

BUOD NG IMPOMASYON TUNGKOL SA PROYEKTO

I. Project Factsheet

Impormasyon Tungkol sa Proyekto

Pangalan ng Proyekto	120 MW AYA PUMPED-STORAGE PROJECT		
Lokasyon ng Proyekto	Barangay West Poblacion Municipality of Pantabangan, Nueva Ecija		
Uri ng Proyekto	Pumped-Storage Hydropower Plant		
Laki ng Proyekto	Ang Proyekto ay may maximum generation capacity ng 120 MW		
Kabuuan Laki ng Proyekto	Tinatayang 5.85 hektarya sa construction phase at 3.24 hektarya sa operations		
Kabuuan Capital ng Proyekto	Php 6 Billion		
Project Proponent	FIRST GEN HYDRO POWER CORPORATION (FGHPC)		
Proponent Representative	Dennis P. Gonzales Vice-President		
Proponent Address	<p>Main Office: 6th Floor Rockwell Business Center Tower 3, Ortigas Avenue, Pasig City 1604</p> <p>Plant Office: Pantabangan, Nueva Ecija</p>		
Project Components at area	Ang mga pangunahing components ng proyekto ay ang sumusunod:		
	Project Component	Construction (ha)	Operation (ha)
	Upper Inlet/Outlet Structure <ul style="list-style-type: none"> Inlet Channel Intake Transition Gateshaft Approach Tunnel Bellmouth Approach Channel and Upper Cofferdam 	1.37	0.77
	Waterway <ul style="list-style-type: none"> Pressure Tunnel Birufication and Penstocks Main Inlet Valves 	1.08	1.02
	Powerhouse <ul style="list-style-type: none"> Lower Inlet/Outlet Structure Powerhouse Two (2) Vertical Reversible Pump-Turbines and Motor-Generators 	2.21	0.33
	Control Building	0.08	0.01
	Reservoir Division Sill	0.17	0.17
	Access Road	0.94	0.94
	TOTAL	5.85	3.24

Proponent Contact Details	Tel: +63 (2) 3449 6400 Fax: +63(2) 8631 4691 Website: https://www.firstgen.com.ph Email: info@firstgen.com.ph / dpgonzales@firstgen.com.ph
EIS Preparer	JACOBS PROJECTS PHILIPPINES, INC.
Contact Person	KATHERINE GAVILE Project Manager
Contact Address and Numbers	16 th Floor, South Tower, Rockwell Business Center Sheridan. Sheridan Street Corner United Street, Barangay Highway Hills, Mandaluyong City 1550 Philippines Tel No. +632 8967 8605

II. Background Information

Bilang pag-tugon sa lumalaking pangangailangan para sa alternatibong supply ng kuryente, ang **First Gen Hydro Power Corporation (FGHPC)** ay naglapalanong magtayo ng **120 MW Aya Pumped-Storage Project**. Ang proyektong ito ay itatayo malapit sa kasalukuyang lokasyon ng **Pantabangan Hydro Electric Power Plant (PHEPP)** at ng **Masiway Reservoir**. Ang bagong Power station na itatayo ay isang uri ng **Pumped-Storage Facility** na binubuo ng dalawang **60 MW Francis-type** na turbina kung saan ang enerhiya ay malilikha sa pamamagitan ng paglipat ng tubig sa pagitan ng Aya (upper reservoir) at Masiway (lower reservoir). Aabot lamang sa **4 Million cubic meters** o **0.2%** ng kabuaang **Pantabangan Reservoir (2,000 MCM)** ang magagamit sa pang araw-araw na operasyon ng proyekto.

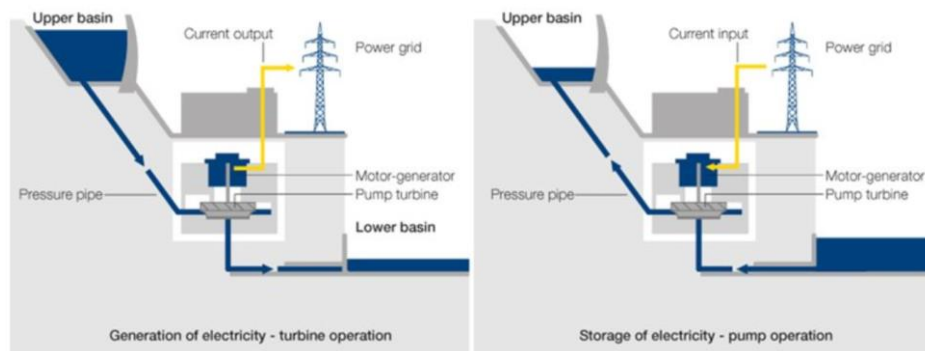


Generation Mode (Turbine Operation)

Magpapakawala ng tubig mula sa Aya reservoir patungong Masiway Reservoir sa pamamagitan ng **generating equipment** upang mag supply ng kuryente sa panahon na mataas ang demand sa kuryente o “**peak hours**”

Load Mode (Pump Operation)

Ang tubig mula sa Masiway Reservoir ay hihigupin pabalik sa Aya Lake at Pantabangan Reservoir sa panahon na mababa ang demand sa kuryente “**off-peak hours**”.



Inaasang ang proyektong ito ay magdudulot ng pag unlad sa ekonomiya sa pamamagitan ng pagbabayad ng buwis, karagdagang oportunidad sa trabaho at mga kabuhayan, at pagtataguyod ng mga **community development projects** sa pag tutulungan ng proponent at ng mga stakeholders. Bukod dito, susundin ang “**locals first policy**” upang mapunan ang *manpower* na kinakailangan upang mabuo ang proyekto. Tinatayangg aabot sa **500** na manggagawa ang kakailanganin sa **construction phase** ng proyekto.

III. Proseso ng Dokumentasyon

Ang Jacobs ay sumusunod sa proseso ng Environmental Impact Assessment (EIA) na nakasaad sa DAO 2003-30, DMC 2014-005 at DAO 2017 -05 na syang nagsasaad ng mga hakbang upang mapag-ibayo ang pakikilahok ng publiko sa proseso ng pag-aaral ng epekto ng proyekto sa kapaligiran.

Ang mga protocol para sa pagkuha ng samples ng lupa, tubig, biota, tubig at hangin ay alinsunod sa alituntunin ng DENR at ang mga resulta ng mga pagsusuri ay inihambing sa angkop na pamantayan ng DENR. Ang mga obserbasyon na ng terrestrial biota ay ayon sa listahan ng mga threatened species ng International Union for Conservation of Nature (IUCN). Ang sampling para sa kalidad ng tubig, mga organism sa tubig tulad ng plankton, benthos, macroinvertebrates, at mga isda ay kinolekta at sinuri upang matukoy ang kalagayan ng tubig-tabang. Sa pag-aaral sa Tao, nagkaroon ng Household Survery at interview sa pangunahing apektadong barangay at kalapit na barangay upang matukoy ang mga pagbabago mula sa datos ng demograpiya, socio-economic, at pagkalusugan na nagmula sa mga datos ng munisipyo at mga nakaraang mga pag-aaral. Ang survey ay ginawa upang malaman kung ang proyekto ay katanggap-tanggap sa komunidad.

Ang Public Scoping ay isinigawa noon 21 ng Pebrero 2020 sa Employee Center, FGHPC Housing Compound, Barangay Fatima, Pantabangan, Nueva Ecija mula 10:00 ng umaga hangang 12:00 ng tanghali.

Ang EIA Team ay binubo ng mga sumusunod:

EIA Team Members and Roles

Pangalan	Role
Katherine Gavile	Project Manager
Malvin Kenneth Manuelli	Senior Geologist, Pedology and Geohazard Specialist
Karel Joyce Padayao	Permitting Specialist
Anna Margarita Termulo	Land Use and Classification Specialist and GIS Analyst / Database Manager
Rodel Alberto	Forrester and Terrestrial Ecology (Flora and Fauna) Specialist
John Paul Pareja	Water Quality Specialist
Engr. Jerome Rafael	Water Quality Specialist
Malvin Kenneth Manuelli & John Paul Pareja	Hydrology Specialist
Veronica Atienza	Aquatic Ecologist
John Victor Mateo	Environmental Engineer
Dr. Joan Julia	Senior Air Quality Specialist
Anthony Magsombol	Air Quality Specialist
Fernando Karlo Gavile, Jr.	Anthropologist and Sociologist
Jiro Adorador	Fauna Specialist
Zhereeleen Dispo Meneses	Fauna Specialist
Diane Shiela Castillo	Senior Wildlife Specialist
Ralph Dorado	Abandonment Plan
Ferdimar Biscocho	First Gen Hydro Power Corporation (FGHPC) - Assistant Vice- President / Project Lead
Andre Lloyd Torres	First Gen Hydro Power Corporation (FGHPC) - Assistant Manager / Deputy Project Lead
Juan Paulo Lorenzo Bueno	First Gen Hydro Power Corporation (FGHPC) - Engineer I / Project Engineer

IV. EIA Schedule

Ipinakikita sa talahayan ang schedule ng EIA para sa 120 MW Aya Pumped-Storage Project. Ang Information, Education and Communication (IEC) para sa mga stakeholders ay isinagawa noong 16-21 ng Setyembre 2019. Ito ay sumasaklaw sa host barangay ng West Poblacion at Barangay Fatima na kabilang sa hindi direktang apektado ng proyekto.

Ang Public Scoping ay isinagawa noong 21 Pebrero 2020 sa Employee Center, FGHPC Housing Compound, Barangay Fatima, Pantabangan, Nueva Ecija habang ang Technical Scoping ay isinagawa noong 17 July 2020 gamit ang MS Teams online meeting

EIA Schedule ng mga Aktibidad

Aktibidad	Schedule	Lokasyon
Consultation at Scoping Meetings		
Information, Education and Communication (IEC) para sa mga takeholders	September 16 – 21, 2019	Barangay Fatima and West Poblacion, Pantabangan Nueva Ecija.
Public Scoping	February 21, 2020	Employee Center, FGHPC Housing Compound, Barangay Fatima, Pantabangan, Nueva Ecija

Aktibidad	Schedule	Lokasyon
Nagsubmit ng sumite sa paglilinaw patungkol sa proseso at pagkakasunod-sunod na aktibidad ng aplikasyon ng ECC sa DENR EMB Region 3.	May 28, 2020	
Nakatanggap ng sulat mula sa DENR EMB Central Office patugkol sa paglilinaw ng proseso ng proyekto sa aplikasyon ng ECC.	June 15, 2020	
Pagsumite sa Request para Technical Scoping ng FGEN Aya PSP DENR EMB Central	June 22, 2020	
Natangap ang napirmahan Memo at imbitasyon sa MS Teams para sa Technical Scoping Meeting sa 17 July 2020 sa ganap na ala-una ng hapon.	July 14, 2020	
Online Technical Scoping FGEN Aya PSP gamit ang MS Teams - Central Office DENR EIA	July 17, 2020	Via Online Meeting / MS Teams
Natangap ang may pirma Technical Scoping Checklist ng review committee, proponent at preparer	July 28, 2020	

V. Buod ng Baseline Characterization

Ang detalyadong diskusyon ng mga pag-aaral para sa bawat module ay nakapaloob sa EIS report. Ang buod ng resulta ng pag-aaral sa bawat module ay ang sumusunod.

A. Land Use and Classification

Ang project site ay matatagpuan sa loob ng Pantabangan-Carranglan Watershed Forest Reserve (PCWR) na pumapaloob sa CLUP ng host Munisipyo ng Pantabangan at host barangay ng West Poblacion. Ang kabuuang laki ng proyekto ay humigit kulang na 5.85 ha sa konstruksyon at 3.24 ha sa operasyon. Ang buffer area ay nasa 50m sa konstruksyon habang 24.19 ha naman sa panahon ng operasyon. Ang aktwal na paggamit ng lupa ng proyekto ay binubuo ng reservoir, built up at watershed / protected area. Ang kabuuan proyekto ay nasa reservoir / forestland.

B. Geology, Geomorphology and Geohazards

Ang Pantabangan ay nasa loob ng Caraballo Mountain Range at Central Sierra Madre. Ang proyekto ay pumapailalim ng lithological units ng Pantabangan Formation na binubuo ng layers at lenses ng sandstone, fine sandstone, mudstone at siltstones. Ang Aya lakeshore ay may mga deposito ng fluvial at lacustrine na pinaghalong luad, silt at sediment ng buhangin. Ang munisipalidad ay ay may katamtamang slope hangang sa matarik na lupa. Ang geohazards na naitala ay limitado sa potensyal na pagguho ng slope. Ang proyekto ay maaring makaranas ng paglindol dahil ang munisipalidad ay may layong 3.1 km sa pinakamalapit ns splay ng Philippine Fault. Dahil sa lokasyon at geology ng proyekto ito ay hindi bahain.

C. Pedology

Ang mga lupa sa loob ng proyekto ay napapabilang sa uri ng Annam Clay Loam at Ultisols. Ang mga uri ng lupa ay binubuo ng loam, clay loam, silty clay loam at sandy clay loam. Lahat ng lupa at sediment samples ay walang mataas na concentration ng metals maliban sa magnesium na karaniwang elemento ng volcanic rocks na sya namang karaniwan sa project site.

D. Terrestrial Ecology

Dalawang uri ng vegetation cover ang matatagpuan sa proyekto at ito ay ang secondary / residual forest at grassland. Ang kabuuang bilang ng species ng halaman na matatagpuan ay humigit kumulang na animnapu't pito (67), tatlumpu't siyam (39) dito ay matatagpuan sa Pilipinas. Dalawampu't tatlo (23) ay non-native ngunit hindi endemic samantalang ang lima (5) ay endemic. Walo (8) ay kabilang sa Fabaceae (pamilya ng legumes) at anim (6) ay *Malvaceaesensu lato* (pamilya ng mallows). Ang species ng terrestrial vertebrates ay may kabuuang bilang na tatlumpu't pito (37), apat (4) na amphibians, dalawang (2) reptiles, dalumpu't walo (28) na ibon, at tatlong (3) mammals. Sa pangkalahatan, ang diversity ng amphibian, reptile at mammal fauna sa lugar ng proyekto ay mababa bagama't ang diversity ng avian ay mataas. Ang *Anas luzonica* (Philippine Duck) at mga nanganganib na *Macaca fascicularis* spp. *philippensis* (Philippine Long-tailed Macaque) ay mga species na matatagpuan sa lugar ng proyekto ngunit ang mga species na ito ay palipat lipat at maaring manirahan sa mga katulad na habitat na malapit sa project site.

E. Hydrology and Hydrogeology

Ang Pantabangan Reservoir ay napapaligiran ng anim (6) na ilog na umaagos mula sa bundok ng Caraballo at Sierra Madre. Ang Pantabangan Reservoir ay ginagamit para patubig, domestic supply ng tubig at supply ng kuryente. Ang Aya reservoir ay ginagamit bilang supply ng domestic water. Ang Masiway reservoir ay ginagamit para sa hydropower. Hindi maapektuhan ng proyekto ang supply ng tubig sa irrigation at ng supply ng kuryente sa PHEPP. Ang domestic water ng West Poblacion ay nagmumula sa Pantabangan Municipal Water System (PMWS) at mga balon. Ang mga balon na pinag-aralan para sa proyekto na ito ay hindi maaring inumin.

F. Water Quality

Ang reservoir ay nabibilang sa kategorya ng Class C ng classification ng DENR sa mga anyong tubig. Ang kategorya na ito ay nagsasabing mainam ang reservoir sa gamit ng pangangisda at irigasyon. Ang mga resulta ng water quality sampling ay umaayon sa mga patnubay ng DAO 2016-08 para sa mga Class C freshwater bodies.

G. Aquatic Ecology

Walang samples ng benthic ang nakuha mula sa mga istasyon sa loob ng reservoir ng Pantabangan at Aya dahil sa likas na katangian ng substrate. Walang mga threatened species at macrobenthos na naobservahan sa tubig-tabang. Kasama sa mga pollution indicator phytoplankton na naobserbahan ay napapabilang sa mga genera ng *Aulacoseira*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Rhizosolenia*, *Synedra*, *Oscillatoria*, *Staurastrum*, *Pediastrum*, *Fragilaria*, *Eudorina*, *Volvox*, *Keratella*, at *Brachionus* na nagpapahiwatig ng eutrophication.

H. Air Quality and Noise

Ang lokasyon ng proyekto ay nasasailalim sa Type 1 na Modified Coronas Classification at mayroon dalawang uri ng panahon: Tag-tuyo at mainit mula Nobyembre hangang Abril at tag-ulan sa natitirang mga buwan ng taon. Ang peak rainfall ay mula Hulyo hangang Agosto at ito ay humuhupa na sa buwan ng Oktubre. Ang kalidad ng hangin ay mayroong average particulate pollutant o alikabok na nasa 50 µg/Ncm hanggang 81 µg/Ncm (Particulate Matter 10) at 14 µg/Ncm hanggang 30 µg/Ncm base sa Total Suspended Particulates (TSP). Ang kalidad ng hangin sa kasalukuyan at tinatayang "good" ayon sa Air Quality Indices (AQI) maliban sa Station 1 ng PM10 na kung saan na naitala sa AQI bilang "fair". Ang antas ng ingay sa paligid ng komunidad ay naitala gamit ang noise reading sa dalawang (2) noise receptors sa paligid ng lugar ng proyekto. Ang parehong istasyon ay naayon sa pamantayan ng DENR/NPCC Standard para sa 1-hr period monitoring (daytime).

I. People

Ang mga pangunahin isyu na nakalap mula sa KIIs at FGDs sa mga barangay ng West Poblacion at Fatima ay ang kakulangan ng oportunidad sa pangkabuhayan at trabaho, kakulangan ng mahahalagang imprastruktura, at hindi maayos na linya at mapagkukunan ng domestic at inuming tubig. Ang proyekto ay magreresulta ng mga benepisyo sa munisipyo at ng host barangay (West Poblacion) sa pamamagitan ng pagkakaroon ng dagdag na kita mula sa pagbabayad ng proponent ng buwis, oportunidad sa kabuhayan at trabaho, at pagkakaroon ng mga programang pangkomuninad katuwang ang FGHPK at mga stakeholders.

VI. Mga Epekto ng Proyekto Sa Kapaligiran

Aspeto ng Kapaligiran	Mga Potensyal na Epekto Sa panahon ng Konstruksiyon	Potensyal na Epekto Sa panahon ng Operasyon	Mga Natitirang Epekto pagkatapos maglapat ng mga minumungkahing solusyon	Mga Panganib o di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto	Target Efficiency
Land Use and Classification	<ul style="list-style-type: none"> Epekto ng proyekto sa kasalukuyang Land Use Pagkasira ng visual aesthetics Pagbawas ng halaga ng lupa bilang resulta ng pagkawala ng topsoil, hindi wastong pamamahala ng solid waste, at iba pang mga kaugnay na epekto 	<ul style="list-style-type: none"> Walang inaasahang pagbabago sa Land use at classification ng proyekto 	Matapos maipatupad ang mga minumungkahing solusyon o mitigation measures, inaasahang makontrol ang mga negatibong epekto ng proyekto sa kapaligiran. Matapos ang operasyon ng proyekto ito ay ibabalik sa orihinal o sa pinaplanong land use ng mga stakeholders. Sa pamamagitan ng tamang implementasyon ng environmental management plan (EMP) at pangangasiwa ng spoils at mga iba pang basura, hindi inaasahan ang pagkawala ng topsoil at ang pagbabago sa kalidad at halaga ng lupa	Ang kasalukuyang land use at classification ng proyekto ay maaaring mangailangan ng partikular na mga clearance o kasunduan mula sa mga kaugnay na ahensya (hal., NIA at PAMB).	N/A
Geology, Geomorphology and Geohazards	<ul style="list-style-type: none"> Pagbabago sa surface landform / geomorphology / topography / terrain / slope Pagbabago sa subsurface geology / underground conditions Pagkabuo ng subsidence, liquefaction, landslides, debris 	<ul style="list-style-type: none"> Ang groundwater ay maaaring manuot sa mga pader ng tunnel at mag dulot ng underground flooding. Ang operasyon at pag maintain ng mga kagamitan at pasilidad ay maaaring maging dahilan upang magkaroon ng kontaminadong lupa. Ang kalidad ng lupa ay maaaring maapektuhan 	Maliit lamang ang inaasahang footprint ng proyekto. Ang pagbabago sa mga kondisyon sa ibabaw at ilalim ng lupa ay hindi lubusang makakaapekto sa kasalukuyang kondisyon ng lugar. Inaasahang may ilang epekto na makikita lamang sa sandaling nag umpisa na ang konstruksiyon ng proyekto kaya naman dapat magkaroon ng patuloy na mga obserbasyon, detalyadong imbestigasyon, at pagsusubaybay upang masuri	Walang mga panganib o mga di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto.	100% matapos mag-apply ng mga mitigating measure

Aspeto ng Kapaligiran	Mga Potensyal na Epekto Sa panahon ng Konstruksiyon	Potensyal na Epekto Sa panahon ng Operasyon	Mga Natitirang Epekto pagkatapos maglapat ng mga minumungkahing solusyon	Mga Panganib o di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto	Target Efficiency
	flow at iba pang geohazards	dahil sa mga sasakyan at pagpapatakbo ng heavy equipment	ang mga epektong ito. Ang r ground stabilization ay maaaring isagawa sa pamamagitan ng <i>compaction</i> at iba pang engineering measures para maiwasan ang pagguho ng lupa. Maari ding gumamit ng mga naaangkop na pananim o vegetative cover sa rehabilitation phase upang makatulong sa rehabilitasyon ng kalidad ng lupa. Gagamit din ang proyekto ng mga erosion and sediment control structures upang maiwasan ang pagkalat ng sediments mula sa mga construction areas.		
Terrestrial Vegetation and Wildlife	<ul style="list-style-type: none"> • Pagtanggap ng mga puno at halaman • Pagkasira ng natural na tirahan at daanan ng mga buhay-ilang • Paglaganap ng mga di kanais-nais na damo at halaman at pagkawala ng mga natatanging species 	<ul style="list-style-type: none"> • Pagsalpok ng mga buhay-ilang sa mga sasakyan sa mga pangunahing kalsada. 	<p>Ang kabuuang landscape ng proyekto ay kasalukuyang naapektuhan na ng mga anthropogenic activities tulad ng pag pipicnic, pangingsda, at pagpapastol ng mga hayop. Sa kabila nito ay mayroon pa ring ilang noteworthy species na naidokumento sa project site na dapat isaalang-alang.</p> <p>Karamihan ng mga epekto na natukoy para sa proyekto ay higit na nakatuon sa construction phase at maaaring mabawasan</p>	Maaring maka apekto ang climate change sa bisa ng mga vegetation offset at rehabilitation measures na nakalaan para sa proyekto. ngunit ang mga ito ay maaaring tugunan ng sa pamamagitan ng pag aangkop ng mga environmental management practices at patuloy na monitoring	100% matapos mag-apply ng mga mitigating measures

Aspeto ng Kapaligiran	Mga Potensyal na Epekto Sa panahon ng Konstruksiyon	Potensyal na Epekto Sa panahon ng Operasyon	Mga Natitirang Epekto pagkatapos maglapat ng mga minumungkahing solusyon	Mga Panganib o di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto	Target Efficiency
			<p>sa pamamagitan ng pagtatalaga ng offset areas at progressive rehabilitation sa mga lugar na hindi sa gagamitin para sa construction.</p> <p>Ang mga minumungkahing solusyon ay magdudulot ng positibong epekto sa kasalukuyang katayuan ng kapaligiran kabilang na ang mga puno, halaman at buhay ilang sa kinapapalooban ng proyekto.</p>		
Hydrology	<ul style="list-style-type: none"> • Pagbabago sa drainage morphology / pagbaha / pag-unti ng stream volumetric flow • Pagbabago sa lalim ng lawa at ilog • Kakulangan ng tubig dulot ng kompetisyon o pagdami ng gumagamit ng tubig 	<ul style="list-style-type: none"> • Walang mga potensyal na epekto sa panahong ng operasyon 	Walang negatibong resulta ang konstruksyon at operasyon ng proyekto sa kasalukuyang gamit ng mga reservoirs at suplay ng tubig sa Pantabangan. Ang pagbabago ng water depth sa Masiway Reservior dulot ng dredging activity ay makakatulong upang pataasin ang kasalukuyang capacity nito.	Walang negatibong epekto sa hydrology ng lugar ang proyekto sapagkat ang gagamiting tubig ay magmumulalamang sa Masiway at Aya reservoir. Wala ding inaasahang pagbabago sa catchment at run-off ng watershed. Ang proyekto ay naka disenyo na mag operate ng hindi makakaapekto sa kasalukuyang operasyon ng PMHEP complex. Ang climate change ay maaring makaapekto sa ng supply at lebel ng tubig sa reservoir, ngunit ang proyekto ay	100% matapos mag-apply ng mga mitigating measure

Aspeto ng Kapaligiran	Mga Potensyal na Epekto Sa panahon ng Konstruksiyon	Potensyal na Epekto Sa panahon ng Operasyon	Mga Natitirang Epekto pagkatapos maglapat ng mga minumungkahing solusyon	Mga Panganib o di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto	Target Efficiency
				maaari pa din manatiling operational.	
Water Quality	<ul style="list-style-type: none"> Pagbabago ng kalidad ng surface water Pagbabago ng kalidad ng groundwater 	<ul style="list-style-type: none"> Maaaring magkaroon ng pagtaas ng TSS (Total Suspended Solids) sa mga kalapit na katawang tubig. Ang sanhi ng pagtaas nito ay ang paghalo o pagpunta ng buhangin o lupa sa katubigan. Maaari ring makontamina ng hydrocarbon (gasolina at oil) at domestic discharges ang mga katubigan sa pamamagitan ng paghalo sa lupa at pagsabay sa water run-off kapag tumulo mula sa makina/equipment/storage facility o kapag may leak. 	Ang mga epekto sa surface at groundwater quality ay maaaring maibsan sa pamamagitan ng mga mitigation measures katulad ng pag gamit ng mga biodiversity-friendly silt traps at mga screen sa panahon ng konstruksyon at saka mga grease absorbent material sa pahanhon ng facilities maintenance. Ang regular na pag monitor sa Aya Lake, Pantabangan River at Masiway Reservoir ay isasagawa rin nang regular upang masuri ang kalidad ng tubig ng mga ito.	Walang negatibong epekto sa water quality ng lugar ang proyekto sapagkat ang gagamiting tubig ay magmumula lamang sa Masiway at Aya. Ang proyekto ay naka disenyo na mag operate ng hindi makakaapekto sa kasalukuyang operasyon ng PMHEPP complex. Ang climate change ay maaring makaapekto sa ng supply at lebel ng tubig sa reservoir ngunit ang proyekto ay maaari pa din manatiling operational.	100% matapos mag-apply ng mga mitigating measure
Aquatic Ecology	<ul style="list-style-type: none"> Epekto sa bilang, populasyon, at distribusyon ng mga species Pagkawala ng natural na habitat 	<ul style="list-style-type: none"> Ang potensyal na pagbabago sa kalidad ng tubig dahil sa pagtaas sa TSS at turbidity ay maaaring makaapekto bilang, populasyon, at distribusyon ng mga speciesng mga lamang tubig 	Maaaring mabawasan ang mga epekto sa pamamagitan ng pag-offset ng mga lugar para sa conservation, at ang progresibong pagpapahusay ng nakapalibot na mga riparian vegetation.	Walang mga panganib o mga di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto.	100% matapos mag-apply ng mga mitigating measure
Climate, Air Quality and Noise	<ul style="list-style-type: none"> Posibleng pagbaba ng kalidad ng hangin 	<ul style="list-style-type: none"> Greenhouse gas emissions 	Ang epekto ng proyekto sa lokal na microclimate at kalidad ng	Walang mga panganib o mga di tiyak na kaganapan	100% matapos mag-apply ng

Aspeto ng Kapaligiran	Mga Potensyal na Epekto Sa panahon ng Konstruksiyon	Potensyal na Epekto Sa panahon ng Operasyon	Mga Natitirang Epekto pagkatapos maglapat ng mga minumungkahing solusyon	Mga Panganib o di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto	Target Efficiency
	<p>dahil sa pagkabawas ng vegetation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paggamit ng fuel na maaaring magbunga ng dagdag na greenhouse gas at mga alikabok sa hangin. • Pagtaas ng ingay sa lugar dulot ng konstruksiyon ng planta. 	<ul style="list-style-type: none"> • SOx at NOx emissions • Pagtaas ng antas ng ingay sa lugar dulot ng operasyon ng planta. 	<p>hangin ay hindi gaanong kapansin-pansin dahil ang proyekto ay itinuturing na clean energy. Ang mga potensyal na epekto ay maari pang mabawasan sa pamamagitan ng papatupad ng mga mitigation measures tulad ng paglalagay ng buffer na hindi bababa sa 800 m ang layo mula sa pinakamalapit na komunidad, paglalagay ng muffler na nakakabawas ng ingay ng mga sasakyan at mga makinarya, at ang pag tatalaga ng vegetation offset areas at ang pagpapatupad ng progressive rehabilitation.</p>	<p>na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto.</p>	<p>mga mitigating measure</p>
<p>Socio-economics, Public Health and Safety</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In-migration • Pagbabago ng kultura / pamumuhay ng komunidad • Kakulangan sa pagkakaroon ng mga pangunahing serbisyo • Banta sa kalusugan at seguridad • Mga lokal na benepisyo, kita at iba pang oportunidad • Trapik 	<ul style="list-style-type: none"> • In-migration mula sa iba pang mga barangay at kalapit na munisipalidad • Ang lokal na cohesyon o pagkakaisa ay maaaring maapektuhan dahil sa pagkakaroon ng in-migration mga mga bagong saltang maaring maghanap ng trabaho o iba pang oportunidad. • Ang serbisyo publiko ay maaaring maapektuhan dahil sa pagdating ng mga taong maghahanap ng trabaho at oportunidad mula sa mga karatig 	<p>Ang mga negatibong epekto sa pamayanan ay maaring maiwasan sa pamamagitan ng pagpapatupad ng mga mitigation measures tulad ng patuloy na pakikipag-ugnayan ng stakeholder at koordinasyon sa LGU at BGU patungkol sa project development at implementasyon nito at ang pagpapatupad ng patuloy na IECs at grievance mechanism process para matugunan ang mga tanong o isyu sa proyekto. Ang mga benepisyo ng proyekto ay inaasahang makapagdudulot ng pagbuti sa</p>	<p>Walang mga panganib o mga di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto. Ang mga pagbabago sa batas at polisiya ng gobeyerno ay di inaasahang makakaapekto saproyekto sapagkat ito ay nakatuon sa pang matagalang solusyon sa kakulangan ng enerhiya, ekonomiya at climate change dito sa bansa.</p>	<p>100% matapos mag-apply ng mga mitigating measure</p>

Aspeto ng Kapaligiran	Mga Potensyal na Epekto Sa panahon ng Konstruksiyon	Potensyal na Epekto Sa panahon ng Operasyon	Mga Natitirang Epekto pagkatapos maglapat ng mga minumungkahing solusyon	Mga Panganib o di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto	Target Efficiency
		<p>baran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pagdami ng mga basura. 	<p>kalidad ng buhay ng mga komunidad, pag-unlad ng lokal na ekonomiya, at pagkakaroon ng isang abot-kaya at malinis na supply ng kuryente.</p> <p>Maaaring magkaroon ng pansamantalang pagsisiskip ng trapiko ngunit ito ay maaaring mangyari lamang sa construction phase dahil kinakailangang maghatid ng mga materyales, equipment, at tao sa project site. Ang pag deliver ng materyales ay maaring gawin sa mga oras na walang masyadong sasakyan ang inaasahan upang makabawas sa posibleng epekto ng trapiko. Maari ding maglagay ng mga palatandaan o babala upang matiyak ang mas maayos na daloy ng trapiko</p> <p>Ang mga manggagawa sa project site ay maaring maging dahilan ng pagdami ng domestic at solid waste. Upang matugunan ito, maglalagay ng mga basurahan sa lugar na pinagtatrabahuan ng mga manggagawa. Wala nang karagdagang basura ang</p>		

Aspeto ng Kapaligiran	Mga Potensyal na Epekto Sa panahon ng Konstruksiyon	Potensyal na Epekto Sa panahon ng Operasyon	Mga Natitirang Epekto pagkatapos maglapat ng mga minumungkahing solusyon	Mga Panganib o di tiyak na kaganapan na makakaapekto sa implementasyon ng proyekto	Target Efficiency
			<p>inaasahan dahil ang mga manggagawa ay inaasahang uuwi sa kani-kanilang mgabahay pagkatapos ng oras ng trahaho.</p> <p>Ang mga basurang magmumula sa konstruksyon ng proyekto ay ilalagay sa kanya kanyang waste containment area at kokoolektahin ito ng isang accredited waste hauler ng DENR</p>		