

Filipino Version

EIS SUMMARY FOR THE PUBLIC (ESP)

MANILA METRO RAIL TRANSIT LINE 4 (MRT4) PROJECT

Metro Manila and Rizal Province

Submitted to:



**Environmental Management Bureau
Central Office**

PAGLALARAWAN NG PROYEKTO

Pangalan ng Proyekto	MANILA METRO RAIL TRANSIT LINE 4 (MRT4) PROJECT		
Lokasyon ng Proyekto	Probinsya	Lungsod/Munisipalidad	Barangay
	Metro Manila (NCR)	Mandaluyong City	Wack-Wack Greenhills
		Quezon City	Ugong Norte
		Pasig City	San Antonio
			Ugong Rosario Santa Lucia
	Rizal (Region IV-A)	Cainta	Santo Domingo San Isidro Santo Niño San Juan
		Taytay	San Isidro Dolores San Juan
	Component	Lungsod/Munisipalidad	Barangay
	Viaduct	All 5 host LGUs	All 13 host barangays
	Stations	Quezon City	Ugong Norte
		Pasig City	Ugong Rosario Santa Lucia
			Cainta
		Taytay	San Isidro Dolores San Juan
Depot	Taytay	San Juan	
Uri ng Proyekyo <i>(Ayon sa DENR-EMB MC 2014-005)</i>	3.4.8 On-grade railway system, new		
Project Components and Size/Capacity	Viaduct	Kabuuang Haba ng Linya: 12.70 km	
	Stations	Kabuuang Bilang: 10	
	Depot	Kabuuang Area: 11.5 ha	
Tagapagtaguyod ng Proyekto	Department of Transportation (DOTr) Tanggapan: The Columbia Tower, Ortigas Avenue, Brgy. Wack-Wack Greenhills, Mandaluyong City <i>Awtorisadong Kinatawan:</i> Cesar B. Chavez Undersecretary for Railways Contact No.: +63 2 8726-7128 Jomar R. Lua Project Manager of MRT4 Contact No.: +63 2 8714-1943		
Detailed Engineering Design Consultant (DEDC) and EIA Preparer	IDOM Consulting, Engineering, Architecture SAU (IDOM) Tanggapan: Unit D, 20th Floor, Menarco Tower, 32nd Street, Bonifacio Global City, Taguig City <i>Awtorisadong Kinatawan:</i> José Ignacio Peñas García IDOM Project Team Leader Contact No.: +34 914 44 11 74 Engr. Jose Marie U. Lim EIA Team Leader Contact No.: +63 2 8652-5890		

1.1 LOKASYON NG PROYEKTO

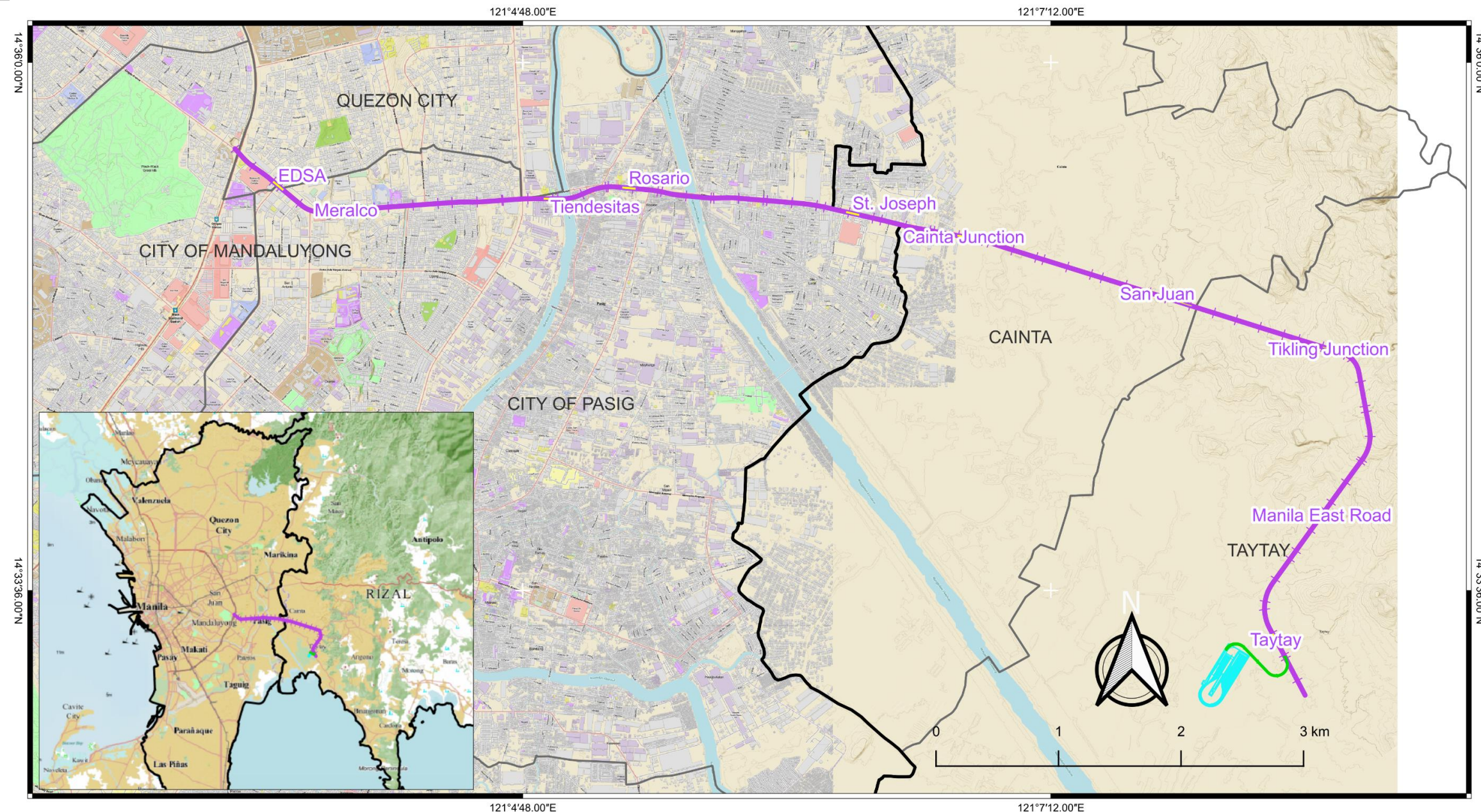
Ang panukalang *alignment* ng MRT4 ay dadaan sa limang (5) *local government units (LGUs)*: tatlong (3) lungsod sa silangang distrito ng Metro Manila, kabilang ang Lungsod ng Mandaluyong, Lungsod ng Quezon, at Lungsod ng Pasig; at dalawang (2) munisipalidad sa ikalawang distrito ng Lalawigan ng Rizal, ang Munisipalidad ng Cainta at Munisipalidad ng Taytay.

Gagamitin ng naturang *alignment* ang kasalukuyang *road right-of-way (RROW)* at babaybay sa gitnang bahagi ng Ortigas Avenue, Ortigas Avenue Extension, Taytay Diversion Road, at Manila East Road. Para sa panukalang Depot, ang DOTr ay kukuha ng pribadong lupa sa isang lugar na klasipikado bilang *General Residential* sa Barangay San Juan, Taytay, Rizal.

Nakalista sa **Talahanayan 1-1** ang lokasyon ng mga panukalang istasyon ng MRT4. Ipinapakita sa **Larawan 1-1** ang mapa ng lokasyon ng panukalang pagkakahanay/ruta ng proyekto.

Talahanayan 1-1: Lokasyon ng mga Panukalang Istasyon ng MRT4

Bilang	Pangalan ng Istasyon	Host LGU(s)	Chainage	Haba ng Platform (m)
1	EDSA	Quezon; Pasig	0+470.661	120
2	Meralco	Pasig	1+097.247	120
3	Tiendesitas	Pasig	2+769.377	120
4	Rosario	Pasig	3+427.752	120
5	St. Joseph	Pasig; Cainta	5+270.635	120
6	Cainta Junction	Cainta	6+200.636	120
7	San Juan	Cainta	8+033.871	120
8	Tikling Junction	Taytay	9+325.636	120
9	Manila East Road	Taytay	10+938.641	120
10	Taytay	Taytay	12+185.558	120



MAP SOURCE/S:



NATIONAL MAPPING AND RESOURCE
 INFORMATION AUTHORITY

MAP INFORMATION:
 Map Scale: 1 : 3 5 , 0 0 0
 Administrative Boundaries: UN OCHA
 Base Map: Philippine Geoportal
 Geographic Coordinate System : EPSG 4326
 Datum: WGS 1984
 Mapping Software: QGIS 3.28

NOTE: This map has been prepared for the Environmental Impact Assessment (EIA) of the proposed Manila Metro Rail Transit (MRT) Line 4 Project of the Department of Transportation (DOT). The Boundaries reflected herewith are not authoritative.



Map Legend

MRT4

-  Alignment
-  Depot Track
-  Station
-  Depot

LGU Boundaries

-  Metro Manila
-  Mandaluyong City
-  Quezon City
-  Pasig City

Rizal Province

-  Cainta
-  Taytay

Larawan 1-1: Mapa ng Panukalang Pagkakahanay/Ruta ng MRT4

1.2 MGA ALTERNATIBO NG PROYEKTO

No Project Option. Ang Ortigas Avenue ay itinuturing na pangunahing lansangan na nag-uugnay sa Lalawigan ng Rizal at Metro Manila. Noong 2021, ang taunang *average* na pang-araw-araw na trapiko o *annual average daily traffic* (AADT) sa kahabaan ng koridor na ito ay umabot sa 185,699, na 81.26% na mas mataas kumpara noong 2012. Tinatayang 9.07% lamang ng mga sasakyang ito ang pampublikong transportasyon (hal., jeepney, bus, UV, taxi). Dahil sa hindi sapat na mga opsyon, ang mga pampublikong sasakyan na ito ay kadalasang puno o tumatakbo nang sobra sa kapasidad. Ang ibang mga tao ay mas pinipiling gumamit ng mga pribadong sasakyan, na nagdaragdag sa lalong pagsisikip sa kalsada. Hindi lingid sa kaalaman ng marami na ang pagbaybay sa Ortigas Avenue mula Tikling sa Taytay, Rizal, hanggang sa Ortigas Central Business District o EDSA-Crossing sa Lungsod ng Mandaluyong sa *peak hours* ay maaaring abutin ng halos tatlong oras, kaya naman, nababawasan ang oras ng mga kalalakihan at kababaihan para sa produktibong gawain o paglilibang sa kanilang paghahangad ng mas magandang kalidad ng buhay. Ang *status quo* na ito ay maaaring magpatuloy kapag hindi itinuloy ang panukalang MRT4, maliban na lang kung magpapatupad ng ibang mga hakbang na may parehong layunin sa nasabing proyekto.

ROW Alternative Options. Ang *alignment ideas* na inihain para sa proyekto ay sinuri ayon sa mga sumusunod: a) ang potensyal para sa *integration* o koneksyon sa umiiral na network ng tren (umiiral at nakaplanong mga linya ng tren); b) mga isyu sa *right-of-way* (ROW), tulad ng pagtawid sa mga daanan ng tubig, lapad ng mga kalsadang dinadaan, mga umiiral na istruktura sa ilalim ng lupa, at matataas na istruktura tulad ng mga *flyover*, *underpass*, atbp.; at c) tinantyang haba ng *alignment*.

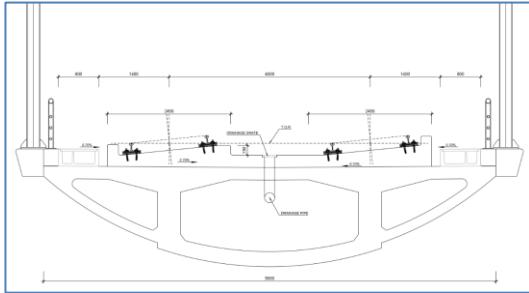
Viaduct Structure Alternative Options. Ang limang anyo ng *precast concrete construction* na iminungkahi para sa MRT4 *superstructure* ay: A) *Precast Segmental Box*; B) *Precast Segmental U-Shaped Girder*; C) *AASHTO Dapped-End Girder*; D) *Two U-Girders*; E) *PI Girder*. Batay sa *multicriteria assessment* na isinagawa, ang inirerekomendang opsyon sa *cross section* ng *viaduct* ay ang *Precast Segmental Box* (A).

Depot Site Selection. Tatlong (3) potensyal na depot site ang una nang isinaalang-alang. Ang mga site ay pribadong pagmamay-ari at mangangailangan ng legal na balangkas para sa *resettlement* at *right-of-way* (ROW) na resolusyon. Bukod sa kalapitan, pagkakaroon ng espasyo, at kaunting ROW acquisition, ang halaga ng lupa ay isa ring pangunahing kadahilanan na isinasaalang-alang. Upang limitahan ang pagkuha ng mga *residential* at *commercial properties* at mabawasan ang gastos para sa pagbili ng lupa, ang depot ay iminungkahi na ilagay sa ikatlong opsyon na matatagpuan sa Brgy. San Juan, Taytay, Rizal.

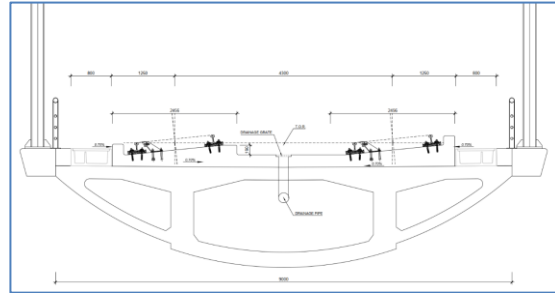
1.3 MGA BAHAGI NG PROYEKTO

1.3.1 Viaduct / Track

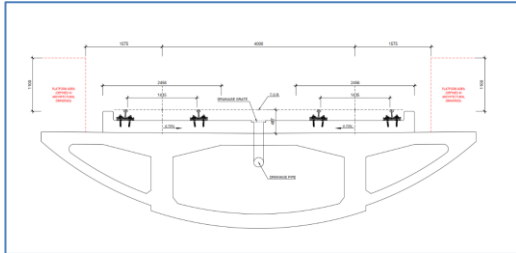
Ang tipolohiya ng *track* para sa *main line* (kasama sa mga *platform* ng istasyon) sa *viaduct* ay *slab track*. Para sa depot, tatlong tipolohiya ng *track* ang idinisenyo: *access track*, *washing line track*, *pit track*, *embedded track*, at *stabling yard track*.



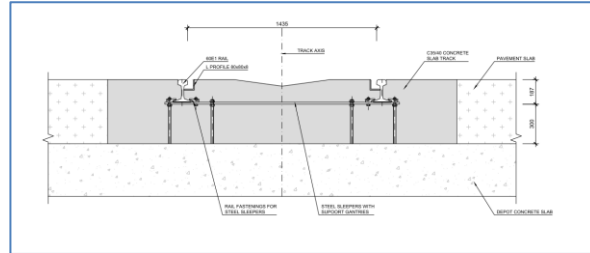
Typical Cross Section for Slab Track in Curves with radius >220 m



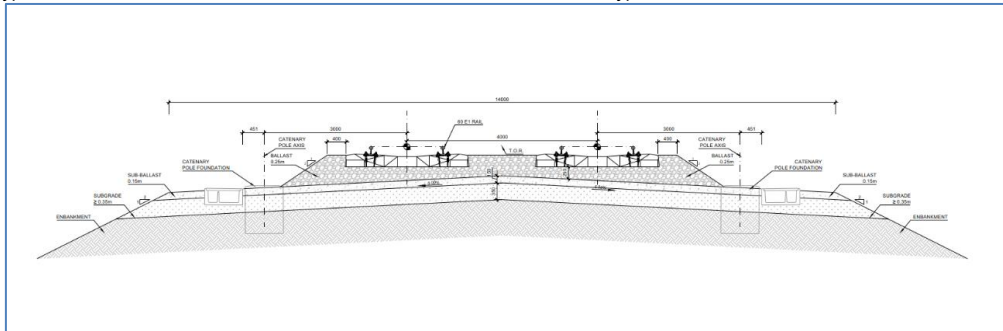
Typical Cross Section for Slab Track in Curves with radius ≤ 220 m



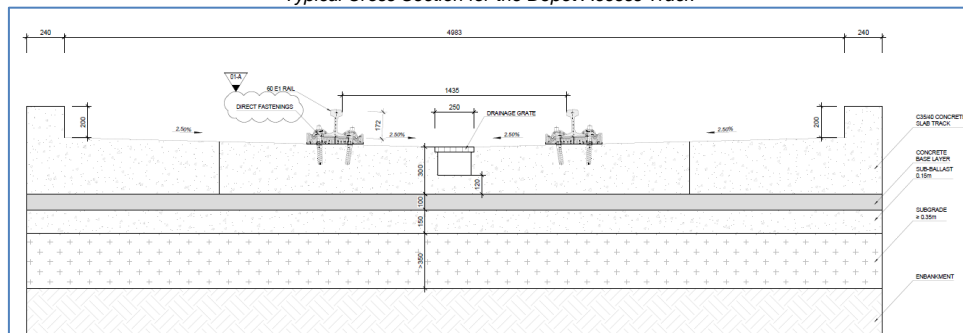
Typical Cross Section for Slab Track on Platforms



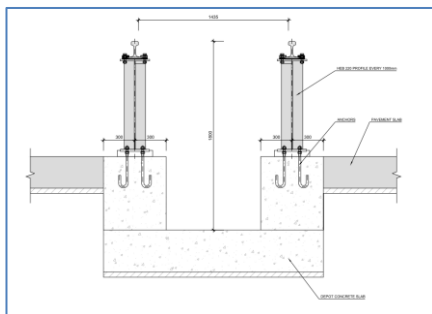
Typical Cross Section for the Embedded Track



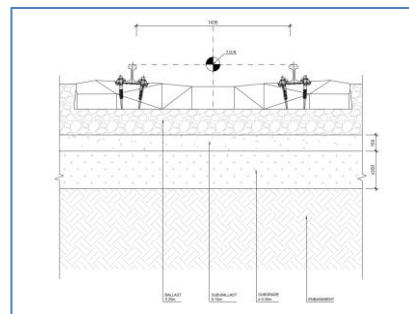
Typical Cross Section for the Depot Access Track



Typical Cross Section for the Washing Track



Typical Cross Section for the Pit Track



Typical Cross Section for the Stabling Yard Track

Source: DEDC Preliminary Design (Final-2). System Description, March 2023.

Larawan 1-2: Tipolohiya ng Track para sa Main Line at Depot

1.3.2 Ang Mga Istasyon

Tatlong mga tipolohiya ng istasyon ang naitatag para sa proyekto na magkakaroon ng 10 istasyon: *Wide Station*; *Narrow Station*; at *Double Concourse Station*.



Source: DEDC Preliminary Design (Final-2). System Description, March 2023.

Larawan 1-3: Tipolohiya ng mga Istasyon

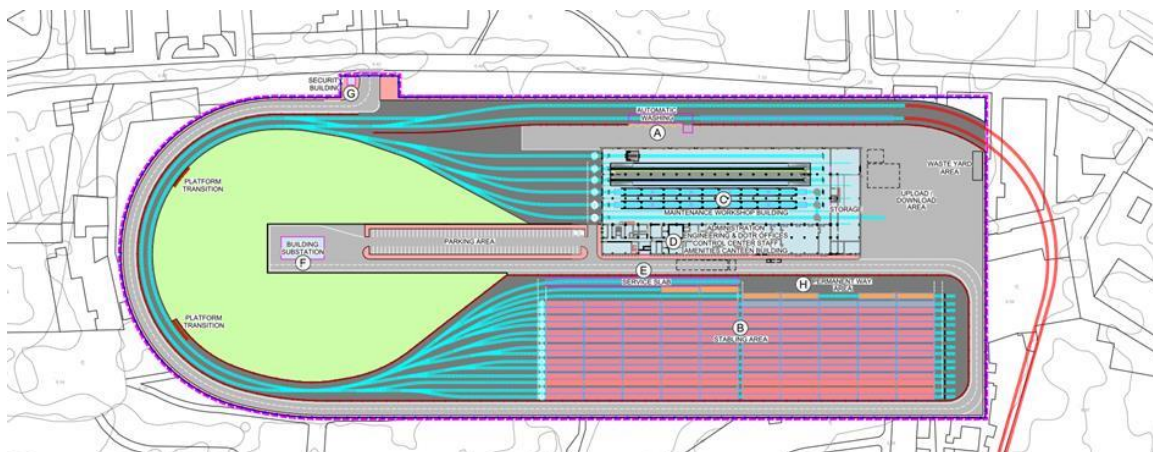
Ang *Wide Station* ay itinuturing na *prototype station*. Ang ganitong uri ng istasyon ay halos nasa parehong taas sa itaas ng antas ng kalye. Ang lokasyon sa kahabaan ng alignment ay magbibigay ng iba't ibang *access core*. Ang tipolohiyang ito ay may 120 m kahabang platform at kabuuang lapad na 29 m. Mayroong dalawang *public level* sa loob ng istasyon: ang *Concourse level* at ang *Platform level*. Ang *Concourse level* ay nahahati para sa mga pasaherong may bayad at para sa mga wala pang bayad; ito ay kinokontrol ng *fare gates*.

Ang *Narrow Station* ay ang resulta ng paglalagay ng *prototype station* sa bawat lokasyon sa alignment. Kung saan masikip ang espasyo ng lungsod/munisipyo at kailangan ng mas malaking *land-taking area*, maglalagay ng *Narrow Station*. Ang *configuration* ng tipolohiyang ito ay binubuo ng dalawang *access/circulation building* na matatagpuan sa tabi ng mga platform. Ikinokonekta ng mga core na ito ang magkabilang panig ng istasyon sa iba't ibang *level* nito at ang lungsod/munisipyo sa pamamagitan ng *overpass*. Ang tipolohiyang ito ay may 120 m kahabang platform at kabuuang lapad na 18.5 m.

Ang *Double Concourse Station* ay sumusunod sa parehong *circulation scheme* gaya ng sa *Wide Station*, kung saan ang mga *stair core* ay matatagpuan sa silangan at kanlurang bahagi ng istasyon, at isang serye ng mga *escalator* at *staircase* ang namamahagi ng mga pasahero nang pantay-pantay sa buong istasyon. Ang tipolohiyang ito ay may 165 m kahabang platform at kabuuang lapad na 29 m.

1.3.3 Ang Depot

Ang Depot ay binubuo ng isang layout na may *loop*, kung saan ang tatlong mahahalagang pasilidad ay malinaw na pinag-iba (Main Building, Stabling Area, at Automatic Washing Plant). Ang kabuuang lugar na kailangan para sa layout na ito ay 11.5 ektarya, at ito ay binuo upang ang kabuuang *fleet* na kailangan para sa Phase 2 ay mailagay at mapanatili.



Source: DEDC Preliminary Design (Final). Summary Report, September 2022.

Larawan 1-4: Pangkalahatang Ideya ng Depot

1.3.4 Railway Systems and Trains (RS&T)

Ang *railway systems and trains (RS&T)* ay binubuo ng mga sumusunod: 1) *Rolling Stock*; 2) *Signaling and Control Command*; 3) *Platform Screen Doors*; 4) *Operation Control Center*; 5) *Automatic Fare Collection (AFC) System*; 6) *Fixed Communication System*; 7) *Mobile Communication Network*; 8) *Public Address System*; 9) *Passenger Information System*; 10) *Video Surveillance System*; 11) *SCADA*; 12) *Information Security System*; at 13) *Access Control and Intruder Detection System*.

1.3.5 Temporary Facilities

Kasama sa mga pansamantalang pasilidad o *temporary facilities* ang sumusunod: 1) *Construction Yard*; 2) *Construction Access*; 3) *Borrow Pit*; at 4) *Spoils/Surplus Soil Disposal Area*. Ang unang natukoy na lokasyon para sa mga pansamantalang pasilidad ay ang panukalang Depot site sa Brgy. San Juan, Taytay kung saan inaasahang magsisimula ang mga aktibidad sa konstruksyon.

1.3.6 Pollution Control Devices

Kabilang sa *pollution control devices* para sa proyekto ang mga sumusunod: 1) *Solid Waste Management System*; 2) *Water Pollution Control System*; 3) *Air Pollution Control Devices*; at 4) *Noise and Vibration Control Devices*.

1.4 PROSESOTEKNOLOHIYA

Ang inirerekumendang sistema batay sa mga nakuhang marka mula sa *multicriteria assessment* ay ang MRT system, na maaaring magsimula ng operasyon gamit ang limang (5)

sasakyan o bagon (kabuuang kapasidad ng tren na 1,000 pax) at *headway* na mula apat (4) na minute. Ang kapasidad nito ay maaaring dagdagan sa pamamagitan ng pagbabawas ng *headway* (sa pamamagitan ng CBTC) at/o pagdaragdag ng bagon (sa pangalawang yugto).

1.5 RESOURCE UTILIZATION

Fuel Requirement. Ang *fuel requirement* ng proyekto sa *construction* phase ay para sa paggamit ng *heavy equipment*, transportasyon, at *service vehicles*. Ang *fuel requirement* naman para sa *operation phase* ay para sa paggamit ng *back-up generators* sa mga istasyon kung sakaling mawalan ng kuryente at para na rin sa *service vehicles*.

Water Supply. Ang suplay ng tubig para sa *construction phase* ng proyekto ay kukunin mula sa mga umiiral na *water supply service providers* sa lokalidad o kaya naman ay sa pamamagitan ng *water tank trucks*. Ang suplay ng tubig para sa *operational phase* ay kukunin din mula sa *local water districts*. Ang paggamit ng tubig ay magiging minimal at limitado sa *domestic use* lamang (hal., para sa paggamit at pagpapanatili ng *comfort rooms*, atbp.).

Power Supply. Ang suplay ng kuryente para sa *construction phase* ay maaaring manggaling sa pinakamalapit na *electricity source* o kaya ay mula sa *generator set*. Ang *Contractor* ay kailangang magsumite ng *environmental and safety management plan* para sa paggamit ng mga *generator set*. Upang matiyak ang suplay ng kuryente sa panahon ng operasyon, ang sapat na *redundancies* sa *transmission* at *distribution* ay isasaalang-alang sa DED Stage. Kukunin ang power supply sa Meralco.

1.6 TINATAYANG TIMEFRAME PARA SA IMPLEMENTASYON NG PROYECTO

Ang indikatibong *timeline* ng pagpapatupad ng proyekto ay ipinakita sa sumusunod na talahanayan.

Talahanayan 1-2: Indikatibong Iskedyul ng Proyekto

Yugto ng Proyekto	Indikatibong Timeline
Detailed Engineering Design (DED) Phase	4Q 2021 – 4Q 2023
Advance Early Works (Utilities)	2022 – 2024
Early Works (Site Clearance)	2023 – 2024
Construction	2024 – 2027
Partial Operations	To be determined based on DED Phase
Full Operations	2028

BUOD NG MGA PANGUNAHING EPEKTO AT TIRANG EPEKTO PAGKATAPOS NG MITIGASYON

Ang mga pangunahing epekto ng Proyekto ay ang paglipat o relokasyon ng mga residente sa loob at sa kahabaan ng panukalang *depot track alignment*; paglikha ng alikabok, ingay, at *vibration* sa panahon ng pagtatayo; at mga epekto ng ingay at *vibration* sa mga komunidad na katabi ng riles sa panahon ng operasyon. Ang proyekto ay makatutulong na mapabuti ang kalagayan ng trapiko sa pamamagitan ng pagbibigay ng mas mabilis at mas malinis o *less polluting* na pampublikong transportasyon. Ang sumusunod na talahanayan ay nagpapakita ng buod ng mga epekto sa kapaligiran ng panukalang MRT4 at ang kaukulang mga hakbang sa pagpapagaan at pagpapahusay, at mga natitirang epekto.

Talahanayan 2-1: Buod ng mga Pangunahing Epekto ng Proyekto sa Kapaligiran

Yugto ng Proyekto / Aspeto na may kinalaman sa Kapaligiran	Bahagi ng Kapaligiran na maaaring maapektuhan	Mga Maaaring Idulot or Epekto ng Proyekto	Mga Opsyon upang Maiwasan o Mabawasan ang Negatibong Epekto / Mapaghusay ang Positibong Epekto	Target Performance / Efficiency
PRE-CONSTRUCTION / CONSTRUCTION				
ANG LUPA				
Site preparation, land clearing, Earthworks, Excavation, and other construction activities	Pagmamay-ari ng lupa	Mga Pribadong May-ari ng Lupa Inaasahang makakaapekto sa mga legal na may-ari ng lupa para sa bahagi ng <i>alignment</i> na lalabas ng Ortigas Avenue ROW at lupang pag-aari ng gobyerno, kung saan mangangailangan ang proyekto ng <i>land acquisition</i>	Pagpapatupad ng <i>Resettlement Action Plan (RAP)</i> sa pakikipag-ugnayan sa mga KSA/NHA, LGU, mga may-ari ng lote, at iba pang kinauukulang <i>stakeholder</i> at ahensya upang tugunan ang isyu sa pagkuha ng lupa o <i>land acquisition</i> at relokasyon ng mga <i>informal settler</i>	100% implementation of RAP
		Access Lane The proposed MRT4 running through Ortigas Avenue ROW will eventually go through a number of road/street crossings, both national and provincial/local roads, and some river and creek crossings as well.	Ang mga kalsada/kalye ay isasaalang-alang sa lokasyon ng mga haligi ng <i>viaduct</i>. Magiging totoo rin ito para sa mga tulay, bagama't ang mga pangunahing anyong tubig sa lugar ng proyekto ay hindi karaniwang ginagamit bilang mga <i>navigation lane</i> para sa sasakyang pantubig.	100% implementation of RAP
	Terrestrial Ecology (Flora and Fauna)	Pagkabawas ng mga puno at halaman at pagkawala ng tirahan ng mga hayop sa mga lugar na sakop ng ROW at Depot	- Magsasagawa ng isang kumpletong census/imbentaryo ng mga halaman at puno sa kahabaan ng <i>alignment</i> pagkatapos makumpleto ang <i>parcellary survey</i> sa ilalim ng DED upang matukoy ang kabuuang bilang ng mga puno at iba pang <i>arborescent taxa</i> na posibleng maapektuhan bago at sa oras ng konstruksyon. - Hanggat maaari ay iiwasan ang pagtanggap o pagputol ng mga halaman para sa ligtas na pagtatayo at pagpapatakbo ng riles, lalo na sa mga lugar na katabi ng mga halaman na may <i>higher conservation significance</i>. - Gagawing pino ang disenyo ng <i>railway alignment</i> at isasaalang-alang ang lokasyon ng mahahalagang uri ng halaman upang iwasan ang mga ito. - Kukuha ng <i>tree cutting permit</i> mula sa DENR bago ang <i>clearing activities</i>. - Maghahanda ng detalyadong plano para sa pamamahala ng apektadong <i>flora</i>. - Magsasagawa ng pag-aaral upang matukoy ang angkop na paraan ng pag-alis sa mga mature na puno, kung ang mga ito ay ililipat (<i>earth-balling</i>) o puputulin. - Ang <i>earth-balling</i> ng mga puno (kung mayroon man) ay isasagawa sa pakikipag-ugnayan sa DENR at lokal na pamahalaan, kasama na ang lugar kung saan ililipat ang mga ito. - Maghahanda ng detalyadong plano para sa paglipat (<i>earth-balling</i>) ng mga mature na puno ay ihahanda bago ito isagawa. - Magtatakda ng isang sistema upang pana-panahong subaybayan at mapanatili ang kaligtasan ng mga species na ito upang matiyak ang mataas na <i>survival rate</i> ng mga ito. - Magsasagawa rin ng <i>tree planting activities</i> upang palitan ang mga puno at halaman na aalisin at maaapektuhan ng <i>site clearing</i>. - Ang mga buffer na lugar na malapit o katabi ng mga <i>construction site</i> ay dapat itatag kung saan ang mga <i>wildlife</i> ay maaaring tumakas o makahanap ng masisilungan.	100% inventory of project-affected trees

Yugto ng Proyekto / Aspeto na may kinalaman sa Kapaligiran	Bahagi ng Kapaligiran na maaaring maapektuhan	Mga Maaaring Idulot or Epekto ng Proyekto	Mga Opsyon upang Maiwasan o Mabawasan ang Negatibong Epekto / Mapaghusay ang Positibong Epekto	Target Performance / Efficiency
	Visual aesthetic	Pansamantalang epekto sa <i>visual aesthetic</i> dahil sa mga nakataas na istruktura na humigit-kumulang 12.70 km	- Susubaybayan ang <i>survival rate</i> ng mga ito at papalitan kung kinakailangan. - Isasaalang-alang laki, hugis, at kulay sa pagdidisenyo ng mga istruktura upang mabawasan ang <i>visual</i> na epekto ng mga ito. - Ang pagtatanim ng puno sa kahabaan ng <i>alignment</i> ay magpapagaan sa nakikitang epekto ng <i>hard structure</i> at magbibigay ng natural na <i>screening</i>.	Absence of complaints from nearby communities
		Ang hindi wastong handling at pagtatapon ng mga <i>construction</i> at <i>domestic waste</i> ay maaaring magresulta sa visual na polusyon at magkakaroon ng <i>aesthetic</i> na epekto sa tanawin.	- Mahigpit na ipatutupad ang mga plano sa pagtatayo (<i>construction plans</i>), mga tagubilin sa pagpapatakbo (<i>operating instructions</i>), at ang <i>solid waste management plan</i> upang mabawasan, kung hindi man maalis, ang mga epekto sa kapaligiran ng mga basura. - Sisiguraduhin ng DOTr na mapanatili ng mga Contractor ang kalinisan sa <i>construction site</i> at magkakaroon ng mga pansamantalang screen/pader upang mabawasan ang <i>visual clutter</i>. - Sa panahon ng demobilisasyon ng mga aktibidad sa konstruksyon, ang mga bakuran ng konstruksyon ay ire-rehabilitate sa dati nitong kondisyon.	100% compliance to RA 9003
	Geology/ Geomorphology	Pagbabago sa <i>sub-surface geology</i> o <i>underground conditions</i>	- Pagsasagawa ng <i>geotechnical investigation</i> upang magbigay ng sapat na impormasyon at mapadali ang <i>engineering design</i>. - Ang pagtatayo ng Proyekto ay mangangailangan ng paghuhukay ng mga <i>overburden</i> o mga <i>weathered</i> na bato upang mapadali ang paglalagay ng mga kinakailangang <i>engineering structure</i>.	-
	Pedology	Soil erosion / Loss of topsoil/overburden	- Ang lugar ng <i>temporary placement</i> ay mangangailangan ng mga hakbang tulad ng <i>compaction</i>, <i>drainage</i>, <i>surface protection</i>, atbp. upang ang materyal ay hindi gumuho dahil sa ulan. - Magkakaroon ng <i>drainage system</i>, <i>temporary siltation pond</i>, at <i>drainage</i> na may <i>silt traps</i> sa loob ng mga <i>work area</i> upang hindi makontamina ang mga daluyan ng tubig sa lugar. - Mag-iingat sa pagpapatakbo ng mabibigat na kagamitan (<i>heavy equipment</i>) para sa transportasyon ng <i>excavated materials</i> upang maiwasan ang pagkatapon sa mga <i>drainage system</i> o malapit na mga daluyan ng tubig. - Ang mga paagusan at mga kanal sa paligid ng mga <i>work area</i> ay regular na lilinisin upang maiwasan ang pagbabara. - Magkakaroon ng mga <i>bridge abutment</i> at <i>bridge pier foundation</i> kung kinakailangan tulad ng pag-install ng <i>gabion mattress</i> at <i>sheet pile</i> depende sa mga kondisyon ng site. - Gagamitin ang mga <i>countermeasure</i> tulad ng <i>casing</i> bilang proteksyon sa lupa. - Ang <i>construction contractor</i> ay kailangang magsumite at magpatupad ng <i>materials handling program</i> o <i>site protection and rehabilitation program</i> na regular na susubaybayan ng DOTr. - Ang <i>Erosion and Sediment Control Plan</i> ay inihanda din na may mga idinisenyong hakbang upang mabawasan, kung hindi man maiwasan, ang <i>slope failure</i> sa panahon ng pagtatayo.	-
ANG TUBIG				
Site preparation, land clearing, Earthworks, Excavation, and other construction activities	Water Quality Surface	Pagbaba ng kalidad ng tubig sa ilalim at ibabaw ng lupa (<i>groundwater and surface water</i>)	- Magkakaroon ng <i>septic tanks</i> upang maiwasan ang pagtagas ng maruming tubig sa ilalim ng lupa. - Magkakaroon ng <i>sanitation facilities</i> at <i>temporary treatment facilities</i> bago ang <i>discharge</i>.	Results of water quality monitoring are within the applicable standards (DAO 2016-08 and 2021-19)
ANG HANGIN				
Site preparation, land clearing, Earthworks,	Air Quality	Pagbaba ng kalidad ng hangin	Pag-iwas sa alterasyon ng topograpiya at pagtanggap o pagputol ng mga halaman	Results of ambient air

Yugto ng Proyekto / Aspeto na may kinalaman sa Kapaligiran	Bahagi ng Kapaligiran na maaaring maapektuhan	Mga Maaaring Idulot or Epekto ng Proyekto	Mga Opsyon upang Maiwasan o Mabawasan ang Negatibong Epekto / Mapaghusay ang Positibong Epekto	Target Performance / Efficiency
Excavation, and other construction activities			- Regular na paglilinis at pagtanggap ng kalat sa construction access/sites at pagbasa (<i>wetting</i>) ng lupa sa <i>construction site</i> kung kinakailangan - Pagtatakip sa mga <i>stockpile</i> at mga trak na puno ng mga <i>spoil</i> - Pagpapatupad ng <i>materials handling</i> o <i>site protection and rehabilitation program</i> - Pagwiwisik ng tubig sa mga lugar na madaling magkaroon ng alikabok tulad ng mga hukay o tambakan ng <i>aggregate</i> at sa ilalim ng mga matataas na istasyon - Pag-aatas sa kontratista na maghugas ng mga gulong ng mga sasakyan bago umalis sa <i>construction area</i> partikular na sa <i>depot</i> at <i>transition area</i> upang maiwasan ang pagkakalat ng putik sa mga kalsada na nagdudulot ng alikabok kapag natuyo. - Paglilagay ng mga <i>board-up</i> o bakod na hindi bababa sa 2 metro ang taas sa lugar ng konstruksyon. - Nangangailangan ng mga trak ng paghahatid ng mga materyales upang magbigay ng takip kapag nagdadala ng mga materyales. - Sa kaso ng aksidenteng pagkatapon ng mga materyales sa panahon ng transportasyon, ang kontratista ay kakailanganing agad na linisin ang mga natapong materyales. - Pagpapanatiling basa (<i>moist</i>) ang hinukay na lupa at mga <i>stockpile</i> - Pagbabawal sa pagsunog ng mga basura - Ang hindi awtorisadong pagsunog ng construction materials at mga basura ay sasailalim sa mga parusa para sa Kontratista. - Magpataw ng speed limit na hindi hihigit sa 30 kph sa konstruksyon. - Pagsasagawa ng inspeksyon at <i>preventive maintenance</i> ng mabibigat na kagamitan (<i>heavy equipment</i>), makinarya, at mga sasakyang pangserbisyo upang matugunan ang DENR Emission Standard.	quality monitoring is within the applicable standards
	Noise	Pagtaas ng lebel ng ingay sa paligid	- Panatiliing gumagana ang mga <i>muffler</i> sa lahat ng mabibigat na trak at mga kagamitang pinapatakbo gamit ang <i>diesel</i>; - Iwasan/limitahan ang pagsasagawa sa gabi ng maiingay na aktibidad gaya ng <i>pile driving</i> at <i>earth moving</i>; - Magtayo ng pansamantalang pader na proteksiyon sa ingay; at - Gumamit ng mga kagamitang mababa ang ingay na naidudulot.	Results of ambient noise monitoring is within the applicable standards
	Ground vibration	Pagtaas ng pagyanig ng lupa	- Ang paggamit ng <i>bored piles</i> para sa mga patayong istruktura ay lubhang nakakaiwas sa paglikha ng ingay at pagyanig sa paligid. - Maglaan ng espasyo sa pagitan ng mga <i>viaduct pier</i> at ng kalsada tulad ng mga <i>road island</i> kung saan maaaring magtanim ng mga halaman.	Absence of complaints from nearby communities
ANG TAO				
Site preparation, land clearing, Earthworks, Excavation, and other construction activities	Local economy	Paglikha ng mga oportunidad sa trabaho at kabuhatan	- Ang DOTr ay may umiiral na mga patakaran sa <i>local hiring</i> at paglikha ng pantay na oportunidad sa trabaho. - Pagpapatupad ng mga programa sa pagpapaunlad ng lipunan (<i>social development programs</i>) na tumutugon sa mga pangangailangan ng mga lugar na naapektuhan.	-
	Traffic condition	Pagsisikip ng daloy ng trapiko	- Makikipag-ugnayan ang DOTr sa Metropolitan Manila Development Authority (MMDA), mga apektadong lungsod, munisipalidad, at barangay para bumuo ng komprehensibong <i>traffic management plan</i>. - Pagpapatupad ng <i>lane designation</i> at <i>speed limit</i>; - Regulasyon sa <i>deployment</i> ng trak at <i>heavy equipment</i>; - Paglilagay ng <i>safety barriers</i>, karatula at ilaw ng babala (<i>warning signs and lights</i>), at <i>traffic marshals</i> sa paligid ng <i>project sites</i>, at sapat na paradahan; - Ang lahat ng paghahatid ng mga materyales sa konstruksyon at mabibigat na kagamitan, papasok man o palabas ng lugar ng konstruksiyon, ay maaaring	100% implementation of traffic management plan

Yugto ng Proyekto / Aspeto na may kinalaman sa Kapaligiran	Bahagi ng Kapaligiran na maaaring maapektuhan	Mga Maaaring Idulot or Epekto ng Proyekto	Mga Opsyon upang Maiwasan o Mabawasan ang Negatibong Epekto / Mapaghusay ang Positibong Epekto	Target Performance / Efficiency
			gawin sa <i>off-peak hours</i> at sa mga itinalagang <i>delivery hub</i> na matatagpuan malapit sa lugar ng proyekto upang maiwasan ang pagbara sa daloy ng trapiko sa mga pampublikong kalsada; at • Pagtulong ng <i>security personnel</i> sa pagdidirekta ng trapiko ng mga sasakyang papasok at palabas sa mga lugar ng konstruksyon.	
	Public Safety	Banta sa kalusugan ant kaligtasan ng publiko	• Patuloy na magsasagawa ang DOTr ng mga <i>medical mission</i> at regular na <i>check-up</i> sa mga manggagawa nito at sa mga host barangay. • Patuloy na koordinasyon sa <i>City/Municipal Health Officer (C/MHO)</i> at <i>barangay health units</i> upang tugunan ang mga pangangailangang may kaugnayan sa kalusugan ng komunidad sa panahon ng pagtatayo ng MRT4 • Iwasan ang pisikal na pakikipag-ugnayan at panatilihin ang <i>physical distancing</i>; • Limitahan ang kapasidad ng mga <i>common area</i>; • Regular na paglilinis at pagdidisimpekta lalo na ang mga lugar kung saan maraming tao at sa mga <i>common area</i>; • Isulong ang <i>good personal hygiene</i> tulad ng madalas na paghuhugas ng kamay gamit ang sabon at tubig o alcohol gel; • Magbigay ng naaangkop na personal protective equipment (PPE), tulad ng <i>face mask</i>, <i>face shield</i>, atbp.; at • Pagsubaybay sa kalagayan ng kalusugan ng mga manggagawa at bisita bago pumasok sa <i>site</i>.	100% implementation of Emergency Response Plan and Health and Safety Management Plan
OPERATION				
ANG LUPA				
Operation and maintenance of the proposed MRT4 project	Visual aesthetics	Pagkabawas sa kaayusan at kagandahan ng paligid	• Ang <i>tree planting activities at maintenance</i> sa loob ng ROW, Depot, at sa paligid ng mga istasyon ay gagawin upang mabawasan ang <i>visual impact</i> ng <i>railway structures</i> at maiangkop ang mga ito sa kapaligiran sa pamamagitan ng paglikha ng mga berdeng koridor. Magiging kapaki-pakinabang din ito sa lokal na komunidad at mababawasan ang <i>GHG emission</i>.	Absence of complaints from nearby communities
	Land value	Pagbaba ng halaga ng lupa bilang resulta ng hindi wastong pamamahala ng basura at iba pang kaugnay na epekto	• Ipatatupad ang <i>Solid Waste Management Plan</i> 9003 sa mga istasyon at depot ng Proyekto alinsunod sa RA. Kabilang dito ang pagbabawas, pagse-segregate, at pagtatapon ng basura. • Magkakaroon ng mga basurahan na may wastong laki para sa mga <i>recyclable</i>, <i>biodegradable</i>, at <i>hazardous</i> na basura. • Makikipag-ugnayan ang pamunuan ng Proyekto sa mga <i>host LGU</i> para sa regular na pangongolekta ng basura at pagtatapon nito sa itinalagang lugar ng DENR. • Ang mga <i>bulk hazardous waste</i> ay itatabi sa isang selyadong lugar at may naaangkop na <i>secondary containment</i>. • Ang transportasyon, <i>treatment</i>, at <i>disposal</i> ng mga <i>hazardous waste</i> ay dapat isagawa ng isang <i>DENR-accredited transporter</i> at <i>treater</i> alinsunod sa RA 6969.	100% compliance to RA 9003
ANG TUBIG				
Operation and maintenance of the proposed MRT4 project	Water Quality	Pagbaba ng kalidad ng tubig sa ibabaw ng lupa (surface water)	• Pagkakaroon ng mga <i>septic tank</i> at <i>sewage treatment facility</i> • Pagsasagawa ng regular na pagsubaybay sa mga <i>discharge</i> • Pagkakaroon ng mga <i>oil-water separator</i> para sa Depot	Results of water quality monitoring are within the applicable standards (DAO 2016-08 and 2021-19)
ANG HANGIN				

Yugto ng Proyekto / Aspeto na may kinalaman sa Kapaligiran	Bahagi ng Kapaligiran na maaaring maapektuhan	Mga Maaaring Idulot or Epekto ng Proyekto	Mga Opsyon upang Maiwasan o Mabawasan ang Negatibong Epekto / Mapaghusay ang Positibong Epekto	Target Performance / Efficiency
Operation and maintenance of the proposed MRT4 project	Meteorology/ Climatology	Ambag na <i>greenhouse gas emissions</i> (o <i>GHG mitigation potential</i>)	- Pagbibigay ng mga insentibo at pagpapakalat ng impormasyon upang hikayatin ang mga <i>commuter</i> na gumamit ng <i>rail transit</i> at ipaalam ang mga benepisyo nito kumpara sa iba pang paraan ng transportasyon (Modal Shift) - Pagtatanim at pag-aalaga/pagpapanatili ng mga halaman sa mga <i>open area</i> sa depot, sa paligid ng mga istasyon, at sa kahabaan ng riles ng tren - Pagsasagawa ng programa sa pagtitipid ng enerhiya/tubig tulad ng paggamit ng mga produktong matipid sa enerhiya (hal. mga LED na ilaw) at pagsubaybay sa <i>carbon footprint</i> - Pagsasagawa ng regular na inspeksyon at <i>maintenance</i> ng mga sistema at pasilidad ng riles, at kagamitan at makinarya	-
	Air Quality	Pagbaba ng kalidad ng hangin	- Pumili ng <i>operation and maintenance equipment</i> na matipid sa gasolina upang mabawasan ang emisyon - Magsagawa ng regular na inspeksyon at <i>maintenance</i> ng mabibigat na kagamitan, makinarya, pasilidad at <i>service vehicles and facilities</i>, tulad ng generator atbp., upang matugunan ang DENR Emission Standard - Regular na paglilinis at pagbasa (<i>wetting</i>) ng kalsada sa paligid ng depot kung kinakailangan - Sumunod sa <i>environmental permitting requirements</i> para sa pag-iimbak, transportasyon, pangangasiwa, at <i>treatment</i> ng <i>hazardous materials/wastes</i> at kontaminadong lupa alinsunod sa RA 6969 sa depot area at magbigay ng naaangkop na PPE para sa mga kinauukulang tauhan - Pag-monitor sa kalidad ng hangin sa mga natukoy na sampling station	Results of ambient air quality monitoring is within the applicable standards
ANG TAO				
Operation and maintenance of the proposed MRT4 project	Local economy	Paglikha ng mga lokal na benepisyo mula sa proyekto	- Ang DOTr ay may umiiral na mga patakaran sa local hiring at paglikha ng pantay na oportunidad sa trabaho. - Pagpapatupad ng mga programa sa pagpapaunlad ng lipunan (social development programs) na tumutugon sa mga pangangailangan ng mga lugar na naapektuhan.	-
	Public Health and Safety	Banta sa kalusugan at kaligtasan ng publiko	- Iwasan ang pisikal na pakikipag-ugnayan at panatilihin ang <i>physical distancing</i>; - Limitahan ang kapasidad ng mga common area; - Regular na paglilinis at pagdidisimpekta lalo na ang mga lugar kung saan maraming tao at sa mga common area; - Isulong ang good personal hygiene tulad ng madalas na paghuhugas ng kamay gamit ang sabon at tubig o alcohol gel; - Magbigay ng naaangkop na personal protective equipment (PPE), tulad ng face mask, face shield, atbp.; at - Pagsubaybay sa kalagayan ng kalusugan ng mga manggagawa at bisita bago pumasok sa site.	100% implementation of Emergency Response Plan and Health and Safety Management Plan

MGA NATUKOY NA STAKEHOLDER NA MAAARING MAAPEKTUHAN NG PROYEKTO

Ang mga natukoy na *stakeholder* ng proyektong MRT4 ay naaayon sa Seksyon 10 ng DAO 2017-15 (“*Guidelines on Public Participation under the Philippine Environmental Impact Statement (EIS) System*”).

Talahanayan 3-1: Mga Natukoy na Pangunahing Stakeholder ng Proyektong MRT4

Pangkat	Mga Natukoy na Stakeholder
a) Local government units in areas where all project facilities are proposed to be constructed/situated and where all operations are proposed to be undertaken	• Local Government of Mandaluyong City ◦ Barangay Wack-Wack Greenhills East, Mandaluyong City • Local Government of Quezon City ◦ Barangay Ugong Norte, Quezon City • Local Government of Pasig City ◦ Barangay San Antonio, Pasig City ◦ Barangay Ugong, Pasig City ◦ Barangay Rosario, Pasig City ◦ Barangay Santa Lucia, Pasig City • Municipal LGU of Cainta, Rizal ◦ Barangay Santo Domingo, Cainta ◦ Barangay San Isidro, Cainta ◦ Barangay Santo Niño, Cainta ◦ Barangay San Juan, Cainta • Municipal LGU of Taytay, Rizal ◦ Barangay San Isidro, Taytay ◦ Barangay Dolores, Taytay ◦ Barangay San Juan, Taytay • Provincial Government of Rizal
b) Government agencies with related mandate on the type of project and its impacts	• Department of Environment and Natural Resources (DENR) Central Office • DENR NCR • DENR Region IV-A • DENR Environmental Management Bureau (EMB) NCR • DENR EMB Region IV-A • DENR Biodiversity Management Bureau (BMB) • Department of Public Works and Highways (DPWH) Central Office ◦ DPWH NCR ◦ DPWH Metro Manila 1st DEO ◦ DPWH Quezon City 2nd DEO ◦ DPWH Region IV-A ◦ DPWH Rizal 1st DEO ◦ DPWH Rizal 2nd DEO • Metropolitan Manila Development Authority (MMDA) • Laguna Lake Development Authority (LLDA) • Land Transportation Franchising and Regulatory Board (LTFRB) • Department of Social Welfare and Development (DSWD) • Department of Human Settlements and Urban Development (DHSUD)

Pangkat	Mga Natukoy na Stakeholder
	- Metropolitan Waterworks and Sewerage System (MWSS) - Department of Labor and Employment (DOLE) - Technical Education and Skills Development Authority (TESDA) - Department of Trade and Industry (DTI) - National Commission on Culture and the Arts – Cultural Properties Protection and Regulation Division (NCCA-CPPRD)
c) Interest groups (NGOs/POs) preferably those with mission/s specifically related to the type and impacts of the proposed undertaking/project	- Ortigas Center Association, Inc. (OCAI) - WE CONNECT Organization - Juan Nation Juan Vision Organization <u>Local News / Media</u> - Knots TV News Update Saksi Ngayon Cainta, Rizal - Isyu Ng Bayan Cainta, Rizal)
d) Households, business activities, industries that will be displaced	<u>Utilities / Service Providers</u> - Manila Water Company, Inc. - Maynilad Water Services, Inc. - MERALCO - Globe - PLDT - Converge - DITO Telecommunity Corporation <u>Businesses / Land Developers</u> - Robinsons Galleria - Crowne Plaza Manila Galleria - BDO Ugong Norte - Eton Cyberpod Corinthian - Shell Ortigas Center - Ortigas & Company Limited Partnership - SM City East Ortigas - SM Development Corporation - Robinsons Land Corporation - Rockwell Business Center - Urban Deca Homes Pasig Ortigas - MC HOME Depot Ortigas, Inc. - Lucky Gold Plaza - Ortigas East - Arcovia Ugong, Pasig - Flexi Homes Rosario, Pasig - Super 8 Rosario, Pasig - Puregold Rosario, Pasig - Tiendesitas - Robinsons Cainta - Primark Town Center - RRCG Transport- Cainta Office - SM City Taytay - Luzon Eco Transport Service G. Liner Bus Co.

Pangkat	Mga Natukoy na Stakeholder
	- Green Star Bus Co. Inc - Taytay Tiangge - Toyota Taytay, Rizal - Mitsubishi Motors <u>Subdivisions / Homeowners Associations (HOAs)</u> - Dona Juliana Village - Corinthian Gardens - Arcadia Subdivision - Green Meadows I Subdivision - GH HOA - Simona - Palmera I - Ortigas Greenlots Subdivision - Dividend HMS
e) People whose socio-economic welfare and cultural heritage are projected to be affected by the project especially vulnerable sectors and indigenous populations	- Association of Persons with Disabilities (PWDs) (all host barangays) - Women's Organization (all host barangays) - Senior Citizens' Association (all host barangays) - LGBTQIA+ Group (all host barangays) - Solo Parents Group (all host barangays) - Youth Representatives (all host barangays) - Tricycle Operators and Drivers Associations (all host barangays) - Public Utility Vehicle (PUV) and Public Utility Jeepney (PUJ) Operators and Drivers Associations (all host barangays)
f) Local institutions (schools, churches, hospital)	<u>Churches / Religious Institutions</u> - EDSA Shrine – Shrine of Mary, Queen of Peace (Our Lady of EDSA) - Christ's Commission Fellowship (CCF) Tiendesitas - Roman Catholic Diocese of Pasig – Sto. Rosario de Pasig Parish <u>Hospitals / Health Facilities</u> - The Medical City Ortigas - Ortigas Hospital and Healthcare Center - Manila East Medical Center <u>Schools</u> - MFI Polytechnic Institute, Inc. - Baptist Bible Seminary and Institute (BBSI)

PAHAYAG NG TAGAPAGTAGUYOD NG PROYEKTO UKOL SA MGA HAKBANG UPANG MAIWASAN ANG NEGATIBONG EPEKTO NG PROYEKTO

Ang Kagawaran ng Transportasyon o *Department of Transportation (DOTr)* ay ang pangunahing *policy, planning, programming, coordinating, implementing and administrative entity* ng ehekutibong sangay ng pamahalaan para sa *promotion, development, and regulation of a dependable and coordinated network of transportation systems, as well as in the fast, safe, efficient, and reliable transportation services.*

Bilang tagapagpatupad na ahensya o executing agency (EA) para sa Proyekto, ang DOTr ay may pananagutan sa pagtiyak sa pagsunod ng proyekto sa mga kondisyon ng Environmental Compliance Certificate (ECC) at ng Environmental Impact Statement (EIS). Ang DOTr ay mangangasiwa at mag-uugnay sa pagpapatupad ng lahat ng mga aktibidad, susubaybayan ang pagsunod sa EIS – na sumasaklaw sa Environmental Management Plan (EMP) at Environmental Monitoring Plan (EMoP) para sa Proyekto, magse-secure ng sapat na pondo para sa lahat ng aktibidad ng *resettlement*, maglaan ng *resources* sa napapanahong paraan, magtakda ng mga target na output na may kaukulang *timeline*, subaybayan ang *progress*, pagsama-samahin ang mga ulat mula sa lahat ng mga mapagkukunan, at idokumento ang mga puwang at kaakibat na mga solusyon.

Ang istruktura ng organisasyon para sa pagpapatupad ng EMP ay binubuo ng DOTr MRT4-PMO at ng Environment, Social, ROW, and Legal Division (ESRL); Health, Safety and Environment Committee (HSEC), General Consultant (GC), Contractor (kabilang ang Sub-Contractor). Ang Proyekto ay magkakaroon din ng Multi-Partite Monitoring Team (MMT), o bilang alternatibo, isang Third-Party Auditor (TPA), kung aprubahan ng DENR-EMB, para sa pagsubaybay at pagpapatunay sa pagpapatupad ng EMP.

Ang MMT (o bilang kahalili ang TPA) at ang EMA ay magiging responsable para sa pagsasagawa ng independiyenteng pag-verify sa *environmental compliance* sa construction at operational phases ng proyekto. Susuriin nila ang pagsunod sa mga kinakailangan ng DAO 2003-30, DAO 2017-15, at ADB SPS upang masubaybayan ang ginagawa ng mga Contractor, GC, at MRT4 PMO alinsunod sa mga kondisyon ng ECC, EMP, at EMoP.

Ang mga pangunahing tungkulin ng mga entity na nagpapatupad ng EMP ay ang paggarantiya ng pagsunod sa EMP, sa EMoP, at iba pang mga kinakailangan na nakabalangkas sa ilalim ng ECC, at upang tugunan ang mga karaingan na maaaring mangyari sa iba't ibang yugto ng Proyekto.

Ang naka-streamline na *institutional diagram* para sa implementasyon ng EMP, kasama ang mga linya ng pamamahala at relasyon sa pagitan ng iba't ibang institusyon ay ipinapakita sa **Figure 4-1.**



Figure 4-1: Institutional Plan for EMP Implementation

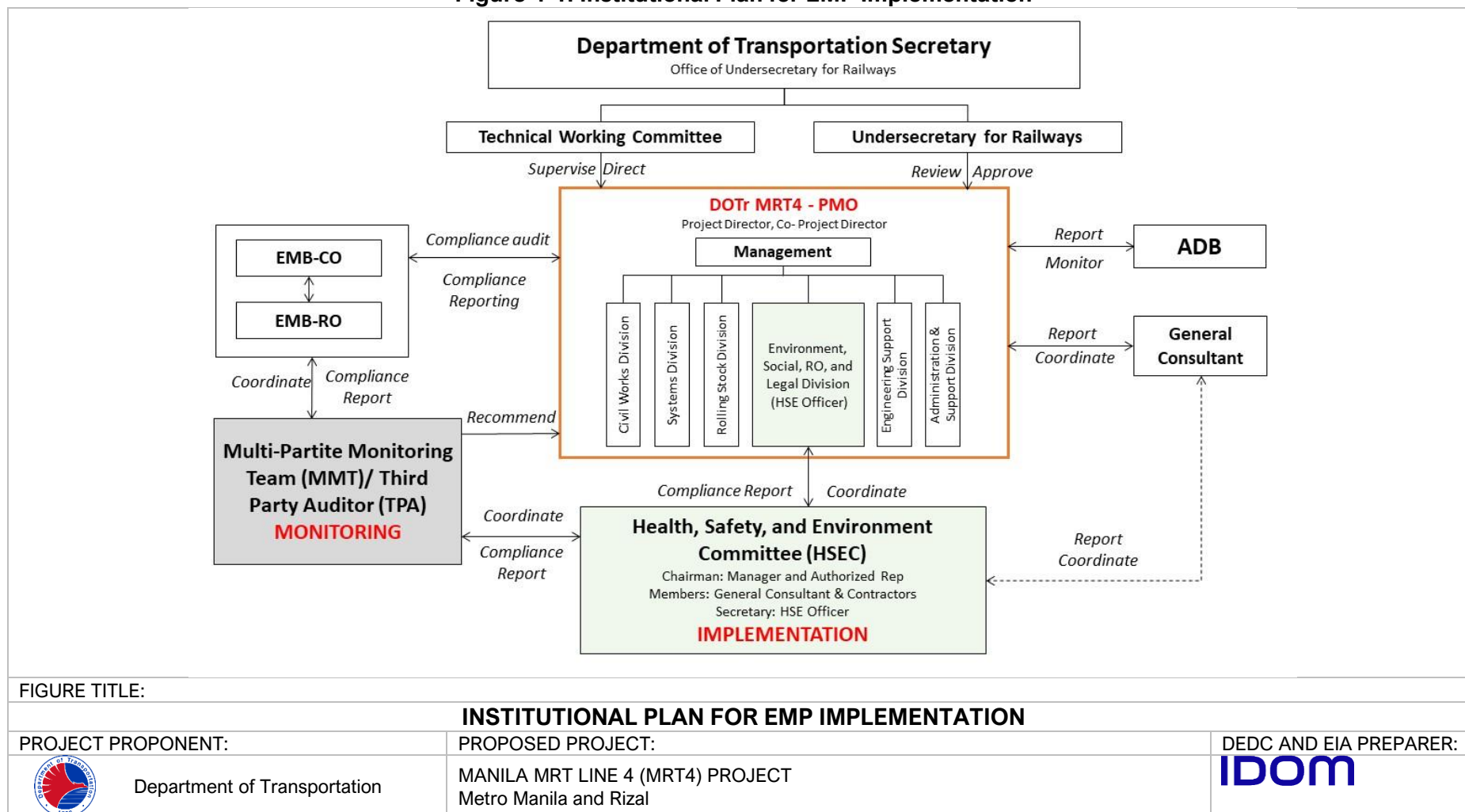


FIGURE TITLE:

INSTITUTIONAL PLAN FOR EMP IMPLEMENTATION

PROJECT PROPONENT:



Department of Transportation

PROPOSED PROJECT:

MANILA MRT LINE 4 (MRT4) PROJECT
 Metro Manila and Rizal

DEDC AND EIA PREPARER:

IDOM

KARAGDAGANG IMPORMASYON TUNGKOL SA PROYEKTO

Ang buong bersyon ng *Environmental Impact Statement (EIS)* ay maaaring i-download mula sa opisyal na *website* ng DENR-EMB (<https://eia.emb.gov.ph/>). I-click lamang ang banner ng **Notice of Public Hearing/Consultation** at hanapin ang Manila Metro Rail Transit Line 4 (MRT4) Project. Maaari ring humingi ng link mula sa DOTr MRT4 Project Management Office (PMO) sa pamamagitan ng pagpapadala ng email sa mrt4.info@dotrailways.com o pagtawag sa numerong +632-8714-1943.