

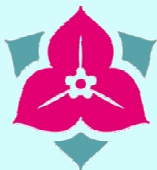
PAHAYAG NG EPEKTO SA KALIKASAN

MUNGKAHING PROYEKTO NG SUBIC INTERNATIONAL GOLF CLUB (SIGC)

PAGSASAAYOS NG KASALUKUYANG 18-HOLE GOLF COURSE AT PAGTATAYO NG CLUBHOUSE AT DORMITORY



Inihanda Para Kay:



**SUBIC INTERNATIONAL GOLF CLUB
SUBIC SMART COMMUNITY CORPORATION**

Bldg. 6900 Binictican Drive,
Subic Bay Freeport Zone

Inihanda ni:

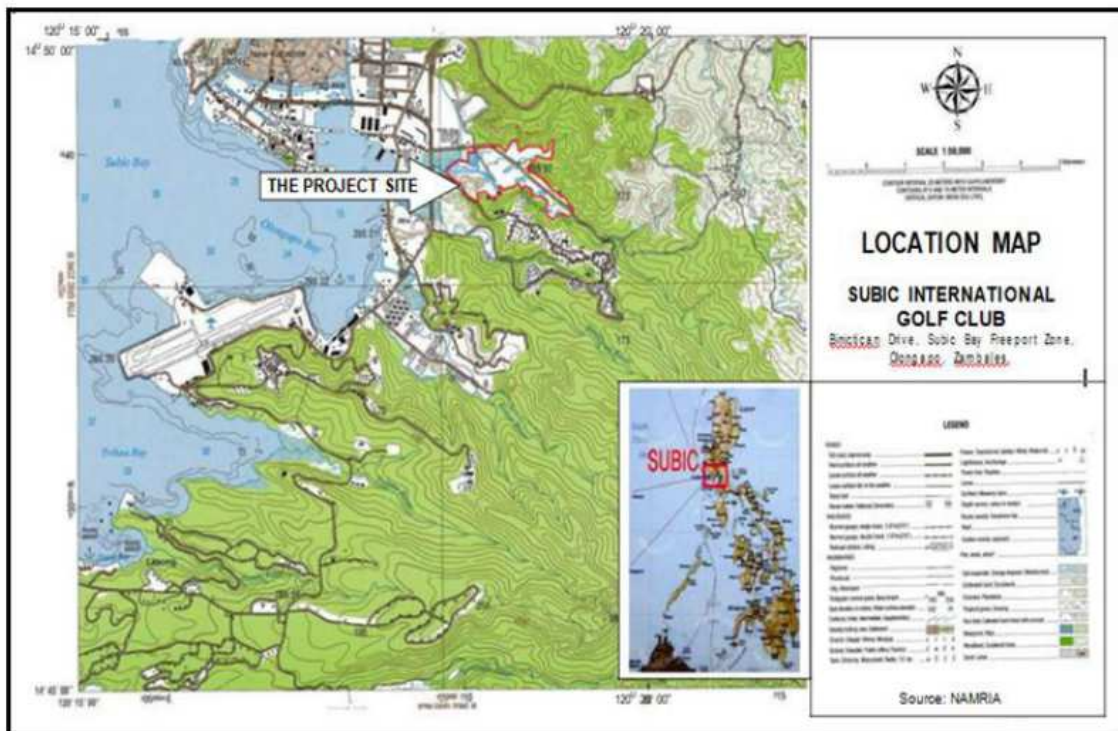
**MR. E. APPLIED ENVIRONMENTAL SCIENCES AND
CONSULTING FIRM (MEAESCF)**

Lot 23 St. Jude St., SP7 Subd., San Bartolome,
Novaliches, Quezon City, Metro Manila

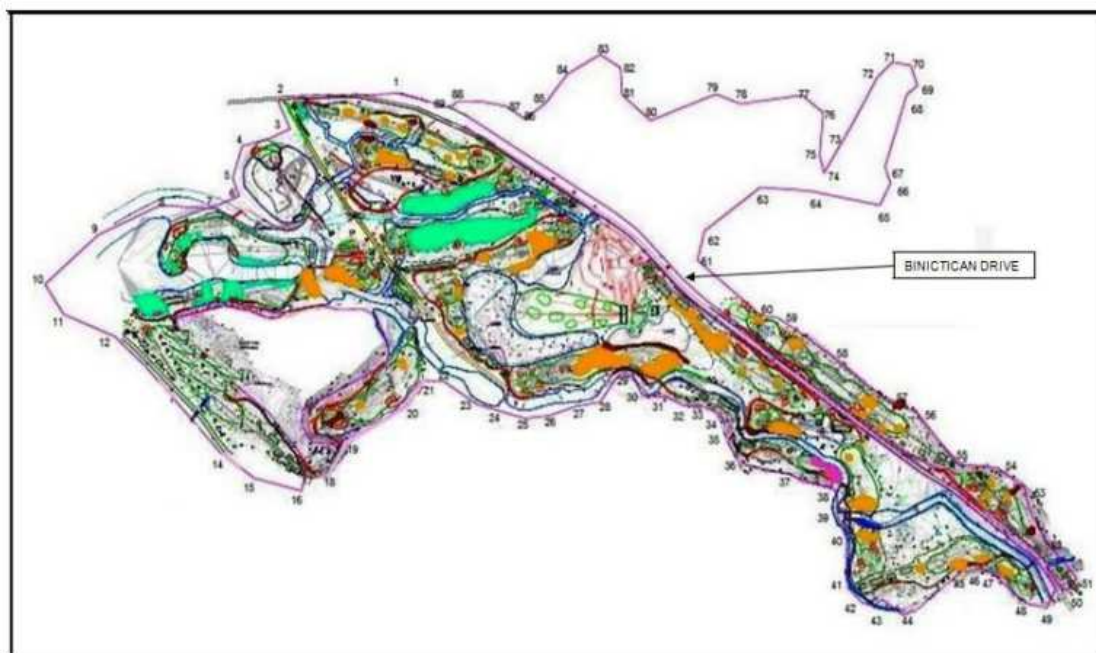
ES-1 PANGUNAHING PAGLALARAWAN SA PROYEKTO

Ang **Talaang ES-1** ay inilalarawan ang proyektong pag-aayos ng kasalukuyang 18-hole golf course at pagtatayo ng clubhouse at dormitory.

| Talaan ES-1 | | | |
|---|--|-----------------|---------------|
| Pangunahing Paglalarawan sa Proyekto | | | |
| Pangalan ng Proyekto | SUBIC INTERNATIONAL GOLF CLUB (SIGC) | | |
| Uri ng Proyekto | Pag-aayos ng kasalukuyang 18-hole golf course at pagtatayo ng clubhouse at dormitory | | |
| Kinaroroonan ng Proyekto | Binictican Drive, Subic Bay Freeport Zone (SBFZ), Olongapo City, Zambales (Talaang ES-1 at ES-2) | | |
| Kaukulan ng lupa | Medium Density Residential (R-2) at Recreational-Tourist (Rec-1) | | |
| Pangalan ng Tagapagtaguyod | Subic Smart Community Corporation (SSCC) | | |
| Address | Binictican Drive, Subic Bay Freeport Zone (SBFZ), Olongapo City, Zambales | | |
| Kinatawan ng kumpanya | <p>a) Contact Person: Engr. Ruben Bernal Punong Tagapamahala Contact Nos.: Phone No.: +63-47-250-3765 Mobile No.: +63-917-915-4145 Email Address: ruben_bernal@subicgolf.com</p> <p>b) Contact Person: Ms. Jamine Legaspina Pollution Control Officer (PCO) Contact Nos.: Phone No.: +63-47-250-3765 Mobile No.: +63-917-106-1778 Email Address: jamine.legaspina@gmail.com</p> <p>c) Contact Person: Ms. Katrine Vargas Administrative Staff Contact Nos.: Phone No.: +63-47-250-3765 Mobile No.: +63-917-134-2632 Email Address: katrinevargas1992@gmail.com</p> | | |
| Nagsagawa ng Pag-aaral | <p>Mr. E. Applied Environmental Sciences Consulting Firm (MEAESCF)</p> <p>Kinatawan:</p> <p style="text-align: center;">Ruben Estudillo – Punong Kasangguni Contact Nos.: Phone No.: (03) 417-60-03 Mobile No.: (+63) 956-057-6841 Email Address: ruben_estudillo@yahoo.com</p> | | |
| Barangay | City/Municipality | Province | Region |
| Binictican | Subic Bay Freeport Zone (SBFZ), Olongapo City | Zambales | Region 3 |
| Pagtaya ng Gastos | Mga Kailangang Tauhan | | |
| Php 399,332,065.02 | Pre-Construction Phase- | 12 | |
| | Construction Phase- | 98 | |
| | Operation Phase- | 182 | |



Talaang ES-1 Mapa ng Lokasyon



Talaang ES-2 Hangganan ng Proyekto

ES-2 MGA BAHAGI NG PROYEKTO

Ang golf course ay isang 18-hole championship golf course at ito ay may lawak na 82.3 hektarya. Ang proyekto ay binubuo ng mga sumusunod na mga pangunahing bahagi:

- Clubhouse at paradahan ng sasakyan – isang 2,500 metro kwadrado kung saan nakalagak ang clubhouse at kung saan ipaparada ang mga sasakyan ng mga manlalaro;

- Artipisyal na lawa – ito ay binubuo ng tatlong (3) lawa na magsisilbing patubig ng buong golf course. Ang bawat isa ay may lalim na tinatayang 2.5 metro na may kakayanang maglaman ng 100,000 metro kubiko ng tubig. Nilagyan ito ng high density polyethylene (HDPE) sa ilalim upang maiwasan ang anumang pagtagas na maaaring maging sanhi ng pagdumi ng tubig;
- Dormitory – isang two-storey na gusali na maglalaman ng 20 na kwarto (barracks type) na malapit sa paradahan ng mga sasakyan. Ito ay sumasakop ng 500 metro kwadrado;
- Admin Office Building – sinasakop nito ang isa pang 500 metro kwadrado na magsisilbing opisina;
- Basketball court – maliit na palaruan na maaaring maging paradahan ng sasakyan kung kinakailangan;
- Paradahan ng golf cart – naglaan ng 300 metro kwadrado na magsisilbing paradahan ng mga golf cart; at
- Infinity swimming pool – kabilang sa pagpapaganda ng lugar ang paglalagay ng infinity pool na may sukat na 200 metro kwadrado.

Ang pagsasaayos ng lugar ay pinagtibay ng kasunduan sa pagitan ng Subic Bay Metropolitan Authority (SBMA) at ng Subic Smart Community Corporation (SSCC) na nagsasaad na “where the Lessor shall allow Lessee to explore, use and develop any other developable areas found within the Leased Properties” (ang umuupa ay pinapayagang magsaliksik, gamitin at paunlarin ang mga bahagi ng lugar). Kabilang din sa upa ang lahat ng gusali at ari-arian sa loob nito.

Ang **Talahanayang ES-2** ay naglalaman ng pagbabaha-bahagi ng lupa sa buong golf course ayon sa proyekto ng Subic Smart Community Corporation (SSCC):

| Talahanayang ES-2 Pagbabaha-bahagi ng Lupa ng Proyekto | |
|---|---------------------|
| Bahagi ng pasilidad | Sakop |
| Golf Course (Subic Bay Golf Course) | 82.2 ektarya |
| Lupa na nakalaan sa pagpapaunlad ng lugar (Subic Smart Community) | 11.3 ektarya |
| Kabuuan | 93.5 ektarya |

Ilan sa mga pasilidad ng golf course at iba pang mga kailangan nito ay ang mga sumusunod:

- Ang elektrisidad ay nanggagaling sa Subic ENERZON na may nakaantabay na generator set (500 kVA) na mayroong muffler upang maiwasan o mabawasan ang pagbuga ng polusyon mula sa tambutso nito.
- Ang paraan ng pagtustos ng tubig sa lungsod maging ng Subic Bay Freeport Zone (SBFZ) ay pinamamahalaan ng pribadong kumpanya na Subicwater and Sewerage Company, Inc.

Ang mga lawa ng golf course na nagsisilbing patubig ay nanggagaling sa pinagsamang tubig-ulan, mga tubig na galing sa STP ng proyekto at sa Subicwater and Sewerage Company Inc. Ang proyekto ay mayroong sapat na supply ng tubig.

- Ang lifting station ay ginagamit upang magpump at ilipat ang tubig mula sa imbakan ng Subicwater papunta sa mga artipisyal na lawa sa loob ng golf course. Ang nilinis na tubig mula sa STP ay ginagamit sa patubig. Mayroong 800,000 gal/day mula sa Subicwater at ang gagamitin lamang ng golf course ang kukunin mula rito.

- Imbakan ng kemikal – imbakan para sa mga fertilizer at pesticide at iba pang mga gamit pamproteksyon na ginagamit tuwing naglalagay ng fertizer at pesticides.
- Imbakan para sa mga regular na mga materyales – imbakan para sa pang araw-araw na gamit ng proyekto.
- Sewage Treatment Plant (STP) – dito pinoproseso at nililinis ang mga maruming tubig galling sa mga gusali sa loob ng golf course.
- Material Recovery Facility (MRF) – imbakan o lalagyanan ng mga nareresiklong basura.
- Composting area – lugar para sa mga nabubulok na basura.
- Standby generator set – magsisilbing suporta sa kawalan ng koryente.

ES-3 MGA BUMUBUO NG PAG-AARAL

Ang sumusunod na **Talahanayang ES-3** ay naglalaman ng mga taong gumawa ng pag-aaral.

| Talahanayang ES-3 Mga Bumubuo ng Pag-aaral | |
|---|--|
| Naghanda / Pangalan ng Kasangguni | Larangan ng Kasanayan |
| AFA Environmental Engineering Services (Former EIS Preparer) | |
| 1. Analie Angcona | <ul style="list-style-type: none"> • EIA, IMP and EMP; land module; air/noise; and water quality |
| 2. Eloisa Aguirre | <ul style="list-style-type: none"> • Terrestrial and Social Impact assessment |
| 3. Ramonita Eborá | <ul style="list-style-type: none"> • Land module, air and noise |
| 4. Alan Alcantara | <ul style="list-style-type: none"> • Social impact assessment; small section of IMP and EMP |
| Mr. E. Applied Environmental Sciences Consulting Firm (New EIS Preparer) | |
| 1. Jamine Legaspina (SSCC) | <ul style="list-style-type: none"> • Project coordination |
| 2. Katrine Vargas (SSCC) | <ul style="list-style-type: none"> • Project coordination |
| 3. Ruben Bernal (SSCC) | <ul style="list-style-type: none"> • Project coordination |
| 4. Ruben Estudillo | <ul style="list-style-type: none"> • Punong kasangguni; pagsusuri at pagbabago ng unang EIS report na naunang inihanda ng AFA Environmental Engineering Services; pagbuo at pagsasama-sama ng mga tugon sa mga karagdagang kaalaman na inihiling ng mga kasapi ng EIARC at pagbalangkas ng bagong EIS Report. • Freshwater, estuarine and marine plankton; primary productivity (chlorophyll-<i>a</i>); mga kaisdaan at iba pang nabubuhay sa tubig, soft bottom infaunal benthos; pangunahin at pangalawang katangian ng mga katubigan; at bottom sediment pesticide/organic matter; mga pestesidyo sa lupa; karagatan (topography/bathymetry); marine ecology (marine biodiversity, marine turtles, etc.); |

| | |
|------------------------------------|---|
| | katangian ng hangin at mga epekto at katangian at kaingayan ng hangin; at pagsuri sa mga epektong pangkalikasan at mga hakbang upang mabawasan ang epekto nito. |
| 5. Felixberto Centeno | <ul style="list-style-type: none"> • Pagsusuri at pagbabago ng hydrology and water resources (water balance) na naunang inihanda ng AFA Environmental Engineering Services |
| 6. Anacleto Suelto, Jr. | <ul style="list-style-type: none"> • Review/revision of the Geology Section report: <ul style="list-style-type: none"> • Geology and geomorphology • Mga likas na panganib • Peer review |
| 7. Edwin Breganza | <ul style="list-style-type: none"> • Terrestrial flora |
| 8. Rolly Urriza | <ul style="list-style-type: none"> • Terrestrial (vertebrate) fauna |
| 9. Irene Isip Lumalu | <ul style="list-style-type: none"> • Greenhouse gases (GHG) emission inventory |
| 10. Alex Guinto | <ul style="list-style-type: none"> • Pagsuri sa pamamahala ng pesticide at ulat ng kontaminasyon ng kemikal na inihanda ng dating tagapaghanda ng EIA |
| 11. Bridgette Lorraine E. Bautista | <ul style="list-style-type: none"> • Pagsuri sa ulat ng pagtatasa ng epekto sa lipunan (mga tao) na inihanda ng dating tagapaghanda ng EIA (AFA) |

ES-4 MGA PAMAMARAAN NA GINAMIT SA BAWAT PAG-AARAL (MODYUL)

Ang pag-aaral na isinagawa para sa mga epekto sa kalikasan na maaaring idulot ng proyekto ay ibinatay sa mga nakuhang mga datos upang makalikha ng pangunang batayan hinggil sa kalagayan at katangian ng kapaligiran na sakop ng proyekto. Ang mga pangunahing datos ay nabuo sa pamamagitan ng field samplings at surveys. Ang iba pang kaalaman na maaaring isuporta sa ulat ay nabuo galling sa mga resulta ng mga pananaliksik at syentipikong pag-aaral.

Ang Talahanayang ES-4 ay naglalaman ng mga pamamaraan na ginamit upang mabuo ang ulat na ito:

| Talahanayang ES-4 | | |
|---|----------------------|---|
| Mga Pamamaraan na Ginamit sa Bawat Pag-aaral | | |
| Modyul | Paunang Datos | Pangalawang Datos/Mga Pag-aaral |
| AFA Environmental Engineering Services (Former EIA Preparer) | | |
| Lupa: Gamit at Uri ng Lupa | N/A | Mula sa mga nilathalang literature, mga ulat, pag-aaral at mga mapa (Comprehensive Land Use Plan/CLUP, City Planning and Development Office/CPDO ng Olongapo City at Subic Bay Metropolitan Authority/SBMA) |
| Lupa: Topography/Geology/Geomorphology | N/A | Mula sa mga ulat-teknikal, lathalain at pag-aaral mula sa Mines and Geosciences Bureau (MGB) at |

| | | |
|---|---|---|
| Lupa: Mga Likas na Panganib | N/A | Philippine Institute of Volcanology (PHIVOLCS) |
| Lupa: Pedology (Uri at Taba ng Lupa) | Pagkuha ng sample ng lupa at pag-aaral nito sa dalawang istasyon (upstream at downstream) para sa siyam (9) na batayan: calcium, magnesium, potassium, sodium, cation exchange capacity, ammonia, nitrate, total phosphorus at total organic matter. | Uri ng lupa (BSWM) |
| Lupa: Terrestrial Ecology | Aktwal na pagmamasid at pagbibilang | N/A |
| Tubig: Hydrology/Water Balance | N/A | Mga naaakmang datos |
| Tubig: Oceanography | N/A | N/A |
| Tubig: Katangian ng Tubig | Pagkuha ng sample ng tubig at pag-aaral sa dalawang (2) istasyon ng ilog (upstream and downstream of Pamulaklakin River) | N/A |
| Tubig: Freshwater Ecology | N/A | Subic Bay Protected Areas Management Plan (SBPAMP) |
| Tubig: Marine Ecology | N/A | N/A |
| Hangin: Meteorology/Climate | N/A | PAGASA-DOST Climate Monitoring and Prediction Center, www.pagasa.gov.ph , www.rappler.com/newsbreak/39948-by-the-numbers-ondoy-habagat-2012-2013 |
| Hangin: Katangian at Antas ng Kaingayan | Isang oras ng pagkuha ng sample ng hangin para sa TSP, SO ₂ , NO ₂ at antas ng ingay sa dalawang (2) istasyon (sa tabi ng Clubhouse at ng Hole no. 12) | N/A |
| Mga Tao: Socioeconomics | <p>Pagsasagawa ng public scoping</p> <p>Pagbibigay kaalaman sa lokal na pamahalaan (Barangay at Municipal LGUs)</p> <p>Pagkuha at pagsusuri ng mga naaakmang datos para sa pag-aaral</p> <p>Pagpuna, paggawa ng pagsisiyasat pangkalusugan at socioeconomic sa mga naninirahan sa Binictican at Pastolan Aetas Village</p> <p>Pagsasagawa ng pagpapalano sa pag-unlad ng lipunan kasama ng lokal na pamahalahan at mga karatig na pamayanan para sa</p> | NSO 2015 census ng populasyon at kabahayan ng Olongapo City (www.nso.gov.ph) |

| | | |
|---|--|---|
| | paghahanda ng Indicative Social Development Plan at Indicative Information, Education and Communication Plan. | |
| Mr. E. Applied Environmental Sciences Consulting Firm (New EIA Preparer) | | |
| Hangin: Meteorology/Climate | N/A | Subic Bay Protected Areas Management Plan / SBPAMP (Woodward-Clyde, 2001) Progress report on the Programmatic Environmental Performance Report and Management Plan (PEPRMP) para sa SBMA/SBFZ PAGASA www.meteoblue.com |
| Hangin: Katangian at Antas ng Kaingayan | 24 oras na pagkuha ng sample ng hangin (TSP, PM ₁₀ , SO ₂ , NO ₂) at antas ng kaingayan sa mga lugar o pook na maaaring abutan ng epekto ng proyekto (3 istasyon) | N/A |
| Hangin: Greenhouse Gases (GHG) emission inventory | Ang bagay na kasama sa ulat ay: mga pirmingham mga kasangkapan na nagbubuga ng usok (kasama ang generator set at mga pump na ginagamitan ng gasoline), mga gumagalaw na mga kasangkapan (kasama na ang mga mower), air conditioning at refrigeration units, kuryenteng ginamit, pagbyahe ng mga empleyado, pagbili at pasunog ng mga petrolyo. | GHG emission inventory ay naaayon sa mga patnubay na nakasaad sa Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC). Ang ibang mga bagay na hindi nakasaad sa IPCC ay ibinatay sa lathalain na Greenhouse Gas and Sinks in Canada: Ottawa's Pollutant Inventory and Reporting Division |
| Lupa: Panrehiyong Geomorphology, topograpiya ng lugar at mga libis, kayarian ng kapaligiran, paglindol, geology sa rehiyon at sa lugar ng proyekto at mga likas na panganib sa lugar. | Pagpunta at pagbisita sa lugar ng proyekto at pagmamaside sa lugar ang isinagawa. | Mga naaakmang datos at kaalaman mula sa pamahalaan (MGB, PHIVOLCS, NAMRIA, NEIC, at UP-NOAH) at iba pang pagtuklas at pag-aaral pang-agham, at lathalain. |
| Lupa: Pedology (Uri ng lupa, kaanyuan, pataba, kabuuan ng lupa at pestisidyo) | Pagkuha ng sample galing sa limang (5) istasyon para sa kaanyuan, pataba sa lupa, at geochemistry kasama na ang pag-aaral sa pestisidyo (PCBs and OCPs) sa nasasakupan ng proyekto. | Bureau of Soil and Water Management (BSWM) |
| Lupa: Mga halamang nabubuhay sa paligid | Pagsuri at pag-aaral ng mga iba't-ibang uri ng halaman ng | N/A |

| | | |
|--|---|---|
| | nabubuhay sa paligid ng proyekto, kasama ang mga bakawan, sa pamamagitan ng strip sampling method (18 station ang kabuuang nagawa) | |
| Lupa: Mga hayop na nabubuhay sa paligid | Paghanap ng mga iba't-ibang uri ng hayop (herpetofauna) sa araw kasabay din ng paghahanap ng mga ibon sa 17 na lugar na sakop ng proyekto. | N/A |
| Tubig: Hydrology/ pinagmumulan ng tubig/ balance ng tubig | Pagsasagawa ng panayam, pagsisiyasat at pagbisita sa lugar. | Mga naunang ulat na ginawa ng AFA Environmental Services. |
| Tubig: Uri at Gamit ng katubigan | Pagbisita at pagsuri sa nasasakop na lugar | Subic Bay Protected Areas Management Plan / SBPAMP (Woodward-Clyde, 2001) |
| Tubig: Tubig-tabang, Tubig-alat at pinagsamang tabang at alat; mga imbak ng tubig sa lupa at mga tubig na umaagos sa lugar | Pagsukat ng mga pangunahing batayan ng katangian ng tubig (temperature, salinity, pH, DO) sa itaas, gitna at ibabang bahagi ng lahat ng anyong tubig kabilang ang mga sibol, balon at iba pang tubig na umaagos sa paligid ng proyekto. Kabilang din sa batayan ng katangian ng tubig ang kulay, TSS, BOD, nitrate, phosphate, fecal coliform, chloride, ammonia, fluoride, sulfate, selenium, chromium, copper, iron, lead, calcium, magnesium, potassium, sodium, oil & grease, organic carbon, surfactants, phenols, organochlorine pesticides (OCPs), at polychlorinated biphenyls (PCBs) | Draft Programmatic EPRMP report for SBMA/SBFZ (BSI, undated) |
| Tubig: Mga deposito sa ilalim ng tubig (total organic matter and pesticides) | Pagsusuri ng mga deposito sa ilalim ng lahat ng anyong tubig para sa pagkakaroon ng pangkalahatang organic matter (OM) at pestisidyo (OCPs at PCBs) | N/A |
| Tubig: Ekolohiya ng Tubig-tabang, Tubig-alat at pinagsamang tabang at alat | Nagsagawa ng mga pag-aaral para sa phytoplankton, zooplankton, primary productivity (chlorophyll- <i>a</i>) at soft bottom infaunal benthos mula sa lahat ng katubigan na nakapaligid sa proyekto (Pamulaklakin River, Malawaan River, Malawaan-Binictican River at Olongapo Bay: 7 istasyon sa kabuuan). Kabilang din sa pag- | Draft Programmatic EPRMP report for SBMA/SBFZ (BSI, undated) |

| | | |
|--|--|--|
| | aaral ang mga isda at iba pang nabubuhay sa tubig sa loob at labas ng proyekto. | |
| Tubig: Mga naninirahan sa tubig at biodiversity (corals and associated reef fishes, damong-dagat, bakawan, at mga inaalagaang uri tulad ng pawikan, dolphin at iba pa. | N/A | <p>Subic Bay Protected Areas Management Plan /SBPAMP (Woodward-Clyde, 2001)</p> <p>Draft Programmatic EPRMP report for SBMA/SBFZ (BSI, undated)</p> <p>Marine Biodiversity Protection Plan for Subic Bay International Terminal Corporation (MEAESCF), 2018</p> <p>Subic Bay Port Development Project: Environmental Monitoring and Protection Programme – Third Quarter Monitoring Survey Report on Marine Ecology (MCRMFI, 2005)</p> <p>Mga maka-agram na pag-aaral, pagtuklas at lathalain.</p> |
| Tao: Lipunang nakapaikot sa proyekto | <p>Pagbisita at pagsuri sa nasasakop na lugar</p> <p>Panayam sa mga empleyado ng proyekto hinggil sa mga taong nakapaligid</p> | Draft EIS report (bahagi na may kinalaman sa tao) na ginawa ng unang tagasangguni (AFA). |

ES-5 BUOD NG MGA KALAGAYANG PANGKALIKASAN NG PROYEKTO

Nakapaloob sa talaang ES-5 ang mga buod ng mga pangunahing kalagayang pangkalikasan ng proyekto.

| Talaan ES-5 | |
|---|--|
| Pangunahing Kalagayang Pangkalikasan | |
| <p>Lupain: Gamit at Uri ng Lupa, Geology/Geomorphology, mga Likas na Panganib, Pedology (lupa) at mga halaman at hayop na nabubuhay sa paligid ng proyekto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Sa una, ang golf course ay nagsilbing golf course para sa mga hukbong-dagat ng amerikano. Dati itong Binictican Valley Golf Course (BVGC) sa panahon ng mga amerikano. Ito ang pook-libangan para sa mga opisyaes lamang ng hukbong-dagat na amerikano. Matapos tanggihan ang kasunduan sa pagitan ng mga amerikano noong 1991 at ng pagsabog ng bulkang Pinatubo, nagpasya ang mga amerikano na lisanin ang Subic Naval Base. Ang 18-hole golf course ay natabunan ng makapal na abo at isinara para sa publiko. • Ang kinalalagyan ng proyekto ay halos patag na mayroong mga nakahilig at mahangin na lugar sa loob ng Subic Bay Freeport Zone (SBFZ). Nakatala ito sa Subic Bay Metropolitan Authority (SBMA) na may katibayan ng tala bilang 2016-0580 at may plaka bilang 1072 na iginawad noong Mayo 5, 2017. Pinagkalooban din sila ng Locational Clearance ng Subic Bay Metropolitan Authority (SBMA). Ang pagsasaayos ay pinagtibay ng kasunduan sa pagitan ng SBMA at ng Subic Smart Community Corporation (SSCC) noong Mayo 5, 2016. • Walang usapin sa pagmamay-ari ng lupa sa lugar sapagkat ito ay nabibilang sa <i>Medium Density Residential (R-2) at Recreational-Tourist (Rec-1)</i> ayon sa SFPZ Comprehensive Master Plan for Binictican Heights District. • Walang pamayanan na nabibilang sa Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP) sa lugar ayon sa talaan ng CPDO at wala din ditong mga mahahalagang dibuho, tanawin, kweba o anupa mang pook-libangan na malapit sa lugar. • Ang golf course ay dinisenyo sa patag at medyo nakahilig na lupain. Mula sa taas na 5 meters above mean sea level (mamsl) sa hilagang-kanluran (hole No. 15), ang golf course ay unti-unting tumataas ng hanggang 15 mamsl patungong sulok ng timog-silangan sa Hole No. 3. Sa kanlurang bahagi at Hole No. 12 ang taas ay mula sa 20 hanggang 50 mamsl sa tee. • Ang lupain na nakapalibot sa golf course ay may antas na mula 15 hanggang 30 na antas. • Ang lugar ay natatabunan ng Quaternary Alluvial Deposits at pyroclastic rocks. Ang quaternary (recent) alluvium ay binubuo ng hindi magkakadikit at buhaghag na buhangin at mga bato na may halong putik galing sa mga libis. Ang mga pyroclastic na bahagi |

nito ay nagmula sa bulkang Natib at binubuo ng mga agglomerate at tuffaceous rock na matatagpuan sa matataas na bahagi.

- Kabilang ang pagyanig at pagguho ng lupa sa mga panganib ng lindol o paggalaw ng mga bato sa ilalim ng lupa. Ang banta ng tsunami o pagbuka ng lupa ay hindi makakaapekto sa proyekto.
- Sa una, nakapagtala ang Seismological Observation and Earthquake Prediction Division of the Philippine Institute of Volcanology and Seismology (SOEPD-PHIVOLCS) ng mga mahihina at mababagal maging ng may kalakasang paglindol sa paligid ng lugar.
- Hindi maapektuhan ng pagbuka ng lupa ang lugar sapagkat ito ay matatagpuan sa lugar na walang active fault sa ilalim ng lupa.
- Sa kabuuan, ang pagkakaroon ng pagguho o pag-agas ng lupa sa lugar ay maaaring bunga ng mga sumusunod na mga kadahilanan: a) pagkakaroon ng makapal na tambak ng mga buhaghag na mga buhangin; b) mababaw ng pondo ng tubig sa ilalim ng lupa; at c) hindi masabing pagdating ng malakas na lindol. Ganunpaman, ang lugar ay maaaring makaranas ng mga pagguho ng lupa o pag-agos ng mga buhangin ayon sa mga datos ng PHIVOLCS.
- Ang pagkakaroon ng faults sa malayong baybayin sa rehiyon ay posibleng pagmulan ng tsunami sa lugar, kung magkakaroon ng malakas na pagyanig o paggalaw sa mga nasabing faults. Ganunpaman, and site ng proyekto ay hindi madaling bahain dulot ng posibleng tsunami.
- Katulad ng pagguho ng lupa sanhi ng lindol, ang pataas at maberdeng lugar ng golf course ang syang sanhi ng mababa at wala halos naitalang pagguho sa lugar. Sa kabilang banda, ang katabing lugar na mayroong katamtaman hanggang sa matarik na parte ng lugar ay mayroong katamtaman hanggang sa mataas na posibilidad ng pagguho. May mga naiulat ng pagguho sa mga medyo mataas na bahagi malapit sa Hole No. 12 sa bandang timog-kanluran ng golf course. Ang mga lugar na may katamtamang posibilidad ng pagguho ay maaari ding dulot ng mabagal na paggalaw ng lupa.
- Depende sa lakas at direksyon ng hangin at ng dami ng ibubuga ng bulkan, ang maaaring panganib sa lugar na dulot ng bulkan ay abo na ibubuga nito (ashfall). Ang mga abong galing sa bulkan (<2mm ang laki) ay nabubuo kapag bumuga ng magma o bato ang bulkan. Ang pagsabog ng bulkang Pinatubo noong June 1991 ay natabunan ang SBMA ng mula 10 hanggang 15 sentimetro ng mga naipong tephra, karamihan dito ay mga abo.
- Ang sapa na dumaan sa lugar ng proyekto ay mataas ang posibilidad ng pagbaha. Ang pag angat ng tubig dito mula sa malalakas at matatagal ng pag-ulan ay maaaring magdulot ng pagbaha sa mga karatig lugar, kaya ang mga lugar na ito ay itinuturing na may katamtamang posibilidad ng pagbaha.
- Ang mapa ng dami ng pagbagsak ng ulan ay nagsasabi na ang kanlurang bahagi ng proyekto na malapit sa baybaying dagat ay maaaring makaranas ng 3 metro (SS-2) hanggang 5 metro (SS-4) na pagbagsak ng ulan na mayroong pagbaha mula sa mababa (<0.5 metro) hanggang mataas (>1.5 metro).
- Ang proyekto ay mayroong Antipolo Clay type na lupa na may

katangian na mapulang lupa sa ibabaw nito, makapit at mapinong luwad. Mayroon ding mga Hyrosol na uri ng lupa sa bandang hilagang-kanluran ng lugar na nabababaran ng tubig kung saan tumutubo ang mga bakawan at anahaw.

- Sa dalawang (2) pagsusuri ng lupa na isinagawa noong ika-23 ng Enero, 2018: ang antas ng katabaan ng lugar ay mababa hanggang katamtaman. Karamihan sa mga batayan na sinuri ay bumagsak sa panuntunan na itinalaga upang matawag na mataba ang lugar. May kakulangan sa Organic Matter (OM) (0.67% w/w at 1.59% w/w). Ang antas ng Cation Exchange Capacity (CEC) ay nasa pinakamababa (1.4 at 1.1 Meq Na/100g).
- Sa limang (5) pagsusuri ng lupa naman na isinagawa noong ika-26 ng Nobyembre 2020: ang pagsusuri sa maliliit na butil ng lupa ay napag-alamang nabibilang sa mabuhangin na uri ng lupa (36-52%), kasunod ng putik (24-31%) at ng luwad (clay) (15-31%); ang antas ng kahalumigmigan (moisture) ay mula 16.16% hanggang 20.55% w/w; ang bigat nito ay mula 1.20 hanggang 1.28 g/cm³; ang pH ng lupa ay mula sa mataas na acid hanggang medyo alkaline na uri (3.9 hanggang 7.6); ang antas ng ammonia ay mula sa 67 hanggang 88 mg/Kg; mababa naman ang pagkakaroon nito ng nitrate (0.7 hanggang 4.3 mg/Kg); may kakulangan din sa kabuuang phosphorus nito (277 hanggang 334 mg/Kg); samantalang ang potassium nito ay sapat lamang (101 hanggang 157 mg/Kg); ang agwat naman ng calcium ay mula 27 hanggang 21,100 mg/Kg; gayundin ang magnesium na me agwat na 349 hanggang 1,890mg/Kg; at ang taglay nitong Organic Matter (OM) ay mula 1.40 hanggang 4.36%.
- Ang mga sinuring mga uri ng lupa ay mayroong mataas na sodium (1,230 –2,230 mg/Kg) samantalang ang antas ng Cation Exchange Capacity (CEC) ay tamang-tama lamang (4.4 Meq/100g na lupa).
- Walang nabasang Polychlorinated biphenyls (PCBs) at ng organochlorine pesticides (OCP) sa lahat ng isinagawang pagsusuri sa lupa (5 stations) sa loob ng golf course.
- Mga halamanna namumuhay dito – ang pagkalkula ng iba't-ibang uri ng halaman ay nagpapahiwatig ng mataas na antas maging ang pagkakabaha-bahagi o pagkakapantay-pantay ng mga ito.
- Sa kabuuan, mayroong 73 na uri ng halaman na nabibilang sa 61 na kategorya at 28 na pamilya ang kabilang sa hindi bakawan na uri ng halaman. Samantalang meron 12 na uri, 10 kategorya at 8 pamilya ang nabibilang sa mga uri ng bakawan. Mayroon ding 9 na uri ng halaman na galing sa ibang lugar ang naitala sa paligid ng proyekto.
- Ang ginawang pagsusuri sa mga puno ay nagpakita ng anim (6) na uri ng puno na nabibilang sa malapit ng maubos o mawala, dalawa (2) uri naman ang maaring mawala, walong (8) mahinang uri at isang uri naman ng puno ang me banta ng pagkawala; ang station 10-16 ay mayroong mangilan-ngilan na bakawan.
- Mga hayop na nabubuhay sa lugar – 62 uri ng hayop na mayroong galugod ang natagpuan sa lugar sa ginanap na pasisyasat, ang 32% (na may bilang na 20) sa mga ito ay naitalang katutubo sa lugar.
- Isa (1) lamang ang naitalang malapit ng mawalang uri ng hayop sa

| | |
|--|---|
| | <p>pag-aaral na isinagawa para sa SIGC (ang Blue-naped parrot <i>T. lucionensis</i> – IUCN Vulnerable. CITES Appendix II).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayroong naitalang pitong (7) CITES (2 mammals at 5 ibon) at apat (4) na hindi masyadong kilalang uri ng hayop sa lugar ng proyekto. • Sa kabuuan, mayroong apat (4) na uri ng herpetofauna na naitala sa isinagawang pag-aaral (palaka at gekkonid lizard). • Ang mga ibon ang mayroong pinakamaraming bilang na naitala sapag-aaral. Sa kabuuan, 56 na uri ang naitalang ibon sa lugar, 36% o may bilang na 20 sa mga ito ay itinuturing na katutubo sa lugar. • Mayroon ding naitalang dalawang (2) uri ng mammal sa hangganan ng SIGC. Ang mababang bilang ng naitala ay bunga ng kawalan ng harang para sa maliliit na mammal dahil sa banta ng Corona Virus (SARS-CoV-2) na mayroon sa mga maraming uri ng mammal. |
| <p>Katubigan: Hydrology/ pinanggagalingan ng tubig (water balance), katangian ng tubig; phytoplanktom, zooplankton, soft bottom infaunal benthose; mga isda/iba pang mga hayop na nabubuhay sa tubig; oceanography at marine ecology</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Sa mga pagkakataong mababa ang dating ng ulan sa lugar, magkakaroon ng kakulangan ng tubig sa mga artipisyal na lawa. Nanggagaling ang tubig ng mga lawa sa ulan, STP at sa suplay ng tubig mula sa Subicwater. Maging ang katabing ilog nito ay maaari ding pagkunan ng tubig kung kinakailangan sa pamamagitan ng paggamit ng motor papunta sa mga lawa. • Ang pangunahing pinanggagalingan ng tubig ng golf course ay ang tubig-ulan at ang tubig ng batis at bukal na nasa loob ng lugar. Ang bukal ay nakapaloob sa isang lawa na syang pinagkukunan ng tubig ng mga naunang nanirahan ditto. • Ang pondo ng tubig ng mga bukal ay depende sa antas ng tubig sa ilog ng Pamulaklakin na may layong 100-metro mula sa bukal. • Nangangailangan ng karagdagang tubig sa mga panahon ng tag-init mula buwan ng Nobyembre hanggang Abril kaya ang antas ng tubig ng lawa ay hindi sapat para sa konsumo ng golf course. Base sa plano ng golf course, sa mga ganitong pagkakataon ang mga artipisyal na lawa ay kumukuha ng tubig mula sa STP, sa Subicwater at sa katabing ilog ng Pamulaklakin. • Noong Enero 23, 2018, nagsagawa ng pagsusuri sa katangian ng tubig ng ilog ng Pamulaklakin – kabilang sa mga batayan na pinasuri ay pH, DO, at BOD₅ na may magandang resulta base sa batas na DAO 2016-08 at ng Class A na uri ng tubig. Ang taglay na Boron ng tubig sa itaas ng ilog ay naitala na 1 mg/L, na kung saan mababa hindi kagaya ng tubig sa ibabang bahagi nito na mayroong taglay na Boron ay naitala sa 0.9 mg/L; gayunpaman, ang ganitong antas ng Boron sa tubig ay lampas sa itinalagang batayan ng DENR na 0.5 mg/L para sa Class A na uri ng tubig. • Ang taglay na Phosphorus sa tubig para sa itaas at ibabang bahagi ng ilog ay 0.1 at 0.2 mg/L na kung saan ay mas mababa sa batayan na 0.5 mg/L. Ang nitrate sa itaas na bahagi ay 0.1 mg/L na mas mababa kesa sa ibabang bahagi nito na mayroong 1 mg/L. Gayunpaman, mas mabababa pa rin ito sa itinalagang batayan para sa Class A na 7 mg/L. Ang antas ng ammonia ng ilog ay 0.01 at 0.05 mg/L sa itaas at ibabang bahagi ng ilog na pasado pa rin sa itinalagang batayan na 0.05 mg/L. |

- Ang total solids (TS) ay 142 mg/L sa itaas at 188 mg/L sa ibaba nito. Total Dissolved Solids (TDS) sa itaas na bahagi ay mayroong 118 mg/L na mas mababa kaysa sa ibabang bahagi nito na mayroong 135 mg/L. Ang Total Suspended Solids (TSS) para sa itaas ay may tala na 5.3 mg/L na mas mababa kaysa sa ibabang bahagi na 8.3 mg/L. Ang mga ito ay hindi hamak na mas mababa sa itinalagang batayan na 50 mg/L.
- Ang antas ng metal para sa arsenic at mercury na batayan ay hindi makita. Nangangahulugan lamang ito na ang tubig sa ilog ng Pamulaklakin ay hindi pa kontaminado.
- Noong Hulyo 18,19 at 22, 2020 at Setyembre 4, 2020 nagsagawa ng pagsusuri sa mga tubig ng ilog ng Pamulaklakin, Malawaan, Malawaan-Binictican at sa look ng Olongapo, ang init sa ilog ng Pamulaklakin ay naaayon lamang sa batayan ng Class A na uri ng tubig. Samantalang ang iba pang mga ilog na nabanggit ay lumampas sa pinakamataas na batayan na 30°C.
- Ang alat para sa itaas, gitna at ibabang bahagi ng ilog ng Pamulaklakin ay mula sa 0.00 hanggang 0.1 ppt (nauuri bilang tubig-tabang). Samantalang ang alat sa itaas at gitnang bahagi ng ilog ng Malawaan, ibabang bahagi ng Malawaan-Binictican at ng look ng Olongapo ay mula 29.5 hanggang 30.5 ppt (na nauuri naman sa mga tubig ng dagat na mayroong mataas na antas ng alat na >29 ppt).
- Ang antas ng DO sa ilog ng Pamulaklakin ay mula 5.77 hanggang 8.03 mg/L, na may mas mataas na antas kaysa sa ilog ng Malawaan at Malawaan-Binictican (4.55 – 6.4 mg/L) at ang look ng Olongapo na mayroong tala na 5.45 mg/L. Ang antas ng DO sa ilog ng Pamulaklakin ay higit na mataas sa itinalagang batayan ng DAO 2016-08 para sa Class A and B na uri ng tubig, samantalang ang DO ng ilog ng Malawaan ay mas mababa sa itinalagang batayan na 5 mg/L bukod sa ibabang bahagi ng Malawaan-Binictican na mayroong antas na 6.4 mg/L na mas mataas sa batayan. Mas mababa naman ang antas ng DO sa look ng Olongapo na mayroong 5.45 mg/L kumpara sa batayan sa Class SB na tubig na mayroong 6.0 mg/L.
- Mayroong antas mula 7.24 hanggang 7.38 para sa batayan ng pH mula sa ilog ng Pamulaklakin, mas mababa ito kaysa sa Malawaan at Malawaan-Binictican na mayroong 7.81 hanggang 8.02, samantalang ang look ng Olongapo ay nakapagtala ng pinakamababang antas ng pH na 7.1. Lahat ng naitalang antas ng pH ay naaayon sa DAO 2016-08 para sa Class A na uri ng tubig na may batayan na 6.5 hanggang 8.5 at sa Class SB na tubig na may batayan na 7.0 hanggang 8.5.
- Ang antas ng TSS sa ilog ng Pamulaklakin ay mabababa lamang (2.7 hanggang 6.0 mg/L), na mas mababa kaysa sa mga ilog ng Malawaan at Malawaan-Binictican (22 hanggang 28 mg/L) at sa look ng Olongapo na mayroong 22 mg/L. Lahat ng naitalang TSS ay mas mababa sa batayan para sa Class A, B at SB na uri ng tubig na 50mg/L, 65 mg/L at 50 mg/L.
- Ang antas ng BOD₅ sa lahat ng ilog na nabanggit ay mababa

kumpara sa itinalagang batayan na 3 mg/L at 5 mg/L para sa Class A at B na uri ng tubig (mula sa hindi makitang antas hanggang <1 mg/L). Ganundin ang tubig sa look ng Olongapo na mayroong antas ng BOD₅ na 1 mg/L.

- Ang konsentrasyon ng chloride sa tubig ng ilog ng Pamulaklakin ay (7.0 hanggang 11.0 mg/L), di hamak na mas mababa ito sa mga ilog ng Malawaan at Malawaan-Binictican na mayroong agwat mula 9,010 hanggang 24,500 mg/L at ng look ng Olongapo na mayroong 19,900 mg/L ng chloride. Ang antas ng chloride sa ilog ng Pamulaklakin ay ayon lamang sa batayan na 250 mg/L para sa Class A at B na uri ng tubig. Sa kabilang banda, ang antas ng chloride para sa ilog ng Malawaan at Malawaan-Binictican ay higit na mataas sa itinalagang batayan na 250 mg/L.
- Ang antas ng nitrate sa ilog ng Pamulaklakin ay mula 0.05 hanggang 0.2 mg/L, samantalang walang mabasang nitrate sa ilog ng Malawaan o mas mababa pa na mayroong tala mula <0.017 hanggang 0.04 mg/L. Ang look ng Olongapo ay mayroong nitrate na 0.1 mg/L. Lahat ng naitalang antas ng NO₃ ay higit na mababa kaysa sa batayan na 7mg/L para sa Class A at B na uri ng tubig at 10 mg/L para sa Class SB na tubig.
- Ang antas ng phosphate para sa ilog ng Pamulaklakin ay nabasa mula 0.09 hanggang 0.1 mg/L kagaya ng itaas na bahagi ng ilog ng Malawaan na may 0.03 mg/L, ang mga station sa gitnang bahagi ng ilog ng Malawaan, ibabang bahagi ng ilog ng Malawaan-Binictican at ng look ng olongapo ay walang maitalang antas ng phosphate (na mas mababa sa batayan na 0.0064 mg/L). Lahat ng naitalang antas ng phosphate ay mababa sa batayan na 0.5 mg/L.
- Ang naitalang fecal coliform sa ilog ng Pamulaklakin ay mula 280 hanggang 2,400 MPN/100mL, mas mataas ito kaysa sa ilog ng Malawaan at ng Malawaan-Binictican (79 hanggang 540 MPN/100mL) at ang look ng Olongapo ay mayroong fecal coliform na 110 MPN/100mL. Ang naitalang antas ng fecal coliform mula sa ilog ng Pamulaklakin at ng Malawaan ay higit na mataas sa batayan na 1.1 at 100 MPN/100mL para sa Class A at B na uri ng tubig, samantalang ang ibabang bahagi ng ilog ng Malawaan-Binictican na mayroong tala na 79 MPN/100mL ay hindi lumampas sa batayan na 100 MPN/100mL para sa Class B nauri ng tubig. Ang look ng Olongapo ay may tala na 110 MPN/100mL na antas ng fecal coliform na bahagyang lumampas sa itinalagang batayan na 100 MPN/100mL para sa Class SB na uri ng tubig.
- Ang ammonia sa ilog ng Pamulaklakin ay naitala sa <0.003 mg/L at 0.03 mg/L, <0.003 mg/L sa ilog ng Malawaan at 0.05 mg/L sa ilog ng Malawaan-Binictican. Ang mga ito ay higit na mababa sa itinalagang batayan na 0.05 mg/L na antas ng ammonia para sa Class A at B na uri ng tubig, maliban sa itaas na bahagi ng ilog ng Malawaan na mayroong tala na 0.05 mg/L. Naitala naman sa look ng Olongapo ang pinakamataas na antas ng ammonia na 0.09 mg/L na higit pa sa batayan na 0.05 mg/L.
- Mababa lamang ang naitalang antas ng fluoride sa ilog ng Pamulaklakin na <0.02 mg/L at 0.2 mg/L, 0.8 mg/L para sa ilog ng Malawaan, 1.2 mg/L naman sa ilog ng Malawaan-Binictican at ang

look ng Ologapo ay 0.9 mg/L. Ang mga naitalang antas ay mas mababa sa batayan na 1.0 mg/L para sa Class A at B at 1.5 mg/L para sa Class SB na uri ng tubig.

- Ang antas ng sulfate sa ilog ng Pamulaklakin ay 7.3mg/L at 8.9 mg/L, higit na mas mababa kaysa sa ilog ng Malawaan na 2,270 mg/L at ng ilog ng Malawaan-Binictican na may tala na 2,970 mg/L at ng look ng Olongapo na mayroong tala na 3,500 mg/L.
- Ang selenium na batayan ay hindi halos makita o higit na mababa sa tala na <0.01 mg/L sa lahat ng station ng ilog ng Pamulaklakin, Malawaan, Malawaan-Binictican at ng look ng Olongapo, maliban sa station na SWQ-1 sa itaas na bahagi ng ilog ng Pamulaklakin na kung saan ito ay mayroong tala na 0.01 mg/L na naayon naman sa batayan na 0.01 mg/L para sa lahat ng uri ng tubig.
- Mababa ang antas ng iron sa ilog ng Pamulaklakin na 0.03 mg/L at 0.2 mg/L, 0.07 mg/L sa ilog ng Malawaan, 0.4 sa ilog ng Malawaan-Binictican, at ang look ng Olongapo ay 0.02 mg/L. Ang mga antas na ito ay mabababa lamang kumpara sa batayan na 1 mg/L para sa Class A at B na tubig at 1.5 mg/L naman para sa Class SB na tubig.
- Ang antas ng tingga (Lead) ay halos hindi makita o mas mababa lamang na <0.005 mg/L sa lahat ng stations ng mga ilog ng Pamulaklakin, Malawaan, Malawaan-Binictican at ng look ng Olongapo.
- Mababa lamang ang antas ng calcium sa ilog ng Pamulaklakin na 0.8 mg/L at 1.4 mg/L na mas mababa kaysa sa mga ilog ng Malawaan (371 mg/L), ilog ng Malawaan-Binictican (561 mg/L) at ng look ng Olongapo (540 mg/L).
- Gayundin, ang antas ng magnesium sa ilog ng Pamulaklakin ay mabababa sa tala na 1.2 mg/L at 1.8 mg/L, mas mababa ito kaysa sa ilog ng Malawaan na 717 mg/L, ng ilog ng Malawaan-Binictican na 1,460 mg/L at ng look ng Olongapo na 1,190 mg/L.
- Katulad din ito ng antas ng potassium na 2.0 mg/L at 2.1 mg/L sa ilog ng Pamulaklakin, 158 mg/L sa ilog ng Malawaan, 369 mg/L sa ilog ng Malawaan-Binictican at 372 mg/L naman sa look ng Olongapo.
- Ang antas ng sodium sa ilog ng Pamulaklakin ay mababa din sa 5 mg/L at 14 mg/L, mas mababa ito sa antas ng sodium na nakuha sa mga ilog ng Malawaan na mayroong 3,480 mg/L at 7,020 mg/L naman sa ilog ng Malawaan-Binictican, samantalang sa look ng Olongapo ay 4,530 mg/L.
- Magkakahambing naman ang mga antas ng oil at grease sa mga ilog ng Pamulaklakin (0.54 mg/L at 0.87 mg/L), ilog ng Malawaan (0.61 mg/L) at ng ilog ng Malawaan-Binictican (0.63 mg/L). Mas mababa naman ang antas ng look ng Olongapo na 0.03 mg/L.
- Ang antas ng surfactants (o detergent) ay mataas sa itaas at gitnang bahagi ng ilog ng Malawaan (0.4 mg/L bawat isa), mapapansin na mas mataas ang antas sa ibabang bahagi ng ilog ng Malawaan-Binictican at ng look g Olonga po na mayroong tala na 0.9 mg/L. Lahat ng naitalang surfactants ay lumampas sa itinalagang batayan na 0.03 mg/L para sa Class B at SB na uri ng tubig. Samantala, ang

itaas na bahagi ng ilog ng Pamulaklakin na may tala na 0.3 mg/L ay lumampas sa batayan na 0.2 mg/L para sa mga Class A na uri ng tubig. Sa kabilang banda, ang antas ng surfactants sa gitna at ibabang bahagi ng ilog ng Pamulaklakin na 0.05 mg/L at 0.07 mg/L ay mas mababa naman sa itinalagang batayan.

- Ang PCBs kabilang ang siyam (9) na aroclors at ang bawat isa sa labing-siyam (19) na PCB congeners ay hindi halos makita sa lahat ng tubig mula sa ilog ng Pamulaklakin, Malawaan, Malawaan-Binictican at sa look ng Olongapo.
- Lahat ng pinagmumulan o pinanggalingan ng phenols ay walang makita sa mga kinuhang tubig mula sa mga ilog ng Pamulaklakin, Malawaan, Malawaan-Binictican at sa look ng Olongapo.
- Hindi din halos makita ang OCPs maliban sa dalawang pagkakataon sa itaas at gitnang bahagi ng ilog ng Pamulaklakin, kung saan, sa lahat ng 22 elemento, ang antas ng dieldrin ay 0.006 µg/L at 0.01 µg/L, na mas mababa pa rin sa itinalagang batayan na 0.03 µg/L para sa Class A na uri ng tubig.
- Lahat ng ginawan ng pagsusuri ay mayroong taglay na total organic carbon (TOC) ng mula sa hindi makita (ND) sa ibabang bahagi ng ilog ng Malawaan-Binictican at ng look ng Olongapo hanggang sa mga antas na 0.08 mg/L hanggang 1.3 mg/L sa iba pang mga station (gitnang bahagi ng ilog ng Malawaan hanggang itaas na bahagi ng ilog ng Pamulaklakin). Bumababa ang antas nito habang bumababa ang daloy, mula sa itaas na bahagi ng ilog ng Pamulaklakin hanggang sa makarating sa look ng Olongapo.
- Ang mga resulta ng pagsusuri sa mga bukal at mabababaw na balon ay nagpapahiwatig na ang antas ng pH ay 5.40 para sa GWSW – mga mababaw balon at 7.36 sa GWSP – para sa mga bukal.
- Ang mga batayan na fecal coliform, ammonia at oil and grease ay naitala sa station GWSP – mga bukal (na may mga tala na 210 MPN/100mL, 0.06 mg/L at 4.1 mg/L). Ang antas ng iron sa station GWSW – mga mababaw na balon ay mas mataas na may tala na 13 mg/L kaysa sa GWSP – mga bukal na may tala na 0.2 mg/L. Mas mababa naman ang antas ng total organic carbon (TOC) sa mga balon na may talang 0.91 mg/L kaysa sa mga bukal na may talang 1.7 mg/L.
- Walang maitala ng PCBs at OCPs at phenols sa lahat ng station ng tubig-tabang.
- Ang mga resulta naman ng physico-chemical ay naaayon sa itinalaga ng DAO 2016-08 General Effluent Standard para sa mga Class A, B at SB na uri ng tubig, maliban lamang sa phosphate (1.8 mg/L) na lumampas sa itinakdang batayan na 1 mg/L para sa Class A, B, at SB na uri ng tubig. Lumampas din ang antas ng fecal coliform sa itinakdang batayan na 4 mg/L para sa Class A na tubig at 200 mg/L para sa Class B at SB na uri ng tubig. Maging ang antas ng total organic carbon (TOC) ay mataas (4.2 mg/L).
- Ang antas ng kabuuang organic matter (OM) sa ilog ng Pamulaklakin ay mula 1.67% hanggang 6.43%. Kung susumahin, ang antas ng OM sa ilog ng Pamulaklakin na 4.17% ay mas mataas kumpara sa mga ilog ng Malawaan (1.5%) at ng ilog ng Malawaan-

Binictican (6.85%). Samantalang ang look ng Olongapo ay 6.15%.

- Sa mga deposito naman sa ilalim ng mga ilog ng Pamulaklakin, Malawaan, Malawaan-Binictican at sa look ng Olongapo ay hindi Makita.
- Ang populasyon ng phytoplankton sa mga tubig-tabang ng ilog ng Pamulaklakin ay binubuo ng diatoms, blue-green algae at green algae. Ang blue-green algae ang syang may pinakamarami sa lahat na may 95.64% kasunod ng diatoms na may 4.09% at ang pinakakonti ay ang green algae na may 0.27%. Sa kabuuan, ang *Microcystis* na klase ng blue green algae na mayroong 190,667 cells/L o 95.24% ang syang may pinakamaraming bilang kasunod ng *Navicula* na diatoms na mayroong 7,000 cells/L o 3.5%.
- Ang populasyon naman ng phytoplankton samga pinagsamang tabang at alat katulad ng ilog ng Malawaan at ng ilog ng Malawaan-Binictican ay binubuo ng diatoms, blue-green algae, green algae at dinoflagellates. Pinakamarami naman dito ang diatoms na mayroong 94.11% o ng 33,065 cells/L, kasunod ng blue green algae na mayroong 3.61% o 1,267 cells/L. Sa kabuuan, pinakamarami sa phytoplankton ay ang diatom *Chaetoceros* na mayroong 20,133 cells/L o 57.31% at ang diatom *Bacteriastrum* na mayroong 4,533 cells/L o 12.90%.
- Ang mga phytoplankton naman sa look ng Olongapo ay binubuo ng diatoms, blue green algae at dinoflagellates; pinakamarami din dito ang diatoms na mayroong 19,800 cells/L o 69.72% kasunod ng blue green algae na mayroong isang uri o taxon lamang (8,200 cells/L o 28.87%). Sa kabuuan, ang blue-green algae na *Trichodesmium* (8,200 cells/L o 28.87%) at ang diatoms *Chaetoceros* (7,200 cells/L o 25.35%) at ang *Rizosolenia* (3,600 cells/L o 12.68%) ang syang pinakamarami.
- Ang zooplankton sa ilog ng Pamulaklakin ay mayroon lamang isang (1) pangunahing grupo, ang copepod nauplius larvae (100%); na nasa lahat ng station na may bilang mula 200 hanggang 600 organisms/L o kung susumahin ay 400 individuals/L.
- Ang mga zooplankton naman ng ilog ng Malawaan at Malawaan-Binictican ay mayroon ding iisang pangunahing grupo, ito ang copepod nauplius larvae (100%) na matatagpuan din sa lahat station na may bilang mula 200 hanggang 800 individuals/L o may sumang 400 individuals/L.
- Sa look naman ng Olongapo, tatlong (3) taxa ang naitala na kabilang din sa tatlong (3) pangunahing grupo ng zooplankton, ito ang copepod, ciliates at ang mollusks. Ang copepod nauplius larvae na mayroong 800 individuals/L o 66.66% ang syang pinakamarami sa lahat.
- Ang soft bottom benthos ng ilog ng Pamulaklakin ay mayroong dalawang (2) pangunahing taxonomic group. Mollusca na may bilang na 78.74% at ang Arthropoda na may 21.26%. Mayroon ding dalawang taxa na nabibilang sa molluscs na kinatawan ng gastropods *Melanoids* sp. na may bilang na 104 individuals/m² o 50.24% at ng *Thiara* sp. na may 59 individuals/m² o 28.50%. Arthropod ay kinakatawan lamang ng isang (1) taxon, ang mga

insekto (order Diptera) *Chironomous* sp. na mayroong 44 individuals/m² o 21.26%.

- Ang tubig ng mga ilog ng Malawaan at Malawaan-Biniectican na kung saan naghahalo ang tubig-alat at tabang ay nakitaan ng labing-anim (16) na benthic taxa na kabilang sa pitong (7) pangunahing taxonomic na grupo: Foraminifera, Nematoda, Nemertea, Annelida, Mollusca, Arthropoda at Echinodermata. Pinakamadami ang Nematoda (42.61%) sumunod ang Annelida/Polychaeta (28.60%). Sa kabuuan, ang pinakamarami sa infaunal benthos ay ang mga nematode worms (222 individuals/m² o 42.61%) at ang polychaete worms na kabilang sa Family Capitellidae (59 individuals/m² o 11.32%).
- Ang tubig-dagat ng look ng Olongapo ay mayroong dalawang (2) benthic taxa na kabilang sa dalawang (2) pangunahing taxonomic group: ang Nematoda at Mollusca. Ang mga Nematode worms (66.67% o 178 individuals/m²) at ang pinaka konti ay ang marine bivalve molluscs na kabilang sa Family Curculionidae (basket clam shell) na mayroong 89 individuals/m² o 33.33%.
- Ang iba pang mga hayop na nabubuhay sa tubig tulad ng mga isda ay mauuri sa apat na pangunahing uri: shrimp, fish, crabs at gastropod molluscs. Sa uri ng isda, ang exotic invasive black-chin tilapia (*Sarotherodon malanotheron*) ang may pinakamaraming bilang at laging matatagpuan sa loob man o sa labas ng lugar ng proyekto. Ang uri ng isdang ito (tinatawag itong “tilapyang gloria” o dili kaya’y “tilapyang arroyo”) ay isinunod ang pangalan sa dating pangulong Gloria Macapagal-Arroyo dahil marahil sa pagkakaroon ng itim na animo nunal sa ilalim ng panga. Kalimitan itong matatagpuan sa mga tubig tabang at sa pinaghalong tabang at alat na tubig.
- Ang karaniwan na isda na naninirahan sa ilog ng Pamulaklakin ay ang local tilapia (*Oriochromis* sp.), dalag (*Ophicephalus striatus*) at ang hito (*Clarias batrachus*).
- Ang ilog ng Malawaan-Biniectican at look ng Olongapo ang may pinakamaraming bilang ng isda (bawat lugar ay mayroong pitong uri). Ang ilog ng Malawaan ay mayroon namang limang (5) uri. Lahat ng nabanggit na uri ng isda ay naninirahan sa mabababa at medyo maalat na uri ng tubig. Karamihan sa mga ito ay euryhaline, na naninirahan sa mga baybayin ng dagat at iba pang uri ng medyo maalat na tubig.
- Ang topograpiya na umiiral sa Subic Bay ay medyo iregular. Ang hilaga at silangang banda nito ay nauuri sa iregular na baybayin na nagbigay-diin sa maliit na look at hindi regular ngunit mababang relief topography. Ang silangang bahagi nito kung saan pumupunta ang mga tubig sa bandang kanluranin ng bundok Natib ay ang ilog ng Malawaan-Biniectican, ilog ng Boton, ilog ng Triboa, Ilanin at ang mga ilog ng Minanga at Laplap sa tabi ng unahan ng look ng Binanga.
- Ang lalim ng katubigan sa Subic Bay ay kadalasang banayad mula mababaw sa may bandang unahan ng look na may lalim na sa pagitan ng 1-20 metro at pataas pa ito patimog na may lalim na

mula 50-55 metro na matatagpuan sa pagitan ng Grande Island at Redondo Peninsula.

- Ang bakawan (mangrove) sa mga ilog ng Malawaan-Binictican at ng Boton ay natagpuang malulusog na kusang nabubuhay at may iba-ibang uri. Gayunpaman, nanganganib sila gawa ng planong pag-unlad sa katabing lupa. Tinatayang 74% ng dating lugar ng Binictican at 43% ng dating lugar ng Boton ay naisalan na sa industrial at commercial na lugar (Woodward-Clyde, 2001). Ayon sa pag-aaral (Seastems 1994), habang ang mga bakawan sa ilog ng Binictican ay nabibilang sa hindi magandang katangian. Ang magandang tanawin ng mga puno ay matatagpuan sa baybayin ng look ng Olongapo, Triboa at ng Ilanin.
- Walang natagpuang coral reef sa buong baybayin ng look ng Olongapo. Gayunman, natagpuan ang mga ito sa kalapit na lugar, kung saan 4-5 kilometro ang layo sa bibig ng ilog ng Malawaan-Binictican. Ang mga ganitong kaselang mga uri ay matatagpuan sa All Hands Beach, Pamocan 1 at Pamocan 2. Ang mga coral reef dito ay mababa ang katangian, mula sa hindi maganda hanggang sa hindi masyadong magandang panlabas na kundisyon.
- Maging ang mga seagrasses ay matatagpuan sa 4-5 kilometro mula sa bibig ng ilog Malawaan-Binictican. Ang All Hands Beach ay binubuo ng limang (5) seagrasses (*Halophila ovalis*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis* at ang *Syringodium isoetifolium*) Ang Pamocan Reef 1 ay binubuo ng apat (4) na uri ng seagrasses (*Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea serrulata* at *Syringodium isoetifolium*).
- Tatlong klase ng pagong na naninirahan sa dagat ang nakita sa look ng Subic (Subic Bay) at sa mga kalapit tubig-dagat: (1) olive ridley turtle (*Lepidochelys olivacea*), (2) hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricate*, at (3) green turtle (*Chelonia mydas*). Ang mga namumugad na marine turtle ay sa Subic Bay at sa bukana ng look ng Maynila (Naic at Mariveles), Bagac at Morong, at sa San Narciso at Botolan (Zambales) ay kadalasang pinangungunahan ng olive ridley turtle (*L. olivacea*).
- Ang BSI (2012b) ay nagsagawa ng pagsusuri sa mga galaw ng marine turtle sa Subic Bay, at nagtala ng 17 na lugar na pinamumugaran ng mga olive ridley turtles (*L. olivacea*) sa Subic Bay at sa mga kalapit lugar nito tulad ng look ng Binanga at mga baybayin ng Morong, Bataan). Ang pinakamalapit na lugar mula sa lugar ng proyekto na pinamumugaran ng mga ito ay matatagpuan sa bukana ng look ng Olongapo (sa Waterfront na kung saan ay mayroong 2.85 kilometrong layo mula sa bibig ng ilog ng Malawaan-Binictican).
- May mga naibalitang lumba-lumba (dolphin) malapit sa paligid ng Terminal Facility. Tanging ang Indian Ocean Bottlenose dolphin (*Tursiops aduncus*) ang syang maliwanag na natatandaan na nakapangyayari sa Subic Bay sa lahat ng 27 marine mammal distribution maps ng Heany et al. (2010).
- May naibalita ding balyena (whalesharks) sa kalapit na lugar ng Terminal Facility. Nakapagtalaga din ang Subic Bay ng lugar na

| | |
|--|---|
| | <p>naaangkop sa mga balyena (Ong et al., 2002)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hanggang ngaun wala pa rin naibabalitang dugongs sa mga halamang dagat sa gilid ng Terminal Facility (nakaharap sa All Hands Beach). Sa Subic Bay, ang mga dugongs (<i>Dugong dugon</i>) ay naibalitang pawala na sa Zambales (Marsh et al., 2002). |
| <p>Air: Meteorology, ambient air quality and noise levels, and greenhouse gases (GHG) emission inventory</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ayon sa Corona's Climate Classification na tinipon ng PAGASA, ang ZAmbales ay nabibilang sa Type I. Mayroon itong dalawang panahon, ang tag-ulan at tag-araw. Katumbas ito ng SW monsoon season (habagat) na umiiral tuwing Hunyo hanggang Setyembre at ng NE monsoon (amihan) na umiiral tuwing Nobyembre hanggang Abril. • Ang temperatura sa lugar ay mula 29°C hanggang 34°C na ang pinakamainit na panahon ay sa buwan ng Abril. Ang pinakamababang tempertura ay mararanasan tuwing Enero ng taon. • Ang lugar ng proyekto ay nakakaranas ng apat (4) na buwan ng tag-ulan. Pinakamaraming ulan ang buwan ng Hulyo kasunod ng Hunyo at Agosto. Ito ay katumbas ng SW monsoon (habagat) na karaniwang umiiral sa lugar. • Ang karaniwang direksyon ng hangin sa lugar ay silangan at hilagang-silangan tuwing panahon ng NE monsoon (amihan). Gayunpaman, ang hangin mula timog-kanluran o habagat ay umiiral din. Ang kadalasang lakas ng ihip ng hangin ay mula 2.1 hanggang 3.6 mps. • Ang dami o dalas ng bagyo sa lugar ay tinatayang limang (5) bagyo sa loob ng tatlong (3) taon. Ang bilang na ito ay depende sa kung mananaig ang El Niño (nangangahulugang tagtuyot) o kaya'y La Niña (maulang panahon) sa panahon (Anglo 1999 as cited in delas Alas 2001). Gayunpaman, bilang pook-pasyalan o libangan, ang masungit na panahon ay madalang lang sa lugar. • Noong ika-23 ng Enero, 2018 na pagsusuri, ang resulta ng TSP ($500-7,600\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) at ang dalawang resulta ay higit na mataas sa itinalagang batayan na $300\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ na dala marahil ng patuloy na paggawa sa lugar. Ang antas ng SO_2 ay mas mababa ($0.66 - 0.67\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) samantalang ang NO_2 ay hindi halos maitala. Ang antas naman ng ingay sa lugar ay ayon lamang sa batayan na 70 dBA. • Noong ika 9-12 ng Setyembre 2020, nagsagawa ng 24-oras na pagsusuri sa hangin sa tatlong (3) itinalagang lokasyon, lahat ng sinukat na batayan ay naaayon sa batayan ng DENR NAAQGV for Source Air Pollutant na 230 $\mu\text{g}/\text{Ncm}$ para sa TSP, 150 ppm for PM_{10}, 150 $\mu\text{g}/\text{Ncm}$ para sa NO_2 at 180 $\mu\text{g}/\text{Ncm}$ para sa SO_2, na nangangahulugan na lahat ng itinalagang lokasyon (3 stations) ay pumasa sa batayan ng DENR. Ang pagsukat ng ingay ng paligid ay isinagawa ng 4 na beses makalipas ang bawat dalawang oras upang ang bawat antas ng ingay ay masukat ng ayon sa daloy ng oras sa loob ng 24 oras na pagsusuri. Ang resulta ay nagpapahiwatig na sa lahat ng bahagi, pasado ang lahat ng antas ng ingay na sinukat. • Ang mga bagay na kasama sa imbentaryo ng Greenhouse Gases (GHG) ay mga gusali, mga de-motor na makinarya na ginagamit |

| | |
|---|--|
| | <p>sa pagpapanatili ng turf, bawat byahe ng mga empleyado, generator sets, pump houses, pagbili ng mga materyales, pagsunog ng acetylene at iba pang gawain na nakakadagdag sa GHG emission ng kumpanya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ang mga gawain ng SIGC ay nakalikom ng 714.2128 tCO_{2e} ng taong 2019. Ang pinanggalingan ng GHG emission ay nauuri sa mobile sources, stationary sources at iba pang pinagmula na may tala na 467.517 tCO₂, 245.233 tCO₂ at 1.4628 tCO₂. • Ang mga pagbuga na nanggagaling sa mga makinaryang de motor (stationary equipment) ang syang may pinakamaraming tala ng GHG emission (65.46% ng kabuuang imbentaryo, na katumbas ng tinatayang 467.517 tCO₂ ng kabuuang GHG emission). Karamihan ng mga ito ay nanggaling sa kunsumo ng elektrisidad ng kumpanya (92.08% ng kabuuang pagbuga na nanggaling sa stationary sources at 60.28% ng kabuuang pagbuga ng kumpanya). • Ang iba pang nakadagdag sa pagtaas ng GHG emission ng kumpanya ay galing sa mobile sources. Ito ay may 245.233 tCO₂ o 34.34% ng kabuuang pagbuga. Ang iba pang pinanggagalingan na kabilang din sa layon na mapababa ayon sa Kyoto-Protocol on Climate Change ay ang mga air-conditioning unit at acetylene na may 0.20% ng kabuuang pagbuga o may tala na 1.4628 tCO₂. |
| <p>Lipunan: Pag-aaral sa kalipunan ng Tao</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ang Ologapo City ang syang nakakasakop sa SBFZ, ayon sa 2015 census ito ay mayroong populasyon na 233,040 na mayroong 1,300 kabahayan bawat kilometro kwadrado. • Ang naitalang proporsyon ng edad ay mayroong 45 na umaasang kabataan sa bawat 100 na edad na nagtatrabaho; 7 senior citizen sa bawat 100 nagtatrabaho. Sa kabuuan, mayroong 52 na umaasa (bata at matanda) sa bawat 100 na nagtatrabaho. • Ang pang-gitnang edad na 25 ay nangangahulugan na ang kalahati ng populasyon ng Olongapo ay mas mababa pa sa 25 at ang kalahati naman nito ay mas mataas sa edad na 25. Ibig sabihin lamang nito na ang trabahador ay tamang-tama para sa mga trabaho sa SBFZ. • Ang ekonomiya ng Olongapo ay isang service-based economy (nababatay sa serbisyo) na mayroong halos 50% ng kita nito ay galing sa mga wholesale/retailing business at services. Ang pangangailangan sa pagkain ng lungsod ay nanggagaling sa mga karatig pook o lugar nito. Subalit, ang kakulangan nito ng likas na pinagkukunan ang syang nagtatakda ng gawain at uri ng industriya na maaaring pagyamanin sa lungsod. Ang lungsod ay walang mapagkukunang mineral ayon sa mga nakatira dito. Ang service sector ang syang nangungunang bumubuhay sa lungsod. • Malaki ang naitutulong ng mga industriya sa loob ng Subic Bay Freeport Zone subalit sa kadahilanang political, isinusulong nito ang paghiwalay sa Olongapo City. Gayunpaman, ang mga nagtatrabaho sa loob ng SBFZ ay nakakatulong din sa sektor ng transportasyon at pagtitinda. • Isa sa malaking tulong sa ekonomiya ng Olongapo City ay ang industriya ng turismo. Ang syudad ay dinadayo kasama na ang programa para sa mamamayan katulad ng pamamahala ng |

transportasyon (color-coded transportation), pagtutulungan (volunteerism) at maayos na pamamahala ng mga palengke. Nasa syudad din ang ilang magagandang dalampasigan (beach resort) na dinadayo hindi lamang ng mga local kundi maging mga banyaga. Maliban sa mga baybay-dagat, ang isa pang pangunahing nakabibighani sa Olongapo City ay ang Subic Bay Freeport Zone. Ang lugar ay dating ginamit ng mga amerikano, kung saan ito'y isa na ngaun sa mga dinadayo na may mga kagamitan na pang-internasyonal tulad ng golf course, hotel and resort at makakalikasang paglilibang tulad ng paglalakad sa kagubatan nito at pagsakay sa mga kabayo.

- Ang mga trabahador sa syudad ay nabibilang lamang sa services and sales (pagtitinda). Naaayon lamang ito sa paggawa-at-pagtitinda na uri ng kalakalan. May mga propesyonal at tagapamahala din sa syudad na ito.
- Nagsagawa ng pagsusuri at pang-unawa (perception survey) sa mga lugar ng Binictican Residences at sa Pastolan Aetas Village. Sa kabuuan, mayroong 90 na tumugon sa pagsusuri at ang 50 sa mga ito ay galing sa Pastolan Aeta Village at ang 40 naman ay galing sa Binictican Residences.
- Ayon sa mga datus na nakalap, karamihan sa mga nakapanayam ay 65 taong gulang at ang ilan sa mga ito ay 16 na taong gulang. Ang karamihan ng mga tumugon ay may edad na mula 31-50 taong gulang na may 43.3% ng lahat ng tumugon. Ang ilang 28% ay edad 21-30 taong gulang, 13.3% ay 51-60 taong gulang, 3.3% ay edad 20 taong gulang at ang iba dito ay mga estudyante.
- Karamihan sa mga tumugon ay may mga asawa na (54.4%), ang mga walang asawa naman ay 26.6% at mga balo naman ay 1% at tinatayang 16.67% ay magkakasama sa tirahan.
- Sa kabuuan ng mga tumugon, 13.33% sa mga ito ay nakapagtapos ng pag-aaral. Mayroon ding 8.89% naman ang nakapagtapos ng sekondarya, 6.67 ay kasalukuyang nag-aaral pa sa kolehiyo samantalang ang karamihan sa 17.78% ay hindi nakapagtapos ng sekondarya at ang 36.67% ay piniling hindi tumugon.
- Sa pangkalahatan, ang mga Pastolan Aetas ay myembro ng Pastolan Tribal Council samantalang karamihan sa mga residente ng Binictican ay miyembro ng Homeowner's Association.
- Sa mga tumugon, 87.78% ay alam ang isinasagawang pagpapalunlad sa proyekto samantalang ang 6.67% naman ay hindi man lamang alam ang pagkakaroon ng ganitong proyekto. Meron ding 5.56% na tumanggap tumugon sa mga tanong. Ang pinagkunan ng kaalaman ay mula sa i) project coordinator ng proyekto, ii) mga opisyal ng barangay, at iii) mga taong napansin ang paggawa sa loob ng proyekto.
- Karamihan sa mga tumugon o 71.11% ay sang-ayon sa proyekto, ito ay sinagot ng mga tao ng walang pag-aalinlangan. Ang karagdagang trabaho ay nabanggit din ng ilang 13.33%, na naniniwalang magkakaroon ng karagdagang trabaho para sa kanilang komunidad. Mga 8.89% naman ay sang-ayon din sa proyekto dahil sa tulong na maaring mabigay ng proyekto sa mga

| | |
|--|--|
| | <p>ito. Gayunpaman, ang ilang 2.22% ay hindi sumagot sa paniniwalang malayo na ang agwat ng proyekto sa mga ito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ang pakinabang na mapapansin sa proyekto ay naaayon sa kagandahan sabihin pang makapagdudulot ito ng kagandahan sa paligid ng komunidad; mga karagdagang trabaho at pagiging produktibo sa mga residente; ang proyektong ito ay magdadala ng higit pang mga turista sa lugar na makakapagdala ng maraming trabaho; ang pagdami ng trabaho ay dadami na makakatulong sa paglago ng ekonomiya. • Isinama ang pagkasira ng kapaligiran bilang pangunahing maaring maging epekto ng proyekto, tulad ng pagkakaalam ng pamayanan sa mga proseso kung paanong ang golf course ay mangangalaga sa mga damuhan at iba pang tanim na malaki ang maitutulong sa pagtakbo ng proyekto. • Isa pa dito ang pagpunta ng mga naninirahan sa lugar ng proyekto. Bagama't kung iisipin, ang proyekto ay pribado buhat nung nagsimula ito, ang mga residente ay nagpasiya na dapat ay nadadaan nila ang lugar. • Mayroong 97.78% na sumasang-ayon sa proyekto. Mayroon lamang 1.11% na hindi sumasang-ayon na nais gamitin ang lupa sa pagtatanim at 1.11% din ang ninais na hindi magbigay ng sagot. Sa mga 97.78% na sumang-ayon, ang mga sumusunod ay naitalang kadahilanan: <ul style="list-style-type: none"> a. Tataas ang halaga ng lupa; b. Magbibigay ito ng karagdagang trabaho sa komunidad; c. Magandang pagkakakitaan; d. Gaganda ang komunidad; e. Wala ng magagawa sapagkat matagal na itong naroroon; at f. Malayo naman ito sa kanila • Ang mga sumusunod ay listahan ng mga alalahanin na isinangguni ng mga mamamayan: <ul style="list-style-type: none"> a. Itaguyod ang pag-unlad upang matulungan ang komunidad; b. Unang pagtanggap sa mga mamamayan ng Pastolan Aetas Community; c. Paunlarin ang proyekto ng ayon sa alituntunin ng pamahalaan; at d. Maayos na pagpapaunlad ng proyekto o ng lugar. |
|--|--|

ES- 6 MAHAHALAGANG PAKSA, ASPETONG PANGKAPALIGIRAN AT MGA HAKBANG PARA MABAWASAN ANG EPEKTO SA KAPALIGIRAN

| YUGTO NG PROYEKTO / MGA GAWAIN | BAHAGI NG KAPALIGIRAN NA MAAARING MAAPEKTUHAN | EPEKTO NA MAAARING MARANASAN | MUNGKAHING MGA HAKBANG UPANG MABAWASAN ANG EPEKTO |
|---|---|--|--|
| A. Yugto ng Paggawa | | | |
| Transportasyon / Pagkilos ng mga malalaking makinarya | Hangin / Tao | (-) pagdami ng alikabok sanhi ng mga iba't-ibang makinarya sa lugar at pagdadala ng mga kagamitan sa lugar. (-) epekto sa kalusugan dulot ng paghinga ng alikabok ng mga kalapit lugar at iba pang mga dumadaan dito. | <ul style="list-style-type: none"> • Pagpapatupad ng mga paraan upang mabawasan ang alikabok. • Paglalagay ng takip sa mga truck na naglalaman ng basura o panambak bago ibyahe, lalo na pag dadaan sa mataong lugar. • Palagiang pagdidilig ng lupa lalo na sa mga daan na malapit sa proyekto. • Pagtatakda ng tulin ng mga sasakyan lalo na sa matataong lugar. • Palagiang pakikipag-ugnayan sa mga local na pamahalaan (DPWH) at LGU para sa pagbabago-bago ng mga gawain. |
| Paglilinis / Paghahanda sa lupang paggagamitan | Lupa | (-) kawalang-tatag ng lupa at pag-guho ng lupa | <ul style="list-style-type: none"> • Hindi masyadong paggambala sa mga hindi matatag na lugar lalo na ng mga dalisdis. • Paglalagay ng mga rip rap sa mga pampang ng ilog. • Pagpapatatag sa mga lugar na tinabunan. |
| | | (-) pagkawala ng mga tanim | <ul style="list-style-type: none"> • Pagbawas ng mga punong puputulin hanggat maaari. • Ang mga batang puno ay ililipat ng lugar na pagtaniman. • Pakikipag-ugnayan at pagkuha ng sapat na pahintulot sa DENR bago putulin ang mga puno. |
| Civil work | Lupa | (-) posibleng pagdamay o paggalaw sa mga lugar na | <ul style="list-style-type: none"> • Mahigpit na ipagbabawal ang pangangaso sa lugar |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | tinuturing na Environmental Critical Area (ECA) | <p>ng proyekto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ang bawat bahagi ng proyekto ay kailangang isaalang-alang ang mga natural na sakuna sa lugar. |
| | | (-) pagdami ng regular na basura | <ul style="list-style-type: none"> • Pagpapatupad at pagpaplano ng tamang pamamahala sa basura (Solid Waste Management Plan). • Paghihiwa-hiwalay ng mga basura ayon sa uri mula sa pinagmulan. • Pagtatalaga ng lugar para sa maayos na pamamahala ng mga basura (Material Recovery Facility). • Pagpapahakot ng basura sa mga kinilala at pinayagan lamang ng DENR. |
| | | (-) pagdami ng mga mapanganib na basura | <ul style="list-style-type: none"> • Paghihiwalay ng mga mapanganib na basura sa mga regular na basura. • Pag-iimbak ng mga mapanganib na basura sa selyado, matibay at may pagkakakilanlan na pamamaraan. • Pagpapahakot ng basura sa mga kinilala at pinayagan lamang ng DENR. |
| | | (-) pagguho ng lupa / pagkawala ng ibabaw ng lupa (topsoil) | <ul style="list-style-type: none"> • Kung maaari, galawin lamang ang lupa tuwing tag-araw upang maiwasan ang pagguho ng lupa. • Upang maiwasan ang pagguho ng lupa, panatilihin malinis ang lugar at ang mga pinagtanggalan ng lupa ay ilagay sa lugar na hindi pa nagagalaw. • Pagpapatubo agad ng mga naaangkop na damo katulad ng carabao grass at talahib para mabawasan ang epekto sa lugar tuwing tag-ulan. |
| | | (-) pagdumi ng lupa dahil sa pagguho ng lupa na dulot ng mga gawain ng mga malalaking makinarya. | <ul style="list-style-type: none"> • Tamang pamamaraan ng paggawa ng kalsada katulad ng pagsunod sa mga pinakamahusay na |

| | | | |
|--|-------|--|--|
| | | | <p>paraan na ginagamit (tamang sukat, tamang pag-aayos ng mga dalisdis).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paglalagay ng tama at sapat na sistema ng paagusan ng tubig. • Kung maaari, sunod-sunod o progresibong paggawa at paghahanda ng lugar upang hindi sabay-sabay ang paggalaw sa kapaligiran. Lahat ng pagpapalano hinggil sa pagtatayo at paggawa sa loob ng proyekto ay iaayon sa ganitong prinsipyo. • Pagpapanatili ng proteksyon sa mga baybayin ay ipapatupad. |
| | | (-) pagtatanggal ng mga halaman at kawalan ng tirahan | <ul style="list-style-type: none"> • Kung maaari, ang mga puno at halaman na maaaring isama sa landscape ng lugar ay isaalang-alang upang mabawasan ang mga tatanggaling puno sa pagpatag at pag-aayos ng lugar. • Pakikipag-ugnayan at pagkuha ng sapat na pahintulot sa DENR bago putulin ang mga puno at pagsunod sa lahat ng mga kailangan na nakasaad sa pahintulot. |
| | Tubig | (-) paglabo ng tubig dulot ng siltation /sedimentation | <ul style="list-style-type: none"> • Paggamit ng nararapat at napapanahong pamamaraan upang maiwasan ang pagguho ng lupa. • Paglalagay ng siltation traps na magsisilbing pangharang sa mga silt upang hindi makarating sa mga kalapit na anyong tubig. • Pagpapanatili o pag-iwan ng halaman sa pagitan ng anyong tubig at kalupaan upang magsilbing harang (buffer) sa pagguho ng lupa. • Paglalagay ng sapin-sapin na lambat sa mga dulo ng mga tubo at sa mga imbakan o ipunan. • Maayos na pamamahala ng mga tubig na galing sa ulan (tubig-ulan). |

| | | | |
|--|--------|---|--|
| | Hangin | (-) pagtaas o pagdami ng usok | <ul style="list-style-type: none"> • Pagpapanatili ng maayos na kundisyon ng mga makinarya |
| | | (-) pagtaas ng antas ng ingay (kaingayan) | <ul style="list-style-type: none"> • Paglalagay ng muffler. • Kung maaari, magtrabaho lamang sa araw, lalo na pag gumagamit ng maiingay na makinarya. |
| | Tao | (-) pagtaas ng panganib sa pangkalusugan | <ul style="list-style-type: none"> • Lahat ng gawaing civil at electro-mechanical ay kailangang sumailalim sa patnubay ng may sapat na kaalaman. • Pagtatalaga ng lugar para sa pangunang lunas at mga gamit pangkaligtasan na mayroong karatula. • Paglalaan ng sapat na gamit pangkaligtasan. • Mahigpit na pagpapatupad ng batas at panuntunang pangkaligtasan. • Pagbibigay ng sapat na kaalaman, proteksyon at mga gamit pangkaligtasan sa lahat ng trabahador at pagtatalaga ng tauhang pang medical (medical staff). • Paglalagay ng lambat sa paligid ng pook gawaan upang magsilbing tagasalo sa mga bagay na mahuhulog mula sa gawaan. • Paglalagay ng mga karatula na nahihinggil sa kaligtasan sa mga lugar na madaling makita. |
| | | (+) pagkakaroon ng trabaho (-) pagdagsa ng mga tao (+) pagkakaroon ng dagdag na kita at pagkakakitaan | <ul style="list-style-type: none"> • Pagtanggap ng mga naaangkop at kwalipikadong mga mamamayan mula sa paligid ng proyekto. • Pagbibigay ng sapat na kaalaman sa mga komunidad na malapit sa proyekto. • Unahing bilhin ang mga produkto ng mga kalapit na komunidad. |
| Landscaping / Pagtatanim ng turfgrass at pagtatanim ng puno sa paligid | Lupa | (+) pagkakaroon ng bagong tirahan | <ul style="list-style-type: none"> • Pagkakaroon ng tanim sa mga baybayin at kanal na magsisilbing harang at proteksyon. • Pagtubo ng mga damo sa nalinisan ng lugar |

| | | | |
|------------------------------------|--------------|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pagtanim ng mga bagong puno sa lugar • Mga magagandang epektong dulot ng proyekto. • Maayos na pagsunod ng may-ari sa mga batas pangkalikasan. |
| B. Yugto ng Pagpapatakbo | | | |
| Paglalagay ng pataba at pestisidyo | Lupa | (-) ang paglalagay ng pestisidyo ay maaaring makaapekto din sa mga hindi kabilang na organismo | <p>C. Gumamit lamang ng mga pestisidyong kinilala at pinayagan ng FPA at DA</p> <p>D. Iakma ang gagamiting pestisidyo sa buhay ng mga peste.</p> <p>E. Kung maaari, pagsamahin ang pestisidyo na hindi mapanganib at makemikal na pestisidyo upang mabawasan ang panganib nito.</p> |
| | Tubig | (-) pagdumi ng mga pinanggagalingan ng tubig | <p>F. Tamang paglalagay ng pataba at pestisidyo ng ayon sa tamang oras.</p> <p>G. Paggamit ng hindi masyadong mapanganib na pataba at pestisidyo.</p> <p>H. Paglalagay ng matibay na materyal (HDPE liner) sa ilalim ng mga ginawang lawa.</p> <p>I. Tamang paglalagay ng mga kanal o daluyan ng tubig.</p> |
| | Hangin / Tao | (-) pagdumi ng hangin sanhi ng mga pestisidyong nahahalo dito; hindi sinasadyang pag-abot sa komunidad, hayop at halaman at iba pa. | <p>Kabilang ang mga sumusunod na mga hakbang upang maiwasan ang pagsama sa hangin ng pestisidyo:</p> <p>J. Kung inihiling ng mga kalapit lugar, ipagbigay-alam ang petsa at oras ng paglalagay ng pestisidyo.</p> <p>K. Itigil ang paglalagay ng pestisidyo kung ang direksyon ng hangin ay papunta sa mga taong gumagawa.</p> <p>L. Palagiang pagsuri sa kalagayan ng panahon.</p> <p>M. Kung maaari, isagawa ang paglalagay ng pestisidyo at pataba kapag ang direksyon ng hangin ay palayo sa lugar na sensitibo.</p> |

| | | | |
|---|--------|---|---|
| | | | <p>N. Pumili ng nozzle na may malaking buga ng tubig upang hindi masyadong matangay ng hangin.</p> <p>O. Siguraduhing palaging natitingnan at nasusuri ang mga kagamitan upang mapalitan ang mga depektibong pyesa nito.</p> <p>P. Maglagay ng drift retardant kung maaari.</p> <p>Q. Maglagay ng pestisidyo ng mas malapitan sa nilalagyan at panatilihin ang maayos na paglagay ayon sa gumawa.</p> <p>R. Hinaan ang lakas ng buga subalit tamang dami ng pestisidyo para mapanatili ang daloy ng paglalagay.</p> <p>S. Magtakda ng sapat na buffer upang hindi umabot sa mga sensitibong lugar.</p> <p>T. Gumawa ng talaan ng paglalagay kabilang ang natatanging paglalagay ng organo-auxin herbicide; at</p> <p>U. Alamin ang mga napapanahon at pinakabagong paglalagay ng pestisidyo at teknolohiya sa pagpapababa ng drift.</p> |
| Pagpapatakbo ng proyekto | Lupa | (-) Pagkakaroon ng basura | <ul style="list-style-type: none"> • Paghihiwa-hiwalay ng mga uri ng basura at pagtago sa Material Recovery Facility (MRF) • Pagpapatupad ng tamang pamamahala at pagbubukod-bukod. |
| Pagpapatakbo ng proyekto - Pagpapatubig | Tubig | (-) Pag-unti ng daloy ng tubig | <ul style="list-style-type: none"> • Magtanim ng damong nangangailangan ng kaunting tubig. • Gumamit ng mga bagay na matipid sa tubig. • Paggamit ng nalinis na tubig bilang patubig. |
| Pagtatanim ng puno at landscaping | Hangin | (+) Pagbaba at pagbago ng temperatura | <ul style="list-style-type: none"> • Magandang epekto ng proyekto • Subaybayan ang pagkabuhay ng mga itinanim na puno |
| Paggamit ng generator set | Hangin | (-) karagdagang ingay mula sa makinarya | <ul style="list-style-type: none"> • Paggamit ng muffler at pagpapanatili ng maayos |

| | | | |
|---|--------|--|--|
| | | | na kundisyon ng makina |
| Pagpapatakbo ng proyekto – pagbabago ng klima | Hangin | (-) karagdagang buga ng karbon sa hangin (GHG) | <ul style="list-style-type: none"> • Magtanim at mag-alaga ng mga puno upang magsamsam sa mga karbon na ibinubuga; ayon sa resulta ng imbentaryo, kailangang magtanim ng 3,572 na puno ang golf course. |
| Pagpapatakbo ng proyekto | Tao | (-) Kaligtasan at mga panganib | <ul style="list-style-type: none"> • Paggamit ng mga pamamaraan na makakabawas ng basura. • Panatilihin ang pagkakahywa-hiwalay ng mga basura ayon sa mga uri upang magamit itong muli o mapababaan ang gastos sa pagtapon. • Ang mga ginibang mga bato mula sa mga gusali ay maaaring gamitin na panambak ng kontratista sa iba pa nyang mga proyekto. • Ang mga basura na may dulot ng panganib sa kapaligiran at kalusugan ay kailangang ipahakot sa mga kontratistang kinilala at pinayagan ng DENR. • Maglagay ng lambat sa paligid ng laruan upang maiwasan ang paglayo o paglabas ng bola. • Maglagay ng mga karatulang nahihinggil sa kalusugan sa mga lugar na nararapat. • Bilang pagsunod sa Fire Code of the Philippines, maglagay ng pasilidad sa pag-aapula ng apoy sa buong sakop ng proyekto. |
| Pagkuha ng mga trabahador | Tao | (+) karagdagang trabaho | <ul style="list-style-type: none"> • Magandang epekto lalo na sa kalapit na lugar. • Pagtanggap ng mga naaangkop at kwalipikadong mga mamamayan mula sa paligid ng proyekto lalong-lalo na ang mga katutubo • Pagbibigay kaalaman |
| C. Paglisan sa Lugar | | | |
| Pagtanggal ng mga makinaryang | Lupa | (-) pagdami ng basura | <ul style="list-style-type: none"> • Tanggalin sa lugar ang mga tumpok ng mga |

| | | | |
|----------|--|--|---|
| panggawa | | | basura mula sa paggawa. <ul style="list-style-type: none">• Dapat na isaayos ang pagtapon sa mga basurang maaaring pagkakitaan at iba pang mga langis at pintura. |
|----------|--|--|---|