefs and other marine habitat due to dredging for new cooling intake structures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use of impermeable floating turbidity barriers (silt curtains)</li> </ul>
		Oil spill, sewage and wastewater effluents from construction activities will contaminate receiving body of water	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provision and maintenance appropriate oil spill, sewage and wastewater treatment facilities</li> </ul>
Air	Air Quality	Earth movement will generate dust	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surfaces, especially unpaved roads, will be watered frequently. Compaction to required density will be strictly monitored for tight soil surface adhering to best practice of construction management</li> <li>• Restrict speed limit to 20 kph in populated areas to prevent induction of dust on roadway</li> </ul>
	Noise	Operation of heavy equipment and vehicular movement will increase noise and vibration levels in the area	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speed limit shall be restricted to 20 kph near populated areas to attenuate engine noise</li> <li>• Implement traffic management plan</li> <li>• Construction plan shall allow maximum attenuation distance for critical equipment as far as possible</li> </ul>
People	Health	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adverse health impacts during construction</li> <li>• Workplace Safety</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strict implementation of Occupational Health and Safety Policy</li> <li>• Proponent to conduct continuing Information, Education and Communication (IEC) efforts on Project</li> </ul>

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Project Phase/ Environmental Aspect	Environmental Component Likely to be Affected	Potential Impact	Options for Prevention or Mitigation or Enhancement
			developments
	Employment	Construction of the Project will need skilled and unskilled workers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Access to employment opportunity</li> <li>• Access to MPPCLtrade school</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualified residents in the Direct Impact Area (DIA) and Indirect Impact Area (IIA) shall be given priority during hiring of the workers</li> <li>• Conduct man power trainings in order to develop residents in the DIA and IIA for better employment opportunities Ensure equitable access to trade school</li> </ul>
	Population	The influx migrant construction workers will induce the proliferation of service establishments. (food eateries, lodging houses)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive impact; no mitigation needed</li> </ul>
	Commerce and Industry	There will be high demand for construction materials which will intensify production and increase employment in cement, metal, wood, and chemical industry	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive impact; no mitigation needed</li> </ul>
	Social Acceptability	Only 50% of the residents in the area in favour of the project implementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creation or Strengthening of the Community Relations Office (COMREL) to address the concerns and issues of various stakeholders of affected communities</li> <li>• Conduct more Project acceptance campaigns</li> <li>• Implement Information and Education Campaign(IEC) activites</li> </ul>
<b>Operations Phase</b>			
Land	Geology/Soil	Erosion of the ASF embankment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance of implemented embankment erosion control measures</li> </ul>
		The proximity of earthquake generators may affect the power plant structures due to ground deformation and vibration during earthquakes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masinloc Plant and Project designs are per applicable structural codes</li> </ul>
	Terrestrial Flora and Fauna	Emission of SOx, NOx and particulate matter may cause damage to plants in the vicinity of the Masinloc Plant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biological monitoring program for crop production is implemented and on-going to determine effects of long-term exposure to various levels of emissions fromMasinloc Plant</li> </ul>
		Accumulation of ash	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ash shall be stored in theASF</li> <li>• Groundwater monitoring wells installed around the ASF area shall be regularly monitored</li> </ul>
Water	Freshwater Quality	Particulate matter can settle on the river systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Water quality monitoring</li> <li>• Use of Best Available Control Technology (BACT) for stack emissions</li> </ul>
	Marine Ecology	Cooling water system (intake water structure) will cause entrainment and impingement of marine organisms  Discharge of thermal effluents may have ecological effects to the marine organisms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation of vertical cap to reduce entrapment of various marine organisms</li> <li>• Biological/ecological monitoring will be undertaken to determine possible effects of new structures</li> <li>• Project cooling water discharge through the existing 650 m open canal will minimize effects of thermal effluents</li> <li>• Constrution of cooling ditches for thermal effluents prior to discharge to the 650 m open canal</li> <li>• Derate the plant</li> </ul>

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Project Phase/ Environmental Aspect	Environmental Component Likely to be Affected	Potential Impact	Options for Prevention or Mitigation or Enhancement
		Chlorination of cooling water will have non-selective biocidal effects on various marine organisms	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chlorine injection within the cooling water system will be properly managed</li> <li>Compliance with DAO-34 limits</li> </ul>
	Freshwater Flora and Fauna	Particulate matter can settle in the river systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring of biological indicators</li> <li>Use of BACT for stack emissions</li> </ul>
Air	Air Quality	Coal dust is dispersed during coal unloading from ships, stacking, and reclaiming operations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use of screw-type coal unloader and water sprayers to suppress coal dust generation.</li> <li>Covered coal conveyor is used to avoid dust dispersion during coal transport from the pier to the coal yard to the power plant</li> <li>Water sprayers are installed at the coal stockyard</li> <li>The height of fall of coal from stacker shall be made as low as possible during stacking</li> <li>Reclaimers/stackers shall be operated only at safe wind speeds.</li> <li>Maintenance of trees planted within and around Masinloc Plant to serve as wind breakers</li> </ul>
		Spontaneous combustion may occur at the coal stockyard emitting smoke and smoldering smell.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coal inventory at the plant site shall be strictly controlled to prevent too long storage of coal (45-60 days). Coal utilization shall be "first-in-first-out" basis.</li> <li>Regular re-piling and water spraying of coal pile shall be undertaken. Coal pile portion where spontaneous combustion occurs shall be compacted by bulldozer.</li> </ul>
		SOx, NOx, and particulate matter emissions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilize coal with low sulfur and ash content to reduce SOx, NOx and particulate matter emissions.</li> <li>Utilize efficient ESPs to reduce fly ash emissions.</li> <li>Utilize efficient combustion technology to reduce NOx emissions 220m stacks will be installed for Unit 3 and Unit 4 to diffuse the flue gases and achieve ground level pollutant concentrations within acceptable ambient standards</li> <li>Seawater Flue Gas Desulfurizer (SFGD) shall be utilized for Unit 3 and Unit 4 to reduce SOx emissions</li> <li>Install Continuous Emission Monitoring System (CEMS) and regularly monitor stack emissions per the Philippine Clean Air Act of 1999</li> <li>Regular monitoring of Ambient SOx, NOx and particulate matter at strategic locations.</li> <li>Installation of on-site meteorological station to validate the air dispersion model</li> </ul>
	Noise	Noise will be generated during the operation of the power plant and its facilities	<ul style="list-style-type: none"> <li>Practical use of noise abatement systems</li> <li>Regular monitoring of noise levels in the established ambient noise monitoring stations around the Masinloc Plant during plant operation</li> <li>Maintain a tree buffer area around the plant</li> </ul>
People		The operation of Masinloc Plant and Project will add a total of 1200 MW to the Luzon grid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Positive impact, no mitigation required</li> </ul>
	Vulnerable Groups	Assistance to Persons with Disabilities/Senior Citizens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provision of assistance specifically in meeting their needs such as medicines and other requirements</li> </ul>
	Basic Services	Insufficient supply of medicines/Access to health facilities	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medical missions and provision of medicines are currently undertaken by the Proponent</li> <li>Provide better access to health care</li> </ul>
		Water supply system	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponent to facilitate assistance in the use and access to ER1-94</li> </ul>

**EPRMP SUMMARY FOR THE PUBLIC**

**Masinloc Power Plant Expansion Project (Unit 4 Increase in Capacity and Unit 5 Expansion)**

Project Phase/ Environmental Aspect	Environmental Component Likely to be Affected	Potential Impact	Options for Prevention or Mitigation or Enhancement
	Employment and Livelihood	Benefits of Employment (How to ensure fair distribution of available work/jobs and prioritization of local residents <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equitable access to employment</li> <li>• Access to livelihood opportunities</li> <li>• Access to other development programs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponent will include in its procurement and contracting procedures to prioritize qualified local hiring.</li> <li>• Advertise job opportunities to all affected communities.</li> <li>• In coordination with contractors, open job fairs would be conducted.</li> </ul>
		Enhancing competency and competitiveness of local residents to improve access to Proponent's job and manpower requirements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Proponent is in the process of establishing a welding school which will train interested residents who may be hired after graduation.</li> <li>• The Proponent is currently coordinating with Technical Education and Skills Development Authority (TESDA) for appropriate curriculum design, the LGU for the site of the training center and contractors as trainers with TESDA. The Proponent will supply the facilities and equipments.</li> <li>• Provision of scholarship and allowance to trainees shall be studied and implemented</li> </ul>
		Livelihood Opportunities for Women	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponent shall implement livelihood projects such as "rag making" for women</li> <li>• The Proponent shall assess and identify what possible company requirements can be sub-contracted to women and other groups such as (i) supply of food requirements (i.e., vegetables, fruits, meat, eggs, chicken, etc.) which can be possibly grown in the barangays, (ii) uniforms, (iii) lawn maintenance, (iv) food vending for workers during construction, among others</li> </ul>
<b>Abandonment/Decommissioning Phase</b>			
Land			<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Proponent will implement decommissioning using best industry practices</li> <li>• A detailed decommissioning or abandonment plan will be developed one year prior to the end of the Project operating life in compliance to DAO 2003-30</li> </ul>
Water			
Air			
People	Community Assistance	Continuity /sustainability of development interventions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation of effectiveness of intervention activities</li> <li>• MPPCL to conduct continuing IEC efforts on Project developments</li> </ul>

2.