

EXECUTIVE SUMMARY & CONCLUSIONS

M/s. Yogayatan Ports Pvt. Ltd. has planned for the expansion of existing infrastructure facility by providing additional berths along with additional approaches to handle the 4.5 Million Tons Per Annum (MTPA) cargo handling capacity at Mankhurd, Mumbai.

The present site was fully developed and operational since 1987 by AFCONS for the construction of Thane Creek Railway Bridge (TCRB) which involved activities like fabrication, sinking, heightening of caisson and placing of girders and other related superstructures of the bridge.

The proposed project is an expansion of infrastructure facility by providing additional berths along with additional approaches & supporting facilities required for the operation of all-weather port at Mankhurd, Mumbai. It is proposed to provide the cargo handling capacity of 4.5 MTPA, i.e. < 5 MTPA of cargo handling capacity and comes under “7(e) B1” schedule of EIA Notification, 2006 and its amendment

Accordingly, Terms of Reference (ToR) for proposed project activity was approved during the 123rd meeting of SEAC-I held on 11th & 12th March, 2016 & visit to the proposed site was made by SEAC team on 17th March, 2016 and based on the TOR including the suggestion and observation made by the Hon. SEAC, Maharashtra a detailed Environmental Impact Assessment (EIA) study has been carried out comprising of different environmental aspects like Air Environment, Noise Environment, Water Environment, Land Environment, Traffic Environment, Biological Environment, Socio-Economics with some additional studies as suggested by Hon. SEAC, Maharashtra.

1.1. Justification for implementation of the project

- As discussed earlier, the proposed project will act as feeder port and can contribute the 4.5 MTPA cargo handling capacity. The proposed project will act as important means of the transportation of different non-hazardous dry materials which will be used as raw materials or ready materials for different direct and indirect application purposes mostly for suppliers within Mumbai region.
- The proposed project will significantly contribute in reduction of overall road traffic to nearby users which otherwise be generated for the transporting of the same quantity of the raw materials from MbPT.
- As mentioned earlier, the strategic location of the proposed port project and its better rail, road connectivity makes the development of the project highly essential.
- The proposed project will generate the variety type of employment which will benefit the socio economic status of employed work force for different activities during construction as well as operation phase.

1.2. Project Highlight

▪ Site Location

The proposed project activity is located at Mankhurd, Mumbai. The site is located at 19° 3' 24.66" N latitude and 72° 57' 39.56" E longitude. The site has road and rail connectivity as the Mankhurd Railway station is around 3 km from project site and the site is also touching the Sion - Panvel Highway.

▪ Initial berthing infrastructure for cargo handling facility:

Sr. No.	Details of Berths	Specifications
1.	Maximum vessel size	5,000 DWT (initially)
2.	Vessel dimensions	LOA: 85.00m to 110.00m
		Beam: 14.00m to 18.00m
		Depth: 03.00m to 04.50m
3.	Main berth No. of berths	Initially 1 no. to be increased to 2 nos. as per the need
4.	Dimensions (indicative)	153.00m long x 18.00m wide
		300.00m long x 18.00m wide (increased in future)
5.	Dredged depth in front of the berth	±0.00m initially (with dredging)
		Up to -05.00m

▪ **Infrastructure provided in addition to berthing requirement:**

Sr. No	Particulars	Technology used
1.	Project Area	89.150 sq. m
2.	Power Requirement	Demand load: 185 kVA Existing Transformer/substation: 500 kVA Backup power: 2 x 75 kVA DG sets.
3.	Manpower	100 persons (Approx.)
4.	Domestic Waste Water Management	Sewage Treatment Plant (STP) of 5.75 m ³ .
5.	Waste management	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Separate bins for domestic dry and wet waste ✓ Single common segregation point. ✓ In-house Organic Waste Converter (OWC) of adequate capacity (10 kg/batch for 15 min) ✓ Handling of Hazardous waste in terms of engine oil or maintenance lubricant will be collected in closed conduct, transfer to HDPE barrels and handed over to authorized collection agency.
6.	Air pollution Control	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Closed conveyor and installation of water sprinkling system near hopper at jetty and discharge point of silos. ✓ DS system for transferring bulk cement directly into silo and reversed back into dispatch dumper.
7.	Noise Control	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Installation of silent DG set conforming with CPCB norms ✓ Development of green belt along internal roadway.
8.	Storm water management system	Provision of sediment traps in the storm water line.
9.	Fire Fighting	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fire Fighting System using pumps and pipelines ✓ Portable Fire Extinguishers ✓ Providing adequate road width for local fire brigade assistance.
10.	Contingencies	Evacuation & Emergency response plan
11.	PV system	Installation of Solar street lighting

▪ **Cargo Handling Methodology**

Material	Loading from Mother Vessel at Anchorage (JNPT / MbPT)	Unloading at YPPL jetty	Redelivery of Cargo	Safety Feature Incorporated
Coal	Shore crane into barges	Shore crane from barges into hopper into silos	Discharge chutes from bottom of silo into dumper/ Return conveyor from silo into hopper into discharge chute at barge	Water sprinklers system installed at hoppers on jetty and on discharge point of silos
Cement	Shore crane into barges	Self-discharge pump from barges into silos	Discharge pump from bottom of silo into dispatch truck	DS system using shore pipe flange to vessels manifolds, discharge outlet in silo, Close discharge using Pneumatic pumps.
Steel Coils	Shore crane into barges	Shore crane from barges on to trailers	Forklift from storage yard onto trailer	Covered with tarpaulin after stacking, Dispatch after secured and covered.
MOP	Shore crane into barges	Shore crane from barges into mobile hopper	Bottom loading gate into truck/ dumper	Dispatch via Dumper with covered tarpaulin

▪ **Baseline Environment**

As per the model ToR of April 2015 issued by Ministry Of Environment, Forest and Climate Change (MoEF & CC), the Environment Impact Assessment study has been carried out in the project area as well as the area falling within 10 km radius from project site with 5 km radial distance covering major assessment sample points from project boundary encompassing the guidelines published in EIA guidance manual for “Ports and Harbours” by MoEF & CC and secondary data up to radius of 15 km was considered from boundary of project site for baseline interpretation.

a) Meteorology

Micro-meteorological data mentioned is derived over a period of 16 years (1996 to 2012) based on the historical records for Mumbai area. The typical temperature variation is from 19°C to 34°C and is rarely below 16°C or above 36°C. The relative humidity typically ranges from 33% (comfortable) to 95% (very humid), rarely dropping below 20% (dry). Barometric pressure is averaged at around 10.30 bar. The typical wind speeds vary from 0 m/s to 6 m/s (calm to moderate breeze), rarely exceeding 9 m/s (fresh breeze). The highest average wind speeds of 4 m/s (gentle breeze) prevailing towards northwest.

b) Ambient Air Quality

Ambient air quality was monitored at 5 locations out of which 2 were in core zone and 3 were in buffer zone of 10 km radius. Monitoring was done for entire study period twice a week for 24 hours. The overall mean of 24-hourly average values of Particulate Matter 10 (PM₁₀), Particulate Matter 2.5 (PM_{2.5}), Sulphur Dioxide (SO₂), Nitrogen Dioxide (NO₂), Carbon monoxide (CO) in the study area were 23.62 µg/m³, 14.74 µg/m³, 12.20 µg/m³, 14.60 µg/m³ & 0.21 mg/m³ respectively. All the results obtained are within the permissible limits prescribed by National Ambient Air Quality Standards (NAAQs) 2009.

c) Water Quality

Marine water sampling has been carried out at 5 locations and the average results obtained are pH 7.70, Total Dissolved Solids (TDS) 42,577 mg/L, Biochemical Oxygen Demand (BOD) 376 mg/L, Chemical Oxygen Demand (COD) 2,920 mg/L, Total Alkalinity 870 mg/L and Hardness 6,286 mg/L. Several other parameters like metal contents, cyanides, phenolic compounds were also tested and found Below Detection Level (BDL). It can be seen from the analysis that the impact causing elements are at BDL and will not pose any impacts on aquatic flora and fauna except exceeding limit of coliforms which may get introduced into the marine water due to untreated sewage disposal from various sources from upstream creek areas.

d) Noise Environment

Ambient noise levels were monitored at total five (5) locations out of which 1 was on the backup land of project site and 4 points were analyzed around the 1 km radius from approximate center point of backup land for 24 hours (each hourly interval recorded) during the study period. It was observed that noise level in proposed development area at point N1 was 51.69 dB(A) [$L_{eq, Day}$] and 49.56 dB(A) [$L_{eq, Night}$] which is well below the prescribed noise limits for industrial area. The values for sample points observed near highway and railway bridge which is in close proximity from the site entrance are slightly higher than the prescribed limit under Noise Pollution (Regulation & Control) Rules, 2000 and its amendment 2010 due to busy vehicular moment on highway and frequent train/railway moment.

e) Soil Environment

Soil samples were collected from 3 locations in project site and analyzed. The project land is adjoining the western bank of the Thane creek. So here the soil consists of organic matter, clay, silt and sand. Its thickness is ranging from 13 m to 16 m. Texture of soil is very fine grained and loose. The soil samples were compared to the

publically available World Health Organization (WHO) background levels and were found to be below the background levels.

f) Biological Environment

The proposed site has a good vegetation cover and has a dovetailing mangroves belt on the creek side of project boundary with other terrestrial composition further inland. Based on biodiversity study it can be seen that the proposed development is not overlapping with adjoining Mangrove vegetation. Also, there is no clearing of mangrove vegetation involved for the proposed project development.

g) Social Environment

Information about the population staying in study area, and their social profile, education, fisheries data were collected from the secondary data available with the Census Department, Government of India.

▪ Environmental Impacts of the Proposed project and Mitigation measures

a) Air Quality

Proposed project involves construction activities which may contribute to the emission of fugitive dusts; impacts of which is temporary in nature and will be controlled using water sprinkling and isolated using dust curtains/barricades. Operation of different cargo handling equipment's; handling of bulk cargo, movement of cargo handling vehicles, use of DG sets etc. are likely to generate air emissions, mainly SPM, CO, & NO_x. In order to control the dust generation and emissions from different activities, various mitigatory measures will be adopted that will include covered storages and covered transport of material using closed chutes and conveyors, DS systems, paved/concretizing of road and work areas, adequate road width for free-flowing movement of vehicle within site, use of DG sets conforming the prescribed emission norms and water sprinklers system for suppression of dust.

b) Water Quality

Pile support construction for berthing is the best international recommended method for sizable reduction in marine pollution and which will be initiated at Yogayatan port for additional berth construction. Proposed project activity is going to transport and receive dry materials, best management practices will be initiated involving closed systems for loading/unloading of dry loose materials and bulk material will be handle in compact/containerized manner using DS system so that there is no degradation of marine water quality with respect to material movement. Also, sewage from domestic contributors in construction phase & operation phase will be treated by using constructed wetland treatment technology. Effluent/waste oil from repair and maintenance areas will be collected in closed conduct and will be handed over to authorized vendor. All possible care will be taken that marine water quality remains unaffected due to the proposed activity.

c) Noise Environment

The noise levels generated due to frequent train movement on central railway line on the north side of the project will be much higher than likely noise level during construction and operation of proposed project. The noise generated during construction phase is mainly due to use of various construction equipment's and during operation phase the source of noise generation will be cargo handling and operational activities. These will not cause any increase in existing ambient noise levels as compared to present noise generated due to train movement adjacent to proposed project. All possible care will be taken to keep noise levels low below CPCB day time limit which is 75dB at project operation area. Considering the thick vegetation dovetailing the project site noise levels are ascertain to drop as distance increase from project site. Although, to counter any marginal impact on local environment various mitigation measures will be adopted include greenbelt conservation and development, use of sophisticated cargo handling machinery

which will include regular maintenance, use of acoustic enclosures where ever possible, silent DG sets and provision of Personal Protective Equipment's (PPEs) to the employees.

d) Soil Quality

The jetty was in operation since 1987 and proposed project is for expansion of existing infrastructure facility. Location where it is envisaged that additional support facility will be erected for proposed cargo handling facility soil quality are checked and compared to the WHO background standards. All parameters tested are within the background standards. Additionally the project handles non-hazardous materials which will be stored in impermeable storage areas which ensure that soil quality of undeveloped areas is not affected. All possible care will be taken to avoid surface runoff from open storage areas to directly percolate into the soil. This will involve development of proper drainage channels with sediment traps and gravel filters before water is discharged anywhere around the creek area.

e) Biological Environment

As the project lies on the western banks of the Thane Creek the area surrounding the project site a good blanket of vegetation can be observed. A good composition of trees, shrubs and grasses were also noted; with trees along the approach road. Green belt development in the project area will further enhance the floral composition as well as help to reduce the air and noise pollution impacts. It will also help to improve the aesthetic value of the port area.

f) Social Environment

The proposed project is an expansion of the existing jetty & related activities and also there is no major settlement within 3 km radius from the project site, hence there is no issue of resettlement due to project development. The project will not have any impact on the livelihood of local fishermen and not discontinue their movement in

this region. The proposed project will lead to a marginal improvement in employment scenario during the construction and operation phases along with the up-gradation of existing facilities. The development will also increase the revenue to the GoM and commissioning of the project will contribute to the economic growth of the district/ region/ state which will contribute to elevate the standards of living of the surrounding area.

- **Environmental Management Plan (EMP)**

An Environmental Management Plan (EMP) will be developed to meet all statutory requirements and to maintain environmental quality of the proposed project activity.

Environment Management Committee (EMC) will be formed by M/s. Yogayatan Ports Pvt. Ltd. to supervise and effectively implement the EMP during both construction and operation phase by detailed monitoring of different environmental parameters as per the proposed Environment Monitoring Program and also incorporate further directions (if any) of Maharashtra Pollution Control Board (MPCB). Thus, EMP will assist in bringing down the any observed negative impacts due to the proposed project activity to an acceptable level making the project environmentally sustainable and socially beneficial.

- **Conclusion**

The Environment Impact Assessment (EIA) report for the proposed project at Mankhurd by M/s. Yogayatan Ports Pvt. Ltd. has detailed the overall implications the proposed project would have on the surrounding ecology. All ecological safeguarding measures are being proposed and will assure complete control over ill effect due to project implementation.

All proposed pollution controlling measures will be implemented in conformity with the rules and regulation set by the Central and state pollution control board.

As the proposed environment mitigation measures ensure complete environment safety, only positive impact due to project development can be concluded which will directly benefit state revenue and positively impact socio-economic status of workforce engaged towards project activities.

The detailed environment management measures and efforts will only add to the positive implication of the proposed project leaving a future scope for further integration into a truly multipurpose port. The future vision of having a multipurpose port by YPPL is one which will have a major boost on state revenue coming from the multipurpose port facilities by establishment of added advance industrial infrastructure that will serve other industries and domestic sectors along with providing a substantial number of employments to the common masses.

YPPL also propose to bring the vision into reality keeping environment aspect as core concern while designing and also look to promote and establish a self-sustaining multipurpose port that will majorly utilizes self-producing green energy by installation of solar PV and may make use of the coastal waterfront for wind mill installations that will support project operations along with completion of all statutory requirements. As such YPPL has always been a visionary in promoting beneficial infrastructure that helps boost the Indian business and economy. Hence project implementation becomes a major boon to the state as well as reduces concern on environment aspect by efficient implementation of the environment safeguarding measures. Their vision for proposed addition infrastructure to the existing proposal of establishing a multipurpose cargo handling facility should be seriously considered.

अहवालाचा सारांश व निष्कर्ष

योगायतन पोर्ट प्राव्हेट लिमिटेडनी विद्यमान सुविधाचा विस्तार करण्याचे ठरवले आहे व त्यांतर्गत ते अतिरिक्त बर्थ व प्रति वर्षी ४.५ दश लक्ष टन मालाची हाताळणी करण्याकरीता सुविधा मानखुर्द, मुंबई येथे करायचे ठरविले आहे.

सध्याची प्रकल्पाची जागा १९८७ पासून अफकॉन्स या संस्थेने ठाणे खाडी वरील रेल्वे पुलाचे बांधकाम करण्यासाठी विकसित करून कार्यान्वित केली होती. अफकॉन्स हि संस्था फॅब्रिकेशन, सिंकिंग, हायटेनिंग ऑफ कायझन व प्लेसिंग ऑफ गिरडार आणि ब्रिजची कामे करतात.

प्रस्तावित प्रकल्प हा सर्व ऋतूमध्ये कार्यरत रहावा म्हणून पायाभूत सुविधांमध्ये विस्तार करणार असून अतिरिक्त मालाची हाताळणी करण्याकरीता अतिरिक्त बर्थची सोय करणार आहेत. प्रस्तावित मालाची हाताळणीची मर्यादा ४.५ दश लक्ष टन म्हणजे ५ दश लक्ष टन पेक्षा कमी आहे आणि हे पर्यावरण आघात मूल्यांकनच्या अधिसूचना २००६ च्या “७(इ) ब १” परिशिष्टमध्ये येते.

सदर प्रस्तावित प्रकल्पास पर्यावरण आघात मूल्यांकन समिती - १ च्या १२३व्या सभेत दिनांक ११ व १२ मार्च २०१६ रोजी पर्यावरण आघात मूल्यांकन अहवाल बनवण्यासाठी मंजूरी मिळाली आहे. तसेच पर्यावरण आघात मूल्यांकन समिती - १ च्या सभासदांनी प्रकल्प स्थळाची पाहणी दिनांक १७ मार्च २०१६ रोजी केली आहे. वरील दिलेल्या निरीक्षणाप्रमाणे व सूचनाप्रमाणे तपशीलवार पर्यावरण आघात मूल्यांकन (इआयए) चा अभ्यास करण्यात आला त्यात पर्यावरणातील वेगवेगळ्या घटकांचा म्हणजे हवेचे पर्यावरण, ध्वनीचे पर्यावरण, जल पर्यावरण, जमिनीचे पर्यावरण, वाहतुकीचे पर्यावरण, जैविक पर्यावरण, सामाजिक व्यवहाराचा अभ्यास पर्यावरण आघात मूल्यांकन समिती - १, महाराष्ट्रच्या सूचनाप्रमाणे करण्यात आला आहे.

प्रकल्पाच्या अंमलबजावणीच्या समर्थनाचे कारण :

- आधी चर्चा केल्याप्रमाणे प्रस्तावित प्रकल्प हा फिडर बंदर म्हणून कार्यान्वित होईल आणि त्याची मालाची हाताळणी करण्याची क्षमता ४.५ प्रति वर्षी दश लक्ष टन इतकी असेल. प्रस्तावित प्रकल्प विविध घातक नसलेल्या कोरड्या मालाच्या जल वाहतुकीचे महत्त्वाचे साधन म्हणून काम करेल जे मुळात मुंबईतील पुरवठाकारांसाठी प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष कार्याच्या उद्देश्यांसाठी कच्चा माल किंवा तयार सामग्रीच्या मालाच्या वाहतुकीसाठी होईल.
- सध्या मालाची वाहतूक मुंबई पोर्ट ट्रस्ट वरून होते व त्याच मालाची वाहतूक भविष्यात प्रस्तावित प्रकल्पामधून झाल्यास रस्ता वाहतुकीवरील ताण कमी होईल.
- शहरातील रस्ते व रेल्वेचे जाळे चांगले असल्याने, प्रस्तावित प्रकल्पाची वरील नमूद केल्याप्रमाणे जागा मोक्याची आहे.
- प्रस्तावित प्रकल्पामुळे विविध प्रकारच्या रोजगाराच्या संधी (बांधकाम व वापराचा टप्पा) उपलब्ध होऊन त्यांच्या आर्थिक जीवनात फायदा होईल.

प्रस्तावित प्रकल्पाचे मुख्य मुद्दे

जागेचे स्थान :

प्रस्तावित प्रकल्प मानखुर्द, मुंबई येथे आहे. सदर प्रकल्पाची जागा १९° ३' २४.६६" N अक्षांश आणि ७२° ५७' ३९.५६" E रेखांश येथे आहे. सदर प्रकल्पाची जागा रस्त्यानी व रेल्वेने जोडली आहे. मानखुर्द रेल्वे स्टेशन प्रकल्पा पासून ३ किमी लांब आहे आणि सायन - पनवेल महामार्ग प्रकल्पाच्या जवळून जात आहे.

बर्थवरील माल हाताळण्याकरिता असलेली पायाभूत सुविधा

अनुक्रमांक	बर्थचा तपशील	वर्णन
१	अधिकतम मालवाहू जहाजाची लांबी	५००० डी डब्लू टी (प्रारंभिक)
२	मालवाहू जहाजाची परिमाणे	एलओए: ८५.०० मीटर ते ११०.०० मीटर बीम: १४.०० मीटर ते १८.०० मीटर खोली: ०३.०० मीटर ते ०४.५० मीटर
३	मुख्य बर्थ बर्थची संख्या	सुरवातीला १ नंतर गरजेनुसार ते २ पर्यंत वाढवण्यात येतील.
४	दर्शित आकारमान	१५३.०० मीटर लांब ते १८.०० मीटर रुंद ३००.०० मीटर लांब ते १८.०० मीटर रुंद (भविष्यातील वाढ)
५	बर्थसमोर खणलेली खोली	सुरवातीस ± ०.०० मीटर (खणून) -०५.०० मीटर पर्यंत

अधिक बर्थसाठी आवश्यक पायाभूत सुविधा

अनुक्रमांक	तपशील	वापरलेले तंत्रज्ञान
१	प्रकल्पाचे क्षेत्र	८९,१५० चौ. मीटर
२	विजेची आवश्यकता	विजेच्या मागणीचा भार : १८५ kVA विद्यमान ट्रान्सफॉर्मर / उपकेंद्र : ५०० kVA राखीव वीज: २ x ७५ kVA डिझेलचा वापर करून वीज निर्मिती करणारे संच
३	मनुष्यबळ	अंदाजे १०० माणसे
४	घरगुती सांडपाणी व्यवस्थापन	सांडपाणी प्रक्रिया प्रकल्प ५.७५ घन मीटर
५	कचरा व्यवस्थापन	<ul style="list-style-type: none"> ओला व सुका कचऱ्याकरिता वेगवेगळ्या कचरा कुंड्यांची व्यवस्था एका ठिकाणी कचऱ्याचे वर्गीकरण करणे ऑरगॅनिक वेस्ट कन्व्हर्टर (OWC) घरगुती सेंद्रिय कचरा रूपांतरित करणारे यंत्र (१० किलोची बॅच १५ मिनिटांकरिता चालेल) दुरुस्तीमुळे निर्माण होणारे खराब तेल व ल्युब्रिकंट हे बंदिस्थ एचडीपीई (HDPE) पिंपामध्ये जमा करून ते अधिकृत संकलन करणाऱ्या संस्थेकडे देणे.
६	हवेचे प्रदूषण व नियंत्रण	<ul style="list-style-type: none"> जेट्टीच्या हॉपर जवळ व सायलो मधून माल बाहेर पडताना हवेचे प्रदूषण होऊ नये म्हणून त्या त्याजागेजवळ बंदिस्थ पट्टे व पाणी सिंचन पद्धतीची व्यवस्था करण्यात येईल. डायरेक्ट सक्शन प्रणालीचा वापर करून सिमेंट सायलो मध्ये टाकण्यात येईल व तेथून परत ते सिमेंट डम्परमध्ये टाकण्यात येईल.
७	ध्वनी नियंत्रण	<ul style="list-style-type: none"> केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या नियमानुसार मान्यता

		<p>असलेल्या डी जी सेटचा वापर करण्यात येईल.</p> <ul style="list-style-type: none"> अंतर्गत रस्त्याच्या बाजूने हरित पट्ट्याची निर्मिती करण्यात येईल.
८	पाण्याच्या निचऱ्याची व्यवस्थापन	पावसाचे पाणी वाहून नेणाऱ्या नलिकांमधून जाणाऱ्या पाण्याचा निचरा करण्यासाठी तरतूद करण्यात येईल.
९	अग्निशामक व्यवस्था	<ul style="list-style-type: none"> अग्निशामक व्यवस्थेमध्ये पंप आणि पाइपचा वापर. ने आण करता येणारे अग्निरोधक बसवण्यात येतील. पुरेशे रुंद रस्ते बनव्यात येतील जेणेकरून अग्निशामक दलाला त्याची मदत होईल.
१०	आणीबाणीच्या वेळी प्रतिसाद करण्याचा आराखडा	
११	सौर प्रणाली	सौर ऊर्जा वर चालणारे रस्त्यावरील दिवे लावण्यात येतील.

माल हाताळण्याची पद्धती:

माल	(जवाहरलाल नेहरू पोर्ट ट्रस्ट / मुंबई पोर्ट ट्रस्ट) येथे उभ्या असलेल्या मुख्य मालवाहू जहाजातून माल भरणे	योगयतन पोर्ट ट्रस्ट च्या जेट्टी वर माल उतरवणे	मालाचे पुर्नवितरण	सुरक्षा वैशिष्ट्यांचे अन्तर्भूतिकरण
कोळसा	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजात	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजातून हॉपर मार्गे सायलोमध्ये	सायलोच्या तळाजवळील जागेतून वाहनामध्ये / मालवाहू पट्ट्यावरून सायलोमधून हॉपर मार्गे मालवाहू जहाजाच्या तळाशी.	जेट्टी वरील हॉपर जवळ आणि सायलोमधून मालाच्या वाहतुकीच्या जागी पाणी सिंचन पद्धतीची स्थापना
सिमेंट	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजात	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजातून हॉपर मार्गे सायलोमध्ये	पम्पाद्वारे सायलोच्या तळाजवळील जागेतून वाहनामध्ये	<ul style="list-style-type: none"> डायरेक्ट सक्शन प्रणालीचा वापर करून किनाऱ्यावरील पाइप मार्गे सायलोमध्ये रिकामे करणे. न्यूमॅटिक पम्पाचा वापर करून बंधीस्थ स्वरूपात रिकामे करणे.
पोलादी पट्ट्या	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजात	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजातून मालवाहू वाहनामध्ये	फोर्कलिफ्टद्वारे माल साठवणूक आवारातून मालवाहू वाहनामध्ये	<ul style="list-style-type: none"> रचून झाल्यावर ताडपत्रीद्वारे झाकून ठेवणे. माल सुरक्षितपणे झाकून झाल्यावर मालाची रवानगी करणे.
एमओपी	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजात	किनाऱ्यावरील क्रेनच्या मदतीने मालवाहू जहाजातून मोबाईल हॉपरमध्ये	तळाशी असलेल्या माल भरण्या दरवाज्याद्वारे मालवाहू वाहनामध्ये	मालवाहू वाहनातून ताडपत्रीने झाकून मालाची रवानगी करणे.

पर्यावरणाची आधाररेखा :

एप्रिल २०१५ ला केंद्रीय पर्यावरण मंत्रालयाकडून जारी करण्यात आलेल्या टर्म ऑफ रेफरन्स प्रमाणे व पर्यावरण आघात मूल्यांकन (इआयए)च्या "बंदर" साठी असलेल्या मार्गदर्शक पुस्तकाप्रमाणे पर्यावरण आघात मूल्यांकन (इआयए) चा अभ्यास करण्यात आला आहे त्याच प्रमाणे प्रकल्प पासून १० किमी परिसरापासून ५ किमी परिसरापर्यंत येणाऱ्या जागेचे मूल्यांकन करण्यात आले आहे. त्याचप्रमाणे प्रकल्पापासून १५ किमीच्या परिसरातील उपलब्ध माहिती ग्राह्य धरली जाईल.

हवामानशास्त्र :

मुंबईची मागील १६ वर्षांच्या (१९९६ पासून २०१२ पर्यंत) हवामानाची माहिती जुन्या दस्तऐवजावरून घेण्यात आली आहे. येथील तापमान १९^० C ते ३४^० C दरम्यान बदलते आणि क्वचित १६^० C च्या खाली व ३६^०C च्या वर जाते. येथील सापेक्ष आर्द्रता हि ३३% (आरामदायक) पासून ९५% (खूप दमट) पर्यंत असते क्वचित ती २०% (कोरडे) च्या खाली जाते. हवेचा दबाव हे साधरण १०.३० बार च्या जवळ असते. येथे हवेचा वेग हा 0 मीटर प्रति सेकंद ते ६ मीटर प्रति सेकंद (शांत ते माध्यम हवा) असतो क्वचित तो ९ मीटर प्रति सेकंद पेक्षा जास्त असतो. सर्वात जास्त सरासरी हवेचा वेग हा ४ मीटर प्रति सेकंद (मंद हवा) असून तो वायव्य दिशेने असतो.

सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता :

सभोवतालच्या हवेच्या गुणवत्तेचे परीक्षण हे १० किमी त्रिजेत ५ वेगवेगळ्या ठिकाणी करण्यात आले आहे त्यातील २ ठिकाणे हि कोर झोन व ३ ठिकाणे हि बफर झोन मधील आहेत. २४ तासातील सरासरी मूल्ये पुढीलप्रमाणे धुळीच्या कणाचा आकार १० मायक्रॉन पर्यंत (PM₁₀) – २३.६२ मायक्रोग्रॅम / घन मीटर, धुळीच्या कणाचा आकार २.५ मायक्रॉन पर्यंत (PM_{2.5}) – १४.७४ मायक्रोग्रॅम / घन मीटर, सल्फर डाय ऑक्साइड (SO₂) – १२.२० मायक्रोग्रॅम / घन मीटर, नायट्रोजन डाय ऑक्साइड (NO₂) – १४.६० मायक्रोग्रॅम / घन मीटर, कार्बन मोनॉक्साईड (CO) – ०.२१ मिलिग्रॅम / घन मीटर सदर परीक्षणाचे निकाल हे राष्ट्रीय परिवेश हवा गुणवत्ता मानक (NAAQs) २००९ नुसार आहेत.

पाण्याची गुणवत्ता :

सागरी पाण्याचे ५ ठिकाणाहून नमुने घेतले व त्यांचे सरासरी निकाल pH - ७.७०, एकूण विरघळणारे घन (TDS) ४२,५७७ मिलिग्रॅम प्रति लिटर, जैवरासायनिक ऑक्सिजन मागणी (BOD) - ३७६ मिलिग्रॅम प्रति लिटर, रासायनिक ऑक्सिजन मागणी (COD) - २,९२० एकूण क्षारता - ८७० मिलिग्रॅम प्रति लिटर व जडपणा - ६,२८६ मिलिग्रॅम प्रति लिटर. त्याच बरोबर विविध धातू, सायनाईड, फिनॉलिक कंपाउंड सुद्धा तपासले व त्यांचे निकाल मोजण्यापेक्षा कमी आहेत. नमुन्यांचे विश्लेषण केल्या नंतर ज्या घटकांचा परिणाम होतो ते मर्यादिपेक्षा कमी सापडले. आणि त्यांचा जलीय वनस्पती व जलीय जीवजंतू वर काही परिणाम होणार नाही. खाडीच्या प्रवाहातून शहरातील प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी मिसळत असल्यामुळे सागरी पाण्यात मर्यादिपेक्षा जास्त कोलिफॉर्म सापडत आहे.

ध्वनीचे पर्यावरण :

अभ्यासाच्या कालावधीत सभोवतालच्या आवाजाची पातळीचे परीक्षण एकूण ५ ठिकाणाहून घेण्यात आले त्यातील १ कोर झोन व ४ बफर झोनच्या १ किमी च्या परिसरात (प्रत्येक तासाला)घेण्यात आले. त्यातून हि असे निदर्शनास आले कि कोर झोन मधील आवाजाची पातळी 49.56 डेसिबल (अ) [Leq,Night] व 51.69 डेसिबल (अ) [Leq,Day] हि औद्योगिक विभागातील मान्यता असलेल्या आवाजाच्या पातळी पेक्षा कमी आहे. महामार्ग व ट्रेन ब्रिज जवळ घेतलेल्या नमुन्याचा निकाल हा ध्वनी

प्रदूषण (नियमन आणि नियंत्रण) नियम, २००० आणि त्याच्या २०१० च्या दुरुस्ती नुसार असलेल्या मर्यादितपेक्षा जास्त आहे कारण प्रकल्पाजवळून महामार्ग व ट्रेन जात आहे.

मातीचे पर्यावरण :

मातीचे नमुने प्रकल्पाच्या जागेच्या ३ ठिकाणाहून घेण्यात आले. प्रकल्पाची जागा ठाणे खाडीच्या पश्चिम किनाऱ्यावर आहे. त्यामुळे इथे मातीत सेंद्रिय पदार्थ, चिकन माती, गाळ व वाळू आहे. मातीची जाडी १३ m ते १६ m एवढी आहे. मातीचा पोत उत्कृष्ट आहे.

जैविक पर्यावरण :

प्रकल्पाच्या जागेवर चांगल्या प्रमाणात वनस्पती आहेत व प्रकल्पाच्या खाडीच्या बाजूच्या किनाऱ्यावर कांदळवन आणि जमिनीवरील वाढणाऱ्या वनस्पती आहेत. जैवविविधतेच्या अभ्यासात असे निदर्शनास आले आहे कि प्रस्तावित विकासाच्या कामांमध्ये कांदळवनाने व्याप्त असलेला परिसर येत नाही. तसेच सदर प्रकल्पाचा विकासकामांतर्गत कांदळवन तोडले जाणार नाही.

सामाजिक वातावरण :

प्रकल्पाच्या अभ्यासाच्या जागेवर रहाणाऱ्या लोकांची माहिती, त्यांची शैक्षणिक, सामाजिक माहिती, मासेमारीची माहिती उपलब्ध असलेल्या भारत सरकारच्या जनगणना विभागाकडून घेण्यात आली आहे.

प्रस्तावित प्रकल्पामुळे पर्यावरणावर होणारा परिणाम व उपाययोजना

हवेची गुणवत्ता :

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या बांधकामामुळे हवेत धूळ उडू शकते पण तो तात्पुरत्या स्वरूपाचा आहे आणि त्यावर पाणी सिंचन पद्धती व पडदे / बॅरिकेड्सचा वापर करून ताबा मिळवू शकतो. पोर्ट वापरण्याच्या टप्प्यात वेगवेगळ्या माल हाताळणी यंत्रामुळे, मोठ्याप्रमाणावर माल हाताळण्यामुळे, माल हाताळणी करणाऱ्या गाड्यामुळे, डीजी सेटच्या वापरामुळे इ. मुळे मुख्यतः हवेतील तरंगते धुळीचे प्रमाण, कार्बन मोनॉक्साइड, नायट्रोजन ऑक्साइड वायूचे उत्सर्जन होते. हवेतील धूळ कमी उडण्यासाठी व वायूचे उत्सर्जन कमी होण्यासाठी विविध उपाययोजना करण्यात आल्या आहेत त्यात मालाची साठवणूक बंधिस्त ठिकाणी करणे आणि मालाच्या हाताळणीसाठी पट्टे, कामाच्या ठिकाणी कांक्रीटचे रस्ते, गाड्या व्यवस्थित जाण्यासाठी रुंद रस्ते, वायू उत्सर्जन नियमानुसार असलेला डीजी सेटचा वापर आणि हवेत धूळ कमी उडण्यासाठी पाणी सिंचन पद्धतीची व्यवस्था करण्यात आली आहे.

जल गुणवत्ता :

बर्थ बांधण्यासाठी पाईल सपोर्ट पद्धती हि आंतरराष्ट्रीय पद्धती आहे ज्यामुळे सागरी पाण्याचे प्रदूषण कमी होते आणि योगातन पोर्टने या पद्धतीचा अवलंब करण्याचे ठरविले आहे. प्रस्तावित प्रकल्प अंतर्गत वाहतूक आणि येणाऱ्या मालाची हाताळणी करण्यासाठी डायरेक्ट सक्शन प्रणालीचा वापर करण्यात येईल आणि मोठ्या प्रमाणावर मालाची हाताळणी करण्यासाठी बंधिस्थ कंटेनरचा वापर करण्यात येईल ज्यामुळे सागरी पाण्याचा दर्जा खालावणार नाही. त्याचबरोबर बांधकाम टप्पा व वापराचा टप्प्याच्या वेळी निर्माण होणाऱ्या सांडपाण्यावर वेटलँड तंत्रज्ञानचा वापर करून प्रक्रिया

करण्यात येईल. दुरुस्तीमुळे निर्माण होणाऱ्या खराब तेल हे बंदिस्थ पिंपामध्ये जमा करून ते अधिकृत संकलन करणाऱ्या संस्थेकडे देण्यात येईल. सागरी पाणी प्रस्तावित प्रकल्पामुळे खराब होऊ नये या साठी सर्व काळजी घेण्यात येईल.

ध्वनी पर्यावरण :

प्रकल्पाच्या उत्तर बाजूस असणाऱ्या सेंट्रल रेल्वेच्या हार्बर लाईन वर वारंवार धावणाऱ्या ट्रेनमुळे निर्माण होणाऱ्या आवाजाची पातळी प्रकल्पाच्या बांधकामामुळे व वापरामुळे होणाऱ्या आवाजपेक्षा जास्त आहे. बांधकाम टप्प्यामध्ये बांधकामाच्या यंत्रामुळे आवाज होतो व वापराच्या टप्प्यामध्ये मालाच्या हाताळणीमुळे आवाज होतो. यामुळे सभोतालच्या आवाजाच्या पातळीत काही वाढ होणार नाही कारण सध्या प्रकल्पाच्या जवळून जाणाऱ्या ट्रेनच्या वाहतुकीचा आवाज आहे. सदर प्रकल्पावर केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या घालून दिलेल्या मर्यादामध्ये ठेवण्यास (७५ डेसिबल) विविध उपाययोजना केल्या जातील. या साठी विविध उपाययोजना केल्या जातील उदाहरणार्थ हरितपट्टाचे संरक्षण आणि विकास, अत्याधुनिक माल हाताळणी यंत्राचा वापर व त्यांची वेळोवेळी देखभाल, कमी आवाज करणारे डीजी सेट आणि कामगारांसाठी व्यक्ति सुरक्षा उकरणे देण्यात येतील.

मातीची गुणवत्ता :

सदर जेट्टी १९८७ पासून कार्यरत आहे व प्रस्तावित प्रकल्प विद्यमान सुविधांचा विस्तार आहे. सदर प्रकल्पाच्या जागेच्या मातीच्या नमुने घेऊन ते वर्ल्ड हेल्थ ऑर्गनायझेशनच्या मर्यादेनुसार परीक्षण करण्यात आले. सर्व नमुने हे निकषांप्रमाणे आहेत. याव्यतिरिक्त सदर प्रकल्पात घातक नसलेला माल अश्याप्रकारे साठवण्यात येईल कि ज्यामुळे प्रकल्पाच्या आजूबाजूच्या जागेवरील मातीवर दुष्परिणाम होणार नाही. पावसाच्या पाण्याबरोबर कोणत्याही प्रकारचे घातक घटक जमिनीमध्ये झिरपू नये याची काळजी घेण्यात येईल. अशाप्रकारच्या पाण्याचा निचरा योग्यत्या प्रकारे करण्यात येण्यासाठी सेडीमेंट ट्रॅप बांधून पाणी खाडीच्या पाण्यामध्ये सोडण्यात येईल.

जैविक पर्यावरण :

प्रस्तावित प्रकल्प हा ठाणे खाडीच्या पश्चिम किनाऱ्यावर असून प्रकल्प जागेच्या परिसरात चांगल्या प्रमाणात वनस्पती आहेत. तिथे झाडे, झुडपे व गवताचे प्रमाण चांगल्या प्रकारे आहेत व प्रकल्पाकडे येणाऱ्या रस्त्याच्या बाजूला सुद्धा झाडे आहेत. प्रकल्पाच्या जागेवर हरितपट्टाचा विकास केल्यामुळे बंदराच्या सौंदर्यात भर पडेल त्याचबरोबर हवा व आवाजाचे प्रदूषण कमी होईल.

सामाजिक वातावरण :

प्रस्तावित प्रकल्प हा अस्तित्वात असणाऱ्या जेट्टीचा विस्तार आहे आणि तिथे प्रकल्पापासून ३ किमी परिसरात कोणतीही मोठी वस्ती नाही त्यामुळे स्थलांतर व पुनर्वसनाचा प्रश्न उदभवत नाही. प्रकल्पामुळे स्थानिक मच्छीमारांच्या दैनंदिन आयुष्यात परिणाम होणार नाही व त्याचा येणाऱ्या जाणाऱ्या मार्गावर अडथळा नसेल. प्रकल्पाच्या बांधकाम टप्पा व वापराचा टप्प्यामध्ये रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होणार आहेत. प्रकल्पामुळे राज्यसरकारच्या महसुलात वाढ होईल तसेच प्रकल्पामुळे शहराच्या / जिल्ह्याच्या / राज्याच्या आर्थिक वाढीस हातभार लागून प्रकल्पाच्या आजूबाजूच्या लोकांचे रहाणीमान सुधारेल.

पर्यावरण व्यवस्थापन योजना

सर्व वैधानिक आवश्यकता पूर्ण करण्याकरता व प्रस्तावित प्रकल्पाच्या पर्यावरणाची गुणवत्ता राखण्याकरिता पर्यावरण व्यवस्थापन योजना विकसित केली जाईल.

महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या (एमपीसीबी) निर्देशानुसार व प्रस्तावित पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेनुसार बांधकाम टप्पा व वापराचा टप्प्यामध्ये पर्यावरणाच्या मापदंडांचे निरीक्षण व्यवस्थित होते आहे कि नाही याची खातरजमा करण्याकरिता योगयतन पोर्ट प्राय्व्हेट लिमिटेड पर्यावरण व्यवस्थापन समितीची स्थापना करणार आहे. अशाप्रकारे पर्यावरण व्यवस्थापन योजना हि प्रस्तावित प्रकल्पामुळे होणाऱ्या नकारात्मक परिणाम कमी करेल व सदर प्रकल्प पर्यावरणपूरक करेल आणि सामाजिकदृष्ट्या फायदेशीर करेल.

निष्कर्ष:

योगयतन पोर्ट प्राय्व्हेट लिमिटेडच्या प्रस्तावित प्रकल्पामुळे सभोवतालच्या पर्यावरणावर काय परिणाम होतील त्याचे तपशील पर्यावरण आघात मूल्यांकन अहवालात केले आहेत. या अहवालात सर्व पर्यावरणीय सुरक्षेच्या उपाययोजना प्रस्तावित केल्या आहेत त्यामुळे प्रकल्पाच्या अंमलबजावणीमुळे होणाऱ्या दुष्परिणामांवर नियंत्रणाची खात्री देण्यात येत आहे.

केंद्रीय व राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या नियमानुसार सर्व प्रस्तावित प्रदूषण नियंत्रक उपाय लागू करण्यात येतील.

प्रस्तावित पर्यावरणीय उपाययोजनांमुळे पर्यावरणीय सुरक्षा करण्यात येईल, प्रकल्पाच्या विकासांमुळे होणाऱ्या राज्याच्या महसुलामध्ये फायदा होईल आणि प्रकल्पामध्ये काम करणाऱ्या कामगारांचे सामाजिक आर्थिक स्थितीमध्ये सुद्धा सकारात्मक परिणाम होतील.

सविस्तर पर्यावरणीय उपायांमुळे आणि प्रयत्नांमुळे भविष्यात प्रस्तावित प्रकल्पाचे बहुउद्देशीय बंदरामध्ये परिवर्तित करता येईल.

योगयतन पोर्ट प्राय्व्हेट लिमिटेडचा बहुउद्देशीय बंदर असणारा भविष्यामधील दृष्टिकोन असा आहे जो इतर उद्योगांच्या पायाभूत सुविधांची उभारणी करून बहुउद्देशीय बंदर सुविधेमुळे राज्याच्या महसुलास बळकटी देईल व सामान्य जनतेस रोजगार देईल.

योगयतन पोर्ट प्राय्व्हेट लिमिटेड आपल्या प्रकल्पाची रचना अशी करणार आहे कि ज्यामुळे प्रकल्प पर्यावरणाची काळजी घेईल व त्यासाठी मुख्यत्वे करून हरित ऊर्जेचा वापर करून म्हणजे सौर ऊर्जेची स्थापना व किनाऱ्याचा वापर पवन ऊर्जेसाठी करून हे बहुउद्देशीय बंदर स्वयंपूर्ण करण्यात येईल. योगयतन पोर्ट प्राय्व्हेट लिमिटेडचा दृष्टिकोन हा कायम फायदेशीर पायाभूत सुविधांचा प्रसार करणे असून त्याचा भारतीय उद्योग व आर्थिक स्थिती वाढवण्यासाठी होईल असा आहे. म्हणून ह्या प्रकल्पाची अंमलबजावणी राज्याच्या विकासांमध्ये हातभार लागेल. त्याच बरोबर पर्यावरण स्वरक्षणात्मक उपायांची अंमलबजावणी करून पर्यावरण प्रदूषणाची चिंता कमी करणे आहे.