

कार्यकारी सारांश

## पर्यावरणीय परिणाम मोलावणी

मुरगाव बंदर, गोंय हांगा नुस्तेमारी, किनारी, भोवउद्देशी कार्गो आनी द्रव

धक्को/सामान्य धक्को ह्या खातीर बंदर साधनसुविधेचे प्रस्तावीत

आधुनिकीकरण आनी विस्तार



## मुरगाव बंदर न्यास

हांचे खातीर

### ULTRA-TECH

पर्यावरणीय सल्लागार आनी प्रयोगशाळा

*NABET/EIA/1417/RA010*

MoEF&CC – भारत सरकार मान्यताय प्राप्त प्रयोगशाळा

हांणी तयार केलां.

ऑक्टोबर 2017

**1. प्रकल्पाची वळख**

मुरगाव बंदर, 1885 वर्सा सुरु जाल्ले हे बंदर भारताच्या दक्षीण किना-यावेल्या गोंय राज्यातल्या सगल्यात पोन्न्या बंदरातले एक आसा आनी ताका उक्त्या प्रकाराच्या सैमीक हार्बाराचे वरदान लाभला. काळा वांगडा ताका खोल ड्राफ्ट प्रकारचो कालवो तयार जाला. झुवारी न्हंयेच्या तोंडा लागीं ताची सुवात आशिल्ल्यान गोंय राज्याच्या निर्गत उद्देगाची भरभराट जावपाक तो महत्वाचो भाग थारला. 1964 वर्सा हे बंदर देशातल्या मुखेल बंदरातले एक थारलें आनी देशाच्या अर्थीक उदरगती खातीर ते थकनास्तना सेवा करता.

मुरगाव पत्तन न्यासा वरवीं (MPT) व्यवस्थापन जावपी मुरगाव बंदरात सध्या 11 धक्के आसात, तांतूतले 6 धक्के (धक्के क्र.. 1,2,3,5,6,7) हे हेर संघटनांक भाड्यान दिल्यात आनी बाकी 5 धक्के (धक्के क्र. 4,8,9,10,11) मुरगाव बंदर न्यासाच्या कार्यवाही खाला आसात. बंदराचेर हाताळतल्या कार्गोत कोळसो, अमोनीया आनी फोस्फोरीक अँसीड फर्टीलायझर्स घटक, स्टील कॉयल आनी स्लॅब, चुनखडी, पॅट्रोलियम तेल वंगण, ऊसाचो रस, आनी ल्हान प्रमाणात कंटेनरचो आस्पाव आसा. बीगर कार्गो जहाजात क्रुज जहाजां, ऑयलफिल्ड पुरवण जहाजां, नौदळ, तटरक्षक

दळ, एन.आय.ओ., भारतीय नुस्तेमारी सर्वेक्षण हांच्या जहाजांचो आस्पाव आसा. ह्या भायर, भारतीय अंटार्क्टिक मोहिमे खातीरची पुरवण मुरगावातल्यान एकठाय करतात.

मुरगाव बंदरावेल्या सद्याच्या सुविधांत सकयल्या गोश्टींचो आस्पाव आसा

- धक्के आनी मुरींग डोल्फीन्स
- कार्गो हाताळणी आनी साठो सुविधा
- यांत्रिक खनीज हाताळणी प्रकल्प
- स्ट्रीमलोडींग, निर्वहन सुविधा, बंदर रेल्वे सुविधा आनी बंकरिंग तजवीज
- क्रुज पर्यटन

मुरगाव बंदरात वट्ट 250 एकर कार्यवाही क्षेत्र आसा जे सेगीत वाडपी वेपार मागणी पूराय करपा खातीर उणे आसा. तात्पुरतो नुस्तेमारी लँडिंग प्लॅटफोर्म धक्को क्र. 11 महत्वाचे उदकां क्षेत्र व्यापता जाका लागून बंदराच्या साधनसुविधेची उदरगत करप कठीण जाता. ताका लागून मुरगाव बंदर न्यास सकयल्या बंदर साधनसुविधेचे आधुनीकीकरण आनी विस्ताराचो प्रस्ताव दवरता:

- a. नुस्तेमारी जेटीची बांधणी.
- b. द्रव बल्क (एल.पी.जी. सयत पेट्रोलीयम उत्पादनां) आनी हेर सामान्य कार्गो खातीर धक्क्यांची उदरगत.

- c. भोव उद्देशीय कार्गो धक्क्यांची उदरगत.
- d. प्रवासी जेटी, लॉन्च जेटी आनी बंदर क्राफ्ट जेटींचे बांधकाम.
- e. धक्को 10 आनी 11 चे पॉकेट्स -13.10 वेल्यान -15.0 m मेरेन खोल करप.
- f. बांधारो धक्को (ब्रेकवॉटर धक्को) -9.5 वेल्यान -11.5m मेरेन खोल करप

### 1.1. EIA पद्धत

प्रस्तावित विकासा खातीरच्या व्यवहार्यता अहवालाचो तपशिलवार आढावो घेतला. प्रकल्प क्षेत्राच्या अक्षांश आनी रेखाक्षांचो वापर करुन अभ्यास क्षेत्राचो दहा किमी परिघ चिन्हांकीत केल्लो. पर्यावरणिय वेवस्थापन आराखडो (ईएमपी) विकसीत करपा खातीर, जायत्या पर्यावरणीय घटकांचे मुल्यांकन करपा खातीर, सगल्या मुख्य पर्यावरणीय घटकां खातीरची मुळावी आनी सहाय्यक माहिती एकठाय केल्ली आनी उपलब्ध इतिहासीक /छापील म्हायती वांगडा ताची तुळा केल्ली.

रिमोट सॅन्सीग आनी जीआयएस साधनां वापरुन आनी त्या उपरांत आधार सत्य पडताळणी करुन प्रस्तावीत प्रकल्प क्षेत्रा कडल्यान 10 किमी परिघात भू वापर नमूनो, निचरो आनी बाह्य आराखड्याचो नकासो तयार केल्लो. अभ्यास क्षेत्रात सागरी जल दर्जो, सागरी गाळ दर्जो, मातीचो दर्जो, हवेचो दर्जो, भू जल दर्जो आनी पृष्ठभागावेलो जल दर्जो आनी ध्वनी पातळी सिद्ध करपा खातीर मार्च - मे 2017 मजगती मूलभूत देखरेख कार्यावळ हातात घेतिल्ली.

AAQ डेटा मार्च 2017 ते मे 2017 मजगती एकठाय केल्लो. मुरगाव क्षेत्राची सरासरी हवामान स्थिती आय.एम.डी. गोंयच्या 1981-2010 काळातल्या निरीक्षणातल्यान मेळयल्या. अभ्यास क्षेत्राच्या जमिन आनी सागरी घटकां खातीर पर्यावरणिय आनी जैवविविधताय अभ्यास केला. सागरी, खारट उदक आनी गोड्या उदकाचे पर्यावरणिय आनी जैवविविधताये खातीर सागरी जैवविविधताय परिणाम मुल्यांकन अहवाल आनी वेवस्थापन आराखडो राश्ट्रीय समुद्रविज्ञान संस्था (एन.आय.ओ.) गोंय हांणी तयार केला. अभ्यास क्षेत्राची सामाजिक-अर्थीक रुपरेशा तयार करपा खातीर फिल्ड सर्वेक्षण हातात घेतिल्ले आनी फुडल्या संशोधना खातीर छापील जनगणना डेटा वांगडा तुळा केल्ली.

उत्सर्जन, गाळ साचप, द्रव आनी घन कोयर ह्या संभाव्य पर्यावरणीय प्रदूशकांचेर तपशिलवार समिक्षा हातात घेतिल्ली. परिणामाचे मानक निश्चीत करपा खातीर मुळावे आनी सहाय्यक मुलभूत डेटाच्या योग्य माहितीच्या आधारान ईआयए साधनां आनी तंत्र वापरून जायत्या पर्यावरणीय घटकांचे पर्यावरणीय मुल्यांकन केलां. प्रस्तावीत प्रकल्पाच्या बांधकाम आनी कार्यवाही पांवड्यार परिकल्पीत जायत्या उपक्रमांचे त्यांच्या महत्वा खातीर मुल्यांकन केलां. संभाव्य न्हयकारी परिणामांचे शमन करपा खातीर परिणामांचेर आधारून योग्य ईएमपी तयार केलां.

## 2. पर्यावरणीय आधारभूत स्थिती

### 2.1. भूय पर्यावरण

मातीचे विंगडविंगड भौतिक- रासायनिक घटक जशे की रंग, pH, विद्युत वाहकता, सेंद्रीय घटक हांचे देखरेख काळात विश्लेशण केल्ले. भूवापर / भूआच्छादन विश्लेशणा खातीर लॅन्डसेट 8 क्लॉवड फ्री डेटा आनी भूगोलीक वैशिष्ट्यांचे विश्लेशण करपा खातीर कार्टोसेट-1 डेटाचो वापर केल्लो. प्रस्तावीत उदरगत क्षेत्राच्या 10 किमी सरभोवतणच्या वाठाराच्या सद्याच्या भूवापर स्वरूपात जल घटकाचे (73.36%) वर्चस्व आसा. 8.89% टक्के भूभागाचेर दाट वनस्पत, जाल्यार 4.33% भूभागाचेर उकती वनस्पत आसा. वट्ट भूवापर नमुन्यातलो 5.76% टक्के भाग ओसाड जमिनीन व्यापला. 4.36% जमिनीत बांधकाम आनी 2.66% भूभाग कृशी आसा. हेर भूवापर हो रेंव/किना-यान (0.48%) आनी खारफुटीन (0.16%) व्यापला. प्रस्तावित उदरगतीक लागून अभ्यास क्षेत्रातल्या विद्यमान भूवापर स्वरूपात बदल नाशिल्ले. मात प्रस्तावीत उदरगत क्षेत्रात बांधकामांच्या भू वापरात किरकोळ बदल जावपाक शकतात.

### 2.2. पृश्ठभाग आनी भूजलाचो दर्जो

अभ्यास क्षेत्रातल्या भू जलाचो दर्जो समजून घेवपा खातीर अभ्यास क्षेत्रातल्या 2 सुवातींवेल्यान भूजल नमुने एकठाय केल्ले. बोअर बांयतेल्यान नमुने एकठाय केल्ले. अभ्यास क्षेत्रातल्या सद्याच्या पृश्ठभाग जल दर्जाचो अभ्यास करपा खातीर 3

विंगडविंगड सुवातांवेल्यान नमुने एकठाय केल्ले. जायते भौतीक-रासायनीक घटक जशे की तापमान, गढुळता, pH, विद्युत वाहकता, वट्ट विरघळिल्ले घन, वट्ट कडकपणा हांचे देखरेख काळात विश्लेशण केल्ले.

### 2.3. लाटां

मुरगावातल्या लाटांचो प्रकार हो मुखेलपणान उप-दैनंदिन आसा जांतूत एका दिसात दोन भरती आनी दोन सुकती आसतात. सरासरी लाटांचो फरक हो भरतीक 1.6m आनी ओहोटीक 0.7m असो आसा.

### 2.4. बेथिमेट्री

तपशील अशे दाखयता की सर्वेक्षण केल्ल्या मुखेल भागातलो समुद्री तळ हो सपाट आसा. सैमीक उदकाची खोलाय (खोल केल्ल्या कालव्याचो आस्पाव ना) अस्तंत कडल्यान 3.5 किमी अंतराचेर उदेंते कडल्या शिमेकडेन 4 मी सावन हार्बराच्या प्रवेशा कडेन 8मी इतली वाढत वता.

अस्तंत भागात मात जल खोली तीव्र अनियमीत आसा, जंय खोली 11 मी मेरेन वाडता आनी उत्तरे कडल्या शीमेत फातर दिश्टी पडल्यात. वास्को खाडीतली खोलाय उत्तर हॅडलॅंड आनी सद्याच्या कार्गो धक्को 11 मदी सामान्यपणान चार्ट डेटमाच्या 3.5 मी परस सकयल आसा.

## 2.5. सागरी जल दर्जो

प्रस्तावित प्रकल्प क्षेत्राच्या सरभोवतणच्या सद्याच्या समुद्री उदकाचो दर्जो निश्चित करपा खातीर एप्रील 2017 त सागरी जल देखरेख हातात घेतिल्ली. नमुन्याचे एकत्रीकरण आनी समुद्री जल आनी गाळ नमुन्याच्या भौतीक-रासायनीक आनी जैवीक वैशिष्ट्यांच्या मोलावणीचो ह्या अभ्यासात आस्पाव आशिल्लो. आठ प्रातीनिधीक सुवातां वेल्यान सागरी उदक एकठाय केल्ले

उदकाच्या तापमानात उल्लेखनीय फरक नाशिल्लो जे तापमान पुराय क्षेत्रात  $26.9^{\circ}\text{C}$  ते  $27.6^{\circ}\text{C}$  मेरेन आशिल्ले. pH मुल्यां स्थीर आशिल्ली आनी चड बदल दिसून आयलो ना. pH 7.6 ते 7.9 मेरेन दिसून आयले. उदकाची खारसाण 33.4 ppt ते 37.0 ppt मेरेन आशिल्ली. बायोटाची भलायकी आनी विविधतायेचेर परिणाम करपी सगल्यात महत्वाचो घटक, विरघळिल्लो प्राणवायू 5.0 ते 6.2 mg/L मेरेनच्या पल्ल्यात दिसून आयलो जाका लागून उदकात ब-या प्रकारान मिसळप दिसून आयले. जैविक प्रदूशण नाशिल्ल्या सैमीक सागरी उदकात विरघळिल्लो प्राणवायू सामान्यपणान 100% विरघळिल्लो आसता. प्रकल्प क्षेत्रालागी उणी जाल्ली मुल्यां ऑक्सीडायजेबल जैवीक घटक दाखयतात, जशे की सांडउदकाचो रचनेत प्रवेश.

## 2.6. सागरी गाळ

अभ्यास क्षेत्रातल्या उपलाटीय गाळ नमुन्यातलो वट्ट जैवीक कार्बन 0.7-2.8 % आनी आंतरलाटीय गाळ नमुन्यात 0.2-0.5 % दिसून आयला. जैविक नायट्रोजन सांद्रता



उपलाटीय गाळ नमुन्यात 338-1092 mg/kg आनी आंतरलाटीय गाळ नमुन्यात 23-97 mg/kg दिसून आयली. वट्ट फोस्फरस सांद्रता उपलाटीय गाळ नमुन्यात 1437-8577 mg/kg आनी आंतरलाटीय गाळ नमुन्यात 215-248 mg/kg दिसून आयली जाल्यार लोह सांद्रता उपलाटीय गाळ नमुन्यात 8954-13029 mg/kg आनी आंतरलाटीय गाळ नमुन्यात 1135-9694 mg/kg दिसून आयली. मॅगनीज सांद्रता उपलाटीय गाळ नमुन्यात 50-706 mg/kg आनी आंतरलाटीय गाळ नमुन्यात 14-20 mg/kg दिसून आयली. झींक सांद्रता उपलाटीय गाळ नमुन्यात 31-69 mg/kg आनी आंतरलाटीय गाळ नमुन्यात 9-10 mg/kg दिसून आयली.

## 2.7. हवामानशास्त्र

कोप्पेन हवामान वर्गीकरणात गोंयचे हवामान उश्णकटीबंधीय मान्सून आसा. गोंय उश्णकटीबंधीय क्षेत्रात आनी अरबी समुद्राच्या लागी आशिल्ल्यान जवळजवळ वर्सभर उश्ण आनी दमट हवामान आसता. प्रकल्प क्षेत्रातले कॅलेंडर वर्स मुखेलपणान चार मुखेल मोसमात विभागूंक शकतात. डिसेंबर ते फेब्रुवारी म्हयन्यात शिंयाचो मोसम, त्या उपरांत मार्च ते मे मेरेन मान्सूनपूर्व मोसम आसता. जून ते मध्य ऑक्टोबर मेरेन मान्सून मोसम आसता. मध्य ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर मेरेनचो काळ मान्सून उपरांतचो आसता.

## 2.8. सरभोवतणच्या हवेचो दर्जो

प्रकल्प क्षेत्राच्या सरभोवणी वेंचिल्ल्या सात नमुनो स्थानकांवेल्यान AAQ डेटाची देखरेख केल्ली. AAQ डेटाची देखरेख मार्च 2017 ते मे 2017 मजगती केल्ली. देखरेख काळात PM2.5, PM10, सल्फर डायऑक्सायड (SO<sub>2</sub>), नायट्रोजन ऑक्सायड (NO<sub>x</sub>) आनी कार्बन मोनोक्सायड (CO) हे घटक मेजिल्ले. 24 तासांचे नमुने सप्तकांतल्यान दोन फावट एकठाय केल्ले.

- **PM2.5 पांवड्याचे निरिक्षण**

देखरेख केल्ल्या विंगडविंगड सुवातां वेली PM2.5 ची सरासरी सांद्रता 23-39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  च्या पांवड्यात दिसून आयली. सगल्यात चड PM2.5 मूल्यां 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  कुठ्ठाळीतल्या शांतादुर्गा मंदीरा लागी नोंद जाली आनी सगल्यात उणी 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  दोना पावलातल्या NIO अतिथी गृहा लागी नोंद जाली. फिल्ड सर्वेक्षणात देखरेख केल्ली PM2.5 मुल्यां 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  उद्देगीक, निवासी, ग्रामीण आनी हेर भागां खातीरच्या मान्यतायप्राप्त मर्यादेत आशिल्ली.

- **PM10 पांवड्याचे निरिक्षण**

विंगडविंगड स्थानकांवेली PM10 ची सरासरी सांद्रता 43-82  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  इतली दिसून आयली. सगल्यात अदीक PM10 मुल्य 92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  वास्को द गामातल्या स्पार्कल सर्वीस स्थानका लागी नोंद जाली आनी सगल्यात उणी मुल्यां 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  दोना पावलातल्या NIO अतिथी घर आनी आग्वादातल्या आग्वाद लायट हांवजा कडेन नोंद जाली. फिल्ड सर्वेक्षणात देखरेख केल्ली सरासरी PM10 मुल्यां कांय आडवाद

सोडल्यार सामान्यपणान 100µg/m<sup>3</sup> ह्या उद्देगीक, निवासी, ग्रामीण आनी हेर भागां खातीरच्या मान्यताय प्राप्त मर्यादेत आशिल्ली.

- **SO<sub>2</sub> पांवड्याचे निरिक्षण**

फिल्ड अभ्यासा वेळार देखरेख केल्ल्या वातावरणातल्या SO<sub>2</sub> पांवड्या वेल्यान अभ्यास क्षेत्रातल्या विंगडविंगड स्थानकांवेली SO<sub>2</sub> ची सरासरी सांद्रता उद्देगीक, निवासी, ग्रामीण आनी हेर भागां खातीर निश्चीत केल्ल्या 80µg/m<sup>3</sup> ह्या मर्यादे परस सकयल आशिल्ली. देखरेख केल्ल्या विंगडविंगड स्थानकां वेली SO<sub>2</sub> ची सरासरी सांद्रता 11-20µg/m<sup>3</sup> च्या मदी आशिल्ली. सगल्यात चड SO<sub>2</sub> मुल्य 25µg/m<sup>3</sup> वास्को द गामातल्या स्पार्कल सर्विस स्थानका लागी नोंद जाला आनी सगल्या स्थानकांचेर ते सोदपाच्या मर्यादे सकयल आशिल्ले.

- **NO<sub>x</sub> पांवड्याचे निरिक्षण**

अभ्यास काळात अशे दिसून आयले की, विंगडविंगड नमुनो स्थानकांवेली सरासरी NO<sub>2</sub> सांद्रता 17-31µg/m<sup>3</sup> च्या पांवड्यात आशिल्ली. उच्च NO<sub>2</sub> मुल्य कुड्वाळीतल्या शांतादुर्गा मंदीरा लागी 34µg/m<sup>3</sup> इतले नोंद जाल्ले आनी सगल्यात उणे मुल्य 10µg/m<sup>3</sup> आगवादातल्या आगवाद लायट हावजा लागी नोंद जाल्ले. देखरेख केल्ल्या विंगडविंगड स्थानकां वेली NO<sub>2</sub> ची सरासरी सांद्रता उद्देगीक, निवासी, ग्रामीण आनी हेर भागां खातीर निश्चीत केल्ल्या 80 µg/m<sup>3</sup> मर्यादे सकयल आशिल्ली.

- **CO पांवड्याचे निरिक्षण**

विंगडविंगड स्थानकांचेर नोंद केल्ली सरासरी CO सांद्रता 0.7-1.3 mg/m<sup>3</sup> मेरेन आशिल्ली. सगल्यात चड CO मुल्य 1.3mg/m<sup>3</sup> वास्को द गामातल्या स्पाकल सर्वोस स्थानका लागी आनी सगल्यात उणी मुल्य 0.7 mg/m<sup>3</sup> कुड्वाळीतल्या शांतादुर्गा मंदीरा लागी आनी बांबोळीतल्या ग्लेनवुड गार्डन मुख्य गेटी लागी नोंद जाला. फिल्ड सर्वेक्षणा वेळार देखरेख केल्ली CO मुल्यां उद्देगीक, निवासी, ग्रामीण आनी हेर भागां खातीर निश्चित केल्ले 2 mg/m<sup>3</sup> मर्यादे सकयल आशिल्ली.

## 2.9. आवाजाचो पांवडो

दिसाच्या वेळाचो समतुल्य आवाज पांवडो किमान 50.4 dB (A) ते कमाल 75.2 dB (A) मेरेन आशिल्लो. रातच्या वेळेचो समतुल्य आवाज पांवडो किमान 40.3 dB (A) ते कमाल 62.7 dB (A) मेरेन आशिल्लो. प्रस्तावीत अभ्यास क्षेत्र उद्देगीक क्षेत्रात आसा. CPCB न उद्देगीक क्षेत्रा खातीर निश्चित केल्ली आवाजाची मर्यादा दिसान 75 dB (A) आनी राती 70 dB (A) आसा. नोंद केल्लो आवाजाचो पांवडो गरजेच्या मर्यादेत दिसून आयलो, आडवाद फक्त झुवारी नगर भागाचो जय हो पांवडो 75.2 dB (A) इतलो नोंद जाला.

## 2.10. सागरी पर्यावरण

सद्याच्या अभ्यासात, चार गटांतल्यो प्रजाती जशे की डायटोमास , dinoflagellates, ब्लु ग्रीन्स आनी cocolithophores हांची नोंद जाल्ली. हांतूत डायटोमासचे वर्चस्व दिसून आयले. Dinoflagellateswere त्या उपरांतचो वर्चस्वी गट आनी त्या उपरांत ब्लु ग्रीन्स आनी Cocolithophore. Zooplankton गट जशे की Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoida आनी हेर लार्वा रुपां हांचीय नोंद जाल्या. zooplankton त Calanoida सगल्यात वर्चस्वी गट म्हण फुडे आयला. बेन्थीक जिवाणूंचे चार गट जशे की polychaetes, crustaceans, bivalves आनी gastropods हांची नोंद जाल्या. Polychaetes वर्चस्वी गट आनी त्या उपरांत gastropods, crustaceans आनी bivalves हांची नोंद जाल्या.

## 2.11. भू पर्यावरण

शारी भागातले वनस्पतीत थळावे तशेच विदेशी प्रजाती जशे की Cocosnucifera, Azadirachtaindica, Delonixregia, Ficusspp आनी Zizyphusmauritiana चे वर्चस्व आसा. सामान्यपणान अभ्यास क्षेत्रातली वनस्पत निरोगी आनी उच्च वैवीध्यपूर्ण दिसून आयली. सर्वेक्षण काळात अभ्यास क्षेत्रात विंगडविंगड अधिवासातल्या पक्ष्यांच्यो वट्ट 80 प्रजाती दिसून आयल्यो. न्हंय आनी खाडी सारख्या उदका साठ्यात धवो बगळो, पाणकावळो, बगळे, आयबीस आनी सेंड पायपर्स दिसून आयले. किंगफीशराच्यो दोन प्रजाती नोंद जाल्यो. Terns, Godwits आनी Redshanks अदीमदी झुवारीक मेळपी ल्हान जल स्रोतां लागी दिसून आयले.

दाट वनस्पतीचो उणाव आशिल्ल्यान ह्या क्षेत्रात सस्तन जनावरांची घनता खुप उणी दिसून आयली. पुराय अभ्यास क्षेत्रात अनुसूची I मदल्या प्रजातीची नोंद जाल्ली ना. त्या भायर गोंयचो वन क्षेत्र नकासो अशे दाखयता की ह्या क्षेत्रात खंयचोय मुख्य रानां भाग वा गटाचो आस्पाव ना. ताका लागून, ह्या क्षेत्राकडेन संबंदीत रानांजीव डेटा उपलब्ध ना. कुंभारजुवो कालव्यात आनी खारफुटी प्रदेशांत मगरी सापडल्यात. मात, मगरींचो प्रदेश प्रस्तावीत प्रकल्प क्षेत्रा पासून खूप पयस आसा.

## 2.12. सामाजिक-अर्थीक

अभ्यास क्षेत्राचे सामाजिक आर्थीक मुल्यांकन मुळावो जनगणना गोषावरा, भारतीय जनगणना 2011 चेर आधारीत सहाय्यक डेटाचेर आधारून तयार केलां. ह्या प्रकरणातले मुखेल मुद्दे लोकसांख्यीकी साचें, अर्थीक उपक्रम, शिक्षण आनी साक्षरता वैशिष्ट्यां अशे आसात. लोक, तांची शारीरीक आनी मानसीक भलायकी आनी हीत, तांचो अर्थीक दर्जो, सांस्कृतीक दायज, जिणेशैली आनी हेर मुल्य यंत्रणा हांचेर प्रकल्पाच्या फुडारातल्या परिणामाचो अदमास घेवप आनी विश्लेशण करपाचो मुल्यांकनाचो यत्न आसा.

अभ्यास क्षेत्रात 40 वसाहती, जांतूंत 20 नगरपालीका प्रभाग, 8 जनगणना शारां, 8 ग्रामीण गावां आनी 4 बाह्य वृद्धीचो आस्पाव आसा. भारतीय जनगणना 2011

प्रमाण अभ्यास क्षेत्रातल्या वट्ट लोकसंख्येत 314986 व्यक्तींचो आस्पाव आसा, तांतूत सुमार 10.02% 6 वर्सा सकयल्या भुरग्यांचो आस्पाव आसा.

### 3. संभाव्य परिणाम

प्रस्तावीत उदरगतीच्या सुवातेक लागून खंयचोय मुखेल परिणाम जावचो ना.

प्रस्तावीत प्रकल्प उपक्रम सद्याच्या बंदर क्षेत्रात नियोजित आसात, ताका लागून भू संपादनाची गरज ना. त्या भायर, प्रस्तावीत नुस्तेमारी हार्बर आनी प्रवासी जेटी थळावे अर्थव्यवस्थे खातीर लावकारक आसात.

ह्या प्रस्तावात आस्पावीत एकोडो भू भाग म्हळ्यार किनारी आनी सामान्य कार्गो धक्क्याचो बॅक अप भाग. नुस्तेमारी हार्बरची उदरगत, प्रवासी जेटी आनी द्रव धक्क्याची उदरगत सुधारीत भूभागाचेर आसतली. खंयच्याय द्रव वा बल्क कार्गोची हाताळणी किनारी कार्गो धक्क्यावेल्यान जावपाची शक्यताय ना. ताका लागून उदक झीरपल्ल्यान जमीन दूशीत जावपाची शक्यताय ना.

प्रस्तावीत प्रकल्प क्षेत्रात गोड्या उदकातले पृश्ठभागावेले जीव ना. त्या भायर बांधकाम उपक्रम फक्त सागरी क्षेत्रात मर्यादीत आसतले. ताका लागून, पृश्ठभागावेल्या उदकात उल्लेखनीय परिणाम नासतले. प्रस्तावीत प्रकल्पाच्या अंमलबजावणी खातीर तैनात बांधकाम कामगारांचो सरासरी आकडो 70 आसतलो. कामगार शिबीरां उबारचे ना कारण कामगार हे थळावे र्हीवाशी आसतले आनी

मुरगाव बंदरावेली सद्याची नितळसाण सुवीधा पुरो जातली. बांधकाम पांवड्यार घरगुती वापरा खातीर उदकाची वट्ट गरज  $3.5 \text{ m}^3/\text{दिसा}$  आसपाचो अदमास आसा आनी बांधकाम पांवड्या वेळार तयार जावपी घरगुती सांडउदकाचे प्रमाण  $3 \text{ m}^3/\text{दिसा}$  आसतले.

बांधकाम पांवड्या वेळार सागरी पर्यावरणातले बदल हे क्षेत्राच्या हायड्रोडायनामिक्स वैशिष्ट्यात जाल्ल्या बदलांक लागून, उदक आनी गाळ दर्जेवेलो परिणाम आनी नुस्तेमारी वेल्या परिणामांक लागून आसूंक शकता. प्रकल्प क्षेत्रातल्या गाळाच्या नमुन्यांचे मुल्यांकन केल्यार उल्लेखनीय दूशीत पांवडो दिसून आयलो ना ताका लागून दूशीत जावपाची खंयचीय समस्या उप्रासची ना. उपशिल्ल्या मातीचो विलो मुरगाव पत्तन न्यासाच्या पयलीच निश्चित केल्ले सुवातेर लायतले.

पायल ड्रायवींग, रबल घालप, ड्रेजींग, रेंव मिसळप आनी हेर बांधकाम उपक्रमांक लागून किनारी उदकातली गढूळताय वाडता, जो उण्या काळाचो परिणाम आसता. बांधकाम उपक्रम पूराय जाल्या उपरांत गढूळताय पांवडो प्रकल्प पूर्व पांवड्यार परत येता.

बांधकाम उपक्रमांचो धक्को आनी सुधारीत क्षेत्राच्या पायल-फूटप्रींट क्षेत्रातल्या बायोटाचेर परिणाम जातलो. प्रकल्प क्षेत्रात समुद्री तण वा खारफुटी टिकून रावना. ताका लागून सागरी मॅक्रोफायटसाचेर फुडे परिणाम जावपाची शक्यताय ना. क्षेत्रातली मुळावी उत्पादन क्षमताय मध्यम आसा आनी उत्पादन क्षमताय उणी



जावप बांधकाम उपक्रमांक लागून सागरी क्षेत्राच्या ल्हान भागापुरती मर्यादीत आसतली.

बांधकाम उपक्रमांच्या व्यत्ययाक लागून नुस्तेमारी स्रोत आनी हेर तळातल्या गतीशील बायोटांचे विस्थापन जावपाक शकता. ड्रेजींगाक लागून तळातले बायोटा काडतात आनी उपशिल्लो म्हाल डंप केल्ल्यान तळातलो हॅबीटेट धांपप जाता, आनी ह्या दोनाकय लागून नुस्तेमारी स्रोत उणे जावपाक शकता. परत हुंमटील्लो गाळ नाजूक सागरी प्राणी आनी वनस्पतींचेर बशिल्ल्यान पर्यावरणाची हानी जाता, खास करुन प्रवाळांची हानी जाता. मात ग्रेन्ड जुव्यावेली प्रवाळी बांधकाम क्षेत्रापासून सुमार 7 किमी अंतराचेर आसात. ताका लागून बांधकाम उपक्रमांचो प्रवाळींचेर परिणाम जावपाची खुप उणी शक्यताय आसा.

बांधकाम पांवड्यातले मुखेल प्रदूशक म्हळ्यार, विंगडविंगड बांधकाम उपक्रमांक लागून हवेत उडपी सस्पेंडेड पर्टीक्युलेट कण. वाहनांच्या हालचालींक लागून NO<sub>x</sub>, CO आनी HC सारके प्रदूशक तयार जातात. मात, वाहनाच्या प्रदूशणांक लागून खंयचोय व्हडलो परिणाम जावपाची शक्यताय ना. बांधकाम पांवड्या वेळार वायु पर्यावरणा वेलो परिणाम थळावो आनी प्रतिवर्ती आसपाचो अदमास आसा. बांधकाम पांवड्या वेळार बांधकाम उपकरणांतले डिजेलाचे ज्वलन वाढीव वायु प्रदूशणाचे संभाव्य स्रोत आसपाक शकता.

कोयरा डब्यातल्यान एकठाय केल्लो मत्स /जैवीक कोयर जैविक कोयर रुपांतर मंचाचेर कंपोस्टीक करपा खातीर हाडतात. ह्या मंचाचेर कोयराचे तुकडे करतात आनी त्या उपरांत जैविक कोयर कंपोस्टर मशिनात घालतात जंय कोयर आनी योग्य शोशक जशे की कागद वा लाकडाच्या धूळी वांगडा एकठाय करतात. जैविक कोयराचे पचन जावपा खातीर त्या उपरांत कंन्वर्टरात बॅक्टेरीयल पदार्थ घालतात. बरे दर्जाचो कंपोस्ट मेळोवपा खातीर पचन जाल्लो कच्यो म्हाल उपचारा खातीर सुमार 15 दिस दवरतात. हो कंपोस्ट बंदर भागातल्या वनस्पतीं खातीर सारें म्हण वापरपाक येता.

सगल्यात पयली अविघटनशील कोयर वेगळो करतले जाका लागून पुन -प्रक्रीया करपाचो म्हाल वेगळो करपाक मेळतलो. धातूचो म्हाल एकठाय करुन स्क्रॅप वेवसायीकाक विकतले. टायरांचो वापर फेंडर म्हण करपाक येता. प्लाॅस्टीक म्हाल एकठाय करुन अधिकृत स्क्रॅप वेवसायीकाक विकतले. धोकादायक कोयर जशे की तेलकट कापड, रिकामे ड्रम, तेलाचो कोयर, गोंय प्रदूशण नियंत्रण मंडळा वरवी अधिकृत थारायिल्ल्या पुन्ह -प्रक्रीया वेवसायीकाक विकतले

#### 4. शमन उपाय आनी देखरेख आराखडो

तयार जाल्लो बांधकाम कोयर अंशत : प्रकल्प क्षेत्राचो भू भरणा आनी सुधारणा खातीर वापरतले. बाकी उरिल्ल्या म्हालाचो मुर्गाव नगरपालीका प्राधीकरणाच्या

मार्गदर्शक तत्वांप्रमाण विलो लायतले. धोकादायक घन कोयराची प्रक्रिया धोकादायक कोयर वेवस्थापन नेम 2016 प्रमाण करतले.

बांधकाम उपक्रम निश्चित केल्ल्या काळात पूराय करचो पडतलो. ड्रेजींग फक्त प्रकल्प क्षेत्रातच मर्यादीत आसतले आनी निश्चित केल्ल्या वेळेच्या मर्यादेत पूराय करचे पडतले. अधिसूचित नुस्ते पैदास मोसम (जून-जुलै) हो तांती घालपाचो आनी लार्वा भरती काळ आशिल्ल्यान ह्या काळात ड्रेजींग आनी संबंधीत उपक्रम टाळचे. म्हेळे उदक समुद्रात सोडप टाळचे. ड्रेजर्स आनी नुस्तेमारी बोट हांचे बंकरिंग करपाच्या वेळार फैलाव नियंत्रण उपाय स्वीकारचे. नुस्तेमारी हार्बर, लिलाव सभागृह, बर्फ प्रकल्प हांचे कडल्यान तयार जाल्ल्या म्हेळ्या उदकाचेर ETP त प्रक्रिया करची.

रस्ते, उक्ती सुवात, माल साठो क्षेत्र, वाहनां धुवपाची सुवात आनी हेर म्हेळ्या उदका खातीर सायटीचेर फावोशी वेगवेगळ्या एकत्रीकरण नाल्या सयत ड्रेनेज यंत्रणा उपलब्ध आसतली. पावसाळी मोसमात वा जबर हवामान परिस्थितीत बांधकाम करचे ना. बांधकाम माल ड्रेनेज रचनेत व्हांवचो न्हय ह्या खातीर योग्य उपाय करतले. पावसाचे दूशीत उदक एकठाय करतले आनी फातराचे कण काडपा खातीर सेडिमेंटेशन टाकीत घाततले

**बांधकाम आनी कार्यवाही पांवड्या वेळार देखरेख वेळापत्रक**

घटक	देखरेख करपाचे घटक	देखरेख करपाची वारंवारता	थळ	अनुपालन
हवेचो दर्जो	PM10, PM2.5, SO2, NO2, CO	पुराय बांधकाम काळात, सप्तकातल्यान एक फावट.	प्रकल्प सुवात	NAAQ मानक, 2009
आवाजाचो दर्जो	दिस आनी रातीचो आवाजाचो पांवडो	एका म्हयन्यात 24 वरां	प्रकल्प सुवात	CPCB मानक
गोड्या उदकाचो दर्जो	pH, तापमान, खारसाण, TDS, TSS, DO, BOD, कडकसाण, आम्लता, क्लॉरायड्स, गढुळता, वाहकता, तेल आनी वंगण, अवजड धातू	पुराय बांधकाम काळात, म्हयन्यातल्यान एक फावट	MPT कार्यालय	IS10500: 2012
मातयेचो दर्जो	pH, विद्युत वाहकता, जैव घटक, जैव कार्बन, फॉस्फरस (PO4-3), वट्ट Kjehldal नायट्रोजन, पॉटेशीयम (K), सोडियम (Na), पोत, रेंव, माती, गाळ, जस्त (Pb)	पुराय बांधकाम काळात, म्हयन्यातल्यान एक फावट.	प्रकल्प सुवात	-

सागरी उदकाचो दर्जो	pH, तापमान, खारसाण, TDS, TSS, DO, BOD, कडकसाण, आम्लता, क्लॉरायड, गडूळता, वाहकता, तेल आनी वंगण, अवजड धातू	पुराय बांधकाम काळात, भरती आनी सुकती खातीर म्हयन्यातल्यान एक फावट	3 सुवातो, viz. प्रकल्प सुवात, प्रवाहाच्या वयर आनी प्रवाहाच्या सकयल	-
गाळाचो दर्जो	जैविक C, जैविक N, अवजड धातू	पुराय बांधकाम काळात, म्हयन्यातल्यान एक फावट	3 सुवातो, viz. प्रकल्प सुवात, प्रवाहाच्या वयर आनी प्रवाहाच्या सकयल	-
जैविक घटक	Phytoplankton, Zooplankton आनी बेन्थीक समुदाय	पुराय बांधकाम काळात, म्हयन्यातल्यान एक फावट	3 सुवातो, viz. प्रकल्प सुवात, प्रवाहाच्या वयर आनी प्रवाहाच्या सकयल	-
STP आवटलेट	pH, BOD, COD, TSS, तेल आनी वंगड	म्हयन्यातल्यान एक फावट	-	CPCB मानक

## 5. अतिरिक्त अभ्यास

### दर्जात्मक धोको मोलावणी

दर वर्सा  $1.0 \times 10^{-6}$  इतली वयक्तीक धोक्याची मान्यताय प्राप्त मर्यादा प्रस्तावीत धक्क्या पुरती मुखेलपणान मर्यादीत आसा. FN वळणा वेल्यान अशेय दिसून आयलां की, सामाजिक धोको ALARP वा सोसपाच्या मर्यादेत आसा. हाका लागून असो निश्कर्श काडला की सामान्य कार्यवाहीक लागून, प्रस्तावीत धक्को पर्यावरणीय धोक्याच्या नदरेन सुरक्षीत आसा.

अग्नीशमन सुविधा जशे की, हायड्रन्ट्स, मोनीटर्स आनी फवारणी यंत्रणा, उजो उदक पंप, ESD यंत्रणा, इंटरलॉकींग यंत्रणा, वायु देखरेख यंत्रणा धक्को क्षेत्रात स्थापन करची पडतली. वयक्तीत संरक्षण उपकरण लेगीत वापरतले. सगल्या सुरक्षा कार्यवाही प्रक्रीयांचे अनुपालन केल्ल्यान फुडे घडणुकांची वारंवारता उणी जाता.

वेली सगली यंत्रणा सदाकाळ सुस्थीतीत सांबाळची. नागरी मंडळा वांगडा

सल्लोमसलत करुन धक्क्या लागीच्या सगल्या संभाव्य आपत्कालीन परिस्थीती

विशी सरभोवतणच्या लोकांमदी जागृताय करपाक जाय.

### HTL/LTL सीमांकन

CRZ अधिसूचोवणी, 2011 क पाळो दिवपाक, प्रकल्प सुवाते संबंदान, विस्तारान

HTL/LTL सीमांकन अभ्यास केल्ले. हो अभ्यास, इन्स्टीट्यूट ऑफ रिमोट सेंन्सींग,

अन्ना विद्यापीठ, चेन्नय, तामीळनाडू ह्या अधिकृत यंत्रणेन केल्लो. HTL/LTL नकासो, 1:4000 मापकाचेर, प्रकल्पाची रुपरेशा अध्यापीत करुन तयार केला आनी ह्या EIA अहवाला वांगडा जोडला.

### **हायड्रोडायनामिक्स प्रतिकृती**

प्रस्तावीत उदरगत आनी ड्रेजिंगांच्या परिणामांक लागून, हायड्रोडायनामिक्सांत जावपी बदलांचो अभ्यास करचो वावर MPT न केंद्रीय उदक आनी उर्जा संशोधन स्थानक (CWPRS), पुणे हांचेर सोपयिल्लो. लाटांच्या प्रवाह उत्तेजना खातीर मतीत घेतिल्ल्या मेजणी नमुन्यान 70 किमी x 40 किमी वाठार व्यापिल्लो. नमुनो वाठार (- ) 56 मी खोल कांवटुर मेरेन पुराय प्रस्तावीत बंदर वाठार व्यापता. हार्बर वाठारात कमाल करंट आकार 0.05 – 0.15 m/s मेरेन आसा.

विस्तृत हायड्रोडायनामिक्स नमुनो अहवाल EIA अहवाला वांगडा जोडला.

### **तेलाचो फैलाव आकस्मिकता प्रतिसाद आराखडो**

तेलाचो फैलाव आकस्मिकता आराखडो, फैलावा आदी, वेळार आनी उपरांत उबारपाची पावला दितलो. प्रस्तावीत उदरगत सुवात MPT च्या बंदर मर्यादेत येता, हाका लागून प्रस्तावीत विस्तारात तेल फाफसल्यार, एमपीटीच्या सद्याच्या तेल फैलाव आकस्मिकता प्रतिसाद आराखड्या प्रमाण हाताळतले. गोंय किना-याचेर तेल प्रदूशण आडावपा खातीर आकस्मिकता आराखडो लागू करपाची जापसालदारकी ही

जबाबदारी ही MPT च्या बंदर नियंत्रण केंद्र प्रभा-यांची आसा. विस्तृत आराखडो EIA अहवाला वांगडा जोडला.

## 6. प्रकल्पाचे लाव

सागरी येरादारी ही आंतरराष्ट्रीय वेपाराचे मुखेल साधन आसा. प्रस्तावित उदरगतीक लागून क्षेत्रातल्या वाणिज्यीक उपक्रमांक उर्बा मेळता. प्रस्तावीत आधुनिकीकरण आनी विस्ताराक लागून वास्को खाडीची उदरगत जावपाक मदत जातली आनी ताका लागून बंदराची क्षमताय वाडिल्ल्यान मुरगाव बंदराक फायदो जातलो तशेच थळाव्या लोकांक तांचे जिवनमान सुदारपा खातीर मदत जातली. प्रस्तावीत उदरगतीक लागून विंगडविंगड उपक्रमां खातीर बंदराच्या साधनसुवीधेची उदरगत जातली जशे की नुस्तेमारी, कार्गो हाताळणी वावर आनी पर्यटन. आधुनिक नुस्तेमारी जेटीची उदरगत केल्ल्यान आनी हेर सुविधांक लागून नुस्तेमारी उद्देगाक उर्बा मेळतली जाका लागून सागरी उत्पादनांची निर्यात करप शक्य जातले. क्रुज सुविधांक लागून पर्यटन उद्देगाचेर सकारात्मक परिणाम जातलो. हाचो फायदो बंदर आनी गोंय राज्याक जातलो.

## 7. पर्यावरणीय वेवस्थापन आराखडो

प्रकल्प सुवात आनी सुवातेचे सरभोवतणे तशेच शेजाराचे लोकसंख्ये खातीर बरे पर्यावरण आसचे ह्या खातीर, बांधकाम आनी कार्यरत पांवड्यावेळार प्रभावी EMP तयार केलां. ह्या प्रकल्पात EMP वावर आनी निधीची पुरवण, एमपीटीचो



पर्यावरणीय वेवस्थापन विभाग (EMC) प्रकल्प वावराची देखरेख म्हण पळयतलो. तशेच EMP ची अंमलबजावणी आनी वावरा खातीर वेवस्थापना वांगडा भासाभास करपाक EMC नोडल यंत्रणा आसतली.

घन कोयर वेवस्थापन यंत्रणा, येरादारीच्या कॉयडेचे वेवस्थापन आनी हेर उपक्रमांचोय EMP त आस्पाव केलां. प्रकल्प उपक्रमा खातीर कांय प्रमाणात सुवातेची उदरगत, खास करुन बांधकाम पांवड्यार टाळूंक शकनात अशे परिणाम करतात, मात हे परिणाम प्रभावी EMP चे मजतीन उल्लेखनीय प्रमाणात उणे करुंक येता. नियंत्रीत करपाचे संभाव्य पर्यावरणीय परिणाम सकयल दिल्यातः

- कणांच्या उत्सर्जनांक लागून जावपी हवेचे प्रदूशण
- आवाज तयार करपी वेगवेगळ्या उपकरणांक लागून जावपी आवाजाचे प्रदूशण
- नितळसाण/घरगूती वावराक लागून तयार जावपी म्हळे उदक
- घन कोयर वेवस्थापन (एकठाय करप- प्रक्रिया आनी विलो)
- उदक, वीज, नितळसाण आनी वैजकी सुविधां सयत कामगार शिबीर.
- ड्रेजिंगाचो सागरी पर्यावरणाचेर परिणाम