

कार्यकारी सारांश

i. मुंबई महानगर प्रदेश(Mumbai Metropolitan Region MMR) ६३२८ चौरस किलोमीटर मध्ये पसरलेला आहे आणि त्यामध्ये मुंबई शहर जिल्हा, मुंबई उपनगर जिल्हा, ठाणे जिल्ह्याचे काही भाग (ठाणे, भिवंडी, कल्याण आणि उल्हासनगर तालुकेआणि वसई तालुके) आणि रायगड जिल्ह्याचे काही तालुके (उरण, पनवेल, कर्जत, खालापूर, पेण आणि अलिबाग तालुके) यांचा समावेश होतो. हा पूर्ण प्रदेश मुंबई महानगर प्रदेश विकास प्राधिकरण (MMRDA) च्या अखत्यारीत येतो. मुंबई महानगर प्रदेशात सार्वजनिक वाहतूक व्यवस्था कार्यरत आहे परंतु प्रचलित व्यवस्था आपल्या परिपूर्ण क्षमतेच्या पलीकडे वापरली जात आहे. तसेच, जरी बहुसंख्य लोकसंख्या (८८%) सार्वजनिक वाहतूकीचा उपयोग करत असली तरी ह्या पूर्ण क्षेत्रात वाहतूक कोंडीची समस्या जास्त प्रमाणात आहे.मुंबई महानगर प्रदेश विकास प्राधिकरणातर्फे ठाणे (उत्तर), भिवंडी, कल्याण उप प्रदेशातील ज्या रस्त्यांचा "सर्वसमावेशक वाहतूक परीक्षणात " (Comprehensive Transportation Study) उल्लेख आहे, त्या रस्त्यांचा प्रवास मागणी अंदाज(Travel demand estimation)तयार करण्यात आला आहे. द'ओपोलोनीया S.P.A. आणि टाटा कन्सल्टिंग इंजिनियर्स लिमिटेड ह्यांनी ठाणे-भिवंडी-कल्याण मेट्रो रेल प्रकल्पाची पाहणी आणि प्रकल्पाचा अभ्यास करून तपशीलवार अहवाल, पर्यावरण आघात मूल्यांकन परीक्षणासहित (Environment impact assessment study), सप्टेंबर २०१६ मध्ये दाखल केला आहे.मुंबई महानगर प्रदेश विकास प्राधिकरण (MMRDA) ही कार्यान्वयन संस्था असेल (executiveagency) संस्था असेल तर महामुंबई मेट्रो ऑपरेशन कॉर्पोरेशन लिमिटेड (MMMOCL) हे मेट्रो रेल चालवतील.

ii. ह्या प्रकल्पासाठी एशियन इनफ्रास्ट्रक्चर इन्वेस्टमेंट बँकेकडून (AIIB) निधी दिला जात असून, मुंबई महानगर प्रदेश विकास प्राधिकरणाने (MMRDA),ठाणे-भिवंडी-कल्याण मेट्रो या प्रकल्पाच्या मेट्रो रेल - ५प्रकल्पाचा टप्पा -१म्हणजे ठाणे (कापूरबावडी) ते भिवंडी (धामणकर नाका)मार्गाचा पर्यावरण आघात मूल्यांकन(environment impact assessment) अहवाल बँकेच्या आवश्यकतेनुसार अद्ययावत करून घेतला आहे. एशियन इनफ्रास्ट्रक्चर इन्वेस्टमेंट बँकेच्या (AIIB) पर्यावरणविषयक आणि सामाजिक चौकटीनुसार (environmental and socialframework) हा प्रकल्प 'अ' श्रेणीत बसत असून, त्यासाठी पर्यावरणविषयक आणि सामाजिक आघात मूल्यांकन करणे गरजेचे आहे.पर्यावरणविषयक आघात मूल्यांकनात पर्यावरण व्यवस्थापन

आराखड्याचा आणि सामाजिक आघात मूल्यांकनात पुनर्वसन कृती आराखड्याचा समावेश असेल. या प्रकल्पाला लागू असणारे, महत्वाचे राष्ट्रीय आणि राज्यस्तरीय अधिनियम आणि नियम पुढीलप्रमाणे आहेत:

- पर्यावरणीय आघात मूल्यांकन अधिसूचना आणि त्यातील सुधारणा
- किनारपट्टीनियमन विभाग अधिसूचना आणि सुधारणा (Coastal Regulation Zone Notification and Amendments)
- उडती राख (Fly ash) वापराबाबत अधिसूचना (नंतरच्या सुधारणा)

- वन (संवर्धन) अधिनियम
- महाराष्ट्र शहरी आणि ग्रामीण भाग वृक्षतोड अधिनियम
- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम
- पाणी (प्रदूषण प्रतिबंध आणि नियंत्रण) अधिनियम (आणि त्यातील सुधारणा)
- वायु (प्रदूषण प्रतिबंध आणि नियंत्रण) अधिनियम (आणि त्यातील सुधारणा)
- ध्वनी प्रदूषण (नियमन आणि नियंत्रण) नियम
- घातक कचरा (व्यवस्थापन आणि सीमापार हालचाली) नियम आणि त्यानंतरच्या सुधारणा
- महापालिकेचे घनकचरा व्यवस्थापन नियम आणि त्यानंतरच्या सुधारणा
- पर्यावरणीय आघात मूल्यांकन अधिसूचनांतर्गत पर्यावरणीय मंजूरी (आणि त्यातील सुधारणा) - नवीन खाण क्षेत्रासाठी.
- केंद्रीय मोटार वाहन अधिनियम आणि केंद्रीय मोटार वाहन नियम
- प्राचीन स्मारके आणि पुरातत्व स्थळे आणि अवशेष (दुरुस्ती आणि प्रमाणीकरण) अधिनियम
- भूसंपादन, पुनर्वसन व पुनर्वसाहतन करताना रास्तभरपाई मिळण्याचा आणि पारदर्शकतेचा हक्क अधिनियम २०१३ (२०१३ चे अधिनियम ३०)(भूसंपादन, पुनर्वसन आणि पुनर्वसाहतन LARRA)

iii. ह्या प्रकल्पासाठी पर्यावरणीय आघात मूल्यांकन अधिसूचना २००६ अंतर्गत पर्यावरणविषयक मंजूरीची (environmental clearance) गरज नाही कारण रेल्वे प्रकल्प ह्या अधिसूचनांच्या परिशिष्टामध्ये नमूद केलेले नाहीत. ह्या प्रकल्पासाठी खालील मंजूरी आवश्यक आहे - (i) मुंबई उच्च न्यायालयाची खारफुटी कापण्यासाठीची परवानगी (ii) ०.६९८३ हे. (राखीव वन क्षेत्र) खारफुटी तोंडण्यासाठी वनविभाग मंजूरी, (iii) महाराष्ट्र राज्य किनारपट्टी क्षेत्र व्यवस्थापन प्राधिकरणाकडून किनारपट्टी नियमन क्षेत्रमंजूरी (CRZ clearance) (iv) वन विभाग आणि संबंधित महानगरपालिकेच्या वृक्ष प्राधिकरणाची, वृक्ष तोडण्यासाठीची परवानगी. ह्या प्रकल्पासंबंधित, कंत्राटदाराने मिळवायच्या बाकीच्या परवानग्या / manjuri ह्या पर्यावरणीय आघात मूल्यांकन अहवालात नमूद

केल्या आहेत. प्रस्तावित प्रकल्पाचा कुठल्याही राष्ट्रीय उद्यान अथवा वन्यजीव अभयारण्यावर किंवा त्यांच्या पर्यावरणदृष्ट्या नाजूक क्षेत्रांवर (ESZ) आघात होत नाही. संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान आणि ठाणे खाडी रोहित (फ्लेमिंगो) अभयारण्य हे संरेखनापासून अनुक्रमे ३.४ कि मी आणि ५.२ कि मी अंतरावर स्थित आहेत. सदर संरेखन संरक्षित क्षेत्राच्या आणि त्यांच्या पर्यावरणदृष्ट्या नाजूक क्षेत्रांच्या बाहेर आहे. म्हणूनच प्रस्तावित प्रकल्प किंवा प्रकल्पाशी संबंधित बांधकाम अथवा इतर कार्यरत घडामोडींमुळे, संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान आणि ठाणे खाडी रोहित अभयारण्यावर कुठल्याही प्रकारचा आघात होईल असे निदर्शनास येत नाही.

iv. प्रस्तावित प्रकल्पाचे संरेखन महाराष्ट्रातील ठाणे जिल्ह्याच्या पश्चिम भागातील किनारपट्टी मैदानात येते आणि त्याची ऊंची सरासरी समुद्र पातळी पासून सरासरी ० ते २१ मी. (सर्वात कमी ऊंची उल्हास नदी जवळ आणि सर्वात जास्त ऊंची कापूरबावडी जवळ) आहे. प्रकल्पाचे संरेखन जिल्ह्याच्या पश्चिम भागातून जाते आणि म्हणूनच तिथे उष्णकटिबंधीय हवामानाचा अनुभव येतो. ठाणे जिल्ह्याच्या तटिय क्षेत्राचे उन्हाळ्यातील सरासरी दैनिक अधिकतम तापमान ३२.९ °C असते आणि हिवाळ्यातील सरासरी न्यूनतम तापमान १६.८ °C असते. पावसाळ्यामध्ये (जून – सप्टेंबर) सापेक्ष आर्द्रता ७६.६०% पासून ९१.१०% पर्यंत असते. नोव्हेंबर ते जानेवारीच्या दरम्यान म्हणजेच हिवाळ्यात सापेक्ष आर्द्रता ४७.६८% पासून ७७.२३% पर्यंत असते. समुद्र जवळ असल्यामुळे ह्या जिल्ह्यात सर्वसाधारणपणे वर्षभर आर्द्रता जास्तच असते. जिल्ह्यातील सरासरी वार्षिक पर्जन्यवृष्टी २२९३.४ मिमी आहे. वाऱ्याचा वेग ताशी ९.२ ते १८ मैल असू शकतो आणि प्रबळ वाऱ्याची दिशा पश्चिम आणि वायव्य आहे. प्रकल्प क्षेत्र, भूकंपिय हालचालींच्या विभाग III (मध्यम तीव्रता विभाग) मध्ये येत असून, त्यामुळे ह्या प्रकल्पास फारसा धोका नसल्याचे निदर्शनास येते. प्रकल्पाचे संरेखन जिल्ह्याच्या तटिय क्षेत्रामध्ये येते आणि क्षेत्रातील प्रमुख मातीचा प्रकार बारीक खोल माती असून त्यातून निचरा नीट होत नाही.

v. संरेखनापासून १०० मी त्रिज्येच्या क्षेत्राचे भूमी वापर अभ्यास केला असता असे आढळून येते की, ७५.९% क्षेत्रात वसाहती आहेत, त्यानंतर शेती (१२.९५%), वृक्ष-वनस्पती (५.०५%), जलसाठे (३.२%) आणि खारफुटी (२.९%) आहेत. ऑक्टोबर २०२२ मध्ये केलेल्या प्रकल्प क्षेत्राच्या सभोवतालच्या हवेच्या गुणवत्तेच्या परीक्षणात, PM_{१०} आणि PM_{२.५} च्या पातळ्या राष्ट्रीय वातावरणीय वायू गुणवत्ता मानकांपेक्षा जास्त वाढलेल्या आढळून आल्या आहेत. राष्ट्रीय वातावरणीय वायू गुणवत्ता मानके (NAAQS)). ही माहिती, महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने बाळकुम आणि प्रेमाताई हॉल, भिवंडी येथे केलेल्या नियमित निरीक्षणाशी पडताळून बघितली असता, असे आढळून आले की प्राथमिक माहिती महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने निरीक्षण केलेल्या दुय्यम माहितीशी मेळ खात आहे. ठाणे – भिवंडी रस्त्यावरील प्रचंड वाहतुकीमुळे PM_{१०} आणि PM_{२.५} च्या पातळ्यामध्ये वाढ दिसत आहे. अन्य महत्त्वाचे हानिकारक मापदंड (SO_२, NO_x and CO) राष्ट्रीय वातावरणीय वायू गुणवत्ता मानकांच्या

पातळीखालीच आहेत. ऑक्टोबर २०२२ मध्ये सभोवतालच्या आवाजाची पातळी मोजण्यात आली होती आणि ती सुद्धा, एक जागा वगळता, सगळीकडे अनुज्ञेय पातळीच्या खालीच आढळून आली. ठाणे जिल्ह्यात, गणेशोत्सवात आणि दरवर्षी, महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाकडून आवाजाच्या पातळीची माहिती गोळा करण्यात येते. उत्सवाच्या दरम्यान नमूद केली गेलेली आवाजाची पातळी ही ध्वनि नियम २००० मध्ये विहित मानकांपेक्षा जास्त असते. महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाकडून पाहणी केलेल्या सर्व जागांवरच्या समतुल्य अविरत आवाजाच्या पातळ्यांची (Leq.) तुलना व्यावसायिक जमिनीच्या वापरासाठी असलेल्या आवाज मानकांशी, जसे की, [दिवसा ६५ dB(A) आणि रात्री ५५ dB(A),] केली असता त्या पातळ्या, विहित मानकांपेक्षा, दिवसा आणि रात्री, जास्त असल्याचे आढळून आले.

vi. ऑक्टोबर २०२२ मध्ये कशेळी खाडीतील पृष्ठभागावरील पाण्याच्या गुणवत्तेची माहिती, प्रवाहाच्या विरुद्ध दिशेने आणि प्रवाहाच्या दिशेने, घेण्यात करण्यात आली आहे. ह्या निरीक्षण केलेल्या परिणामांची तुलना केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाकडून (IS २२९६-१९८२) परिभाषित नियत पाण्याच्या गुणवत्तेच्या सर्वोत्तम मानदंडाशी केली असता असे आढळून आले की जलसाठ्याची गुणवत्ता, C वर्गासाठी परिभाषित केलेल्या विविध घटकांच्या विहित मर्यादांमध्येच आहे. २०१९-२१ मध्ये महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाकडून पृष्ठभागावरील पाण्याचे गुणवत्ता परीक्षण करण्यात आले आहे. राबोडि नाला, रेती बंदराजवळची उल्हास नदी, मुंब्रा रेती बंदर आणि कोलशेत रेती बंदर हे प्रकल्प स्थानाच्या सर्वात जवळचे जलसाठे आहेत, ज्यांचे महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळ निरीक्षण करत आहे. ह्या निरीक्षणाच्या परिणामानुसार असे आढळून आले आहे की ह्या सर्व जलसाठ्याची 'जीवरासायनिक प्राणवायू मागणी' (Biological oxygen demand (BOD) पातळी ही A ते D वर्गासाठीच्या विहित पातळीपेक्षा जास्त आहे. म्हणूनच हे जलसाठे E वर्गातले जलसाठे असे विभागीत होऊ शकतात. प्रकल्प स्थानाची भूजल गुणवत्ता, ऑक्टोबर २०२२ मध्ये ५ जागांवर निरक्षित केली गेली होती आणि त्यात असे आढळून आले की सर्व जल नमुन्याची गुणवत्ता 'IS १०५००: २०१२: पिण्याचे पाणी' मध्ये नमूद केलेल्या मर्यादांमध्येच आहे.

vii. ह्या प्रकल्पामुळे कोणतीही सांस्कृतिक अथवा धार्मिक मालमत्ता प्रभावित होत नाही आहे. कुठल्याही राष्ट्रीय अथवा राज्यस्तरीय संरक्षित सांस्कृतिक अथवा धार्मिक मालमत्तारहदारीच्या हक्कामध्ये (RoW) येत नाहीत. प्रकल्पाच्या पायाभूत सुविधा (स्थानके, प्रवेश आणि निर्गमन द्वारे) अशा तऱ्हेने नियोजित करण्यात आलेल्या आहेत जेणेकरून संरेखनाच्या (बाळकुम स्थानकाजवळ) भोवताली असणाऱ्या स्थानिक कार्यशाळांवर त्यांचा आघात पडणार नाही. आजूबाजूच्या शहरी परिसरामुळे प्रकल्प क्षेत्रातील वनस्पती सृष्टी ही रस्त्यांच्या कडेला लावलेल्या झाडापर्यंतच मर्यादित राहिलेली आहे. कशेळी आगाराजवळचे खारफुटी क्षेत्र आणि लांबीमाप ४६००-४७०० च्या जवळची ओढा ओलंडण्याची जागा, ह्याला अपवाद आहेत. लावलेल्या झाडांच्या प्रजातीमध्ये मुख्यत्वे करंज

(*Pongamia Pinnata*) आणि कडूलिंब यांचा समावेश आहे. मार्गिकेच्या संरेखनामध्ये एकूण ७०८ झाडे असून, त्यातील ४९५ झाडे प्रत्यारोपित केली जातील, १६६ तोडली जातील आणि ४७ झाडांची काटछाट केली जाईल. कशेळी येथे एक जागा आगाराच्या विकासनासाठी निश्चित करण्यात आली आहे. याव्यतिरिक्त आगाराच्या परिसरात अंदाजे ५०-६० झाडे असून, ती कदाचित काढावी लागतील.

viii. प्रस्तावित संरेखन, कशेळी, तालुका भिवंडी येथील, ०.६९८३ हे. वनजमिनीला प्रभावित करत असून, त्यामध्ये ०.३७७१ हे. राखीव वन जमीन, आणि ०.३२१२ हे. अधिसूचित खारफुटी जमीनयांचा समावेश होतो. तथापि, ही प्रस्तावित आगाराच्या जागेत असलेल्या वनजमिनीसाठी मंजुरी मिळवण्याची प्रक्रिया चालू आहे. संरेखनाच्या लांबीमाप ४६००-४७०० जवळच्या खाडीच्या कडेने खारफुटी आहे. किनारपट्टी नियमन क्षेत्रनियम २०११ अनुसार, खाडी आणि खारफुटीचे क्षेत्र, किनारपट्टी नियमन क्षेत्रात (CRZ) येते, आणि प्रकल्पाच्या पूलरूप मार्गाच्या (viaduct) कामासाठी किनारपट्टी नियमन क्षेत्र मंजुरी) मिळवण्यात आली आहे. मार्गाची एक शाखा (spur line), कशेळी आगारात जाण्यासाठीचा पोहोचमार्ग (approach road) आणि अतिरिक्त उच्च विद्युतदाब मनोरा पाया रचना (EHV tower foundation structure), यासाठी किनारपट्टी नियमन क्षेत्र मंजुरी मिळवण्याची प्रक्रिया चालू आहे. इथे सापडणाऱ्या खारफुटीच्या प्रमुख प्रजाती एक्विसेनिया मरिना आणि चीपी (*Sonneratia apetala*) या आहेत. परीक्षण क्षेत्रात असणाऱ्या खारफुटीच्या सहयोगी प्रजाती, किंकण (*Salvadora persica*), करंजवेल (*Derris heterophylla*), धाप (*Sesuvium portulacastrum*) वगैरे आहेत. आजूबाजूच्या शहरी परिसरामुळे प्रकल्प क्षेत्रात कुठलेही वन्यजीवन आढळत नाही. प्रकल्पाचे संरेखन दोन ठिकाणी (उत्तर आणि दक्षिण कशेळी खाडी) उल्हास नदी ओलांडते व त्याची एकूण लांबी सुमारे ५०० मी. आहे. रायझोसोलेनिया आणि स्केलेटोनेमा प्रजाती ह्या उल्हास नदीमध्ये सापडणाऱ्या सामान्य पादपप्लवक (phytoplanktons) असून, कॅलनूस्पस, युकॅलानस ईलॉगेटस, स्यूडोकलॅनस ईलॉगेटस, फियालिडीयम, कॅन्डेसियास्पस, हेमिमायसिस, कोळंबी (Shrimps), सिरेलॅस्पस (), ओईथियोनॅस्पस, नेरेईस्पस, सगीट्टा), झोआ आणि इतर डिंबकांची रूपे ई. प्राणीप्लवक (zooplanktons) आहेत.

ix. संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान (संरेखनाच्या पश्चिमेकडे अंदाजे ३.४ कि मी) आणि ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य (संरेखनाच्या दक्षिणेकडे अंदाजे ५.२ कि मी) ही पर्यावरणीय दृष्ट्या संरक्षित क्षेत्रे, संरेखनाच्या १० कि मी त्रिज्येच्या परिसरात येतात, परंतु ह्या पैकी कोणीही, प्रस्तावित प्रकल्प किंवा प्रकल्पाशी संबंधित बांधकाम अथवा इतर कार्यरत घडामोडींमुळे, प्रभावित होणार नाही. याशिवाय प्रकल्पाचे संरेखन ह्या क्षेत्रांच्या अधिसूचित गाभा क्षेत्र आणि त्यांच्या पर्यावरणदृष्ट्या नाजुक क्षेत्रांच्या बाहेर आहे. वन्यजीव संरक्षण अधिनियम परिशिष्ट I मध्ये नमूद असलेल्या प्रजाती किंवा दुर्मिळ, लुप्तप्राय आणि धोकादायक (RET) प्रजाती, ह्या प्रकल्पाच्या क्षेत्रामध्ये आढळून येत

नाहीत. संपूर्ण प्रकल्पाचे संरेखन ठाणे जिल्ह्यात येते, जो एक विकसित आणि दाट लोकवस्तीचा जिल्हा असून त्याची लोकसंख्या १८,४१,४८१ आहे.

x. प्रकल्पाच्या तयारीचा एक भाग म्हणून प्रकल्पासंबंधी जनतेशी विचारविनमय (२०२० आणि २०२१) करण्यात आला, जो ३ जागी घेण्यात आला (i. १६/०१/२०२० रोजी बाळकुम येथे, ii. ३०/०६/२०२१ रोजी बाळकुम येथे, iii. १७/०६/२०२१ रोजी कशेळी येथे), प्रकल्पाची आंतरनिरसने (interventions) जनता / स्थानिक लोक समूहासमोर मांडण्यात आली आणि त्यांच्याकडून त्यांचा दृष्टिकोन / अभिप्राय घेण्यात आलेले आहेत. त्यानुसार,हितसंबंधी व्यक्तींनी विचारलेल्या प्रश्नांची योग्य उत्तरे देण्यात आली. विचारविनीमयांच्या दरम्यान, जनतेने / लोक समुदायाने दिलेले प्रस्ताव आणि अभिप्राय विचारात घेण्यात आले आणि त्यांचा पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्यात समावेश करण्यात आला आहे. ह्या पर्यावरण आघात मूल्यांकनात प्रस्तावित केलेली तक्रार निवारण यंत्रणा;वेतन, काम करण्याच्या जागेची परिस्थिती, कामगारांच्या राहण्याची व्यवस्था, कामगारांचे आणि समाजाचे आरोग्य आणि सुरक्षा, कामगारांचे आपसातले आणि समाजाशी असलेले मतभेद, समाजाच्या तक्रारी, सुविधांची मोडतोड, बांधकामामुळे होणारी गैरसोय इ. तक्रारी व प्रश्न हाताळण्याचे काम करेल.

xi. पुष्कळसे आघात बांधकामादरम्यान अपेक्षित असतात आणि अशा अनेक प्रभावांची यादी केली गेली आहे. बांधकामाच्या वेळी होणारे आघात कमी ते जास्त महत्त्वाचे असू शकतात. परंतु हे आघात अल्पकालीन असतात आणि बांधकाम क्षेत्रामध्येच सीमित असतात. स्थान-विशिष्ट शमन उपायांसहित,सूचित अभियांत्रिकी, सर्वसाधारण रचना आणि योग्य बांधकाम पद्धती/उपाय अंगिकारून हे आघात पुष्कळ कमी होऊ शकतात. तथापि , प्रकल्पाच्या नियोजन आणि स्थानामुळे होणारे आघात जसे की, झाडे तोडणे, वृक्ष-वनस्पती काढून टाकणे, खारफुटीचा भाग काढून टाकणे आणि सूक्ष्म हवामानावर होणारे परिणाम, दीर्घकालीन, अपरिवर्तनीय आणि शमन न करण्याजोगे असतात, परंतु, सूचित शमन उपाय जसे की, प्रत्यारोपण आणि तोंडलेल्या वृक्षांच्या बदल्यात पूरक वृक्षारोपण, योग्य नियोजन आणि संयुक्त तपासणीच्या आधारे तोंडावयाच्या झाडांची संख्या कमी करणे, पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्याची अंमलबजावणी करणे इ. उपाय अंगिकारून असे आघात स्वीकार्य पातळीपर्यंत कमी होऊ शकतात. प्रकल्पाच्या अंमलबजावणीच्या, पूर्व-बांधकाम, बांधकाम आणि प्रवर्तन & देखभाल अशा वेगवेगळ्या स्तरांवरील पर्यावरणावर होणारे आघात टाळण्याची, कमी करण्याची आणि शमन करण्याची शिफारस पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्यात केली गेली आहे.

xii. बांधकामादरम्यान, संरेखनाच्या आणि ओतकामाचे क्षेत्र (casting yard) आणि संधानमिश्रण (concrete) एकत्रिकरण यंत्रणांच्या (batching plant) भोवतालच्या हवेच्या गुणवत्तेवर तात्पुरता विपरित

परिणाम होतो. पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्यातहे परिणाम कमी करण्यासाठी विस्तारपूर्वक उपाय नमूद केलेले आहेत, जसे की, ओतकामाचे आगार आणि संधानमिश्रण एकत्रिकरण यंत्रणा मानवी वस्तीपासून किमान १ किमी अंतरावर खालच्या दिशेने स्थित असावी, वाळू आणि बांधकामासाठी लागणारा इतर कच्चा माल (रेती, खाडी, दगडांची भुकटी ई) ह्यांची वाहतूक झाकलेल्या वाहनांमधून व्हावी, मातीकामावर पाणी शिंपडण्यात यावे, तात्पुरती वाहतूक आणि पर्यायी रस्ते इ. प्रवर्तनाच्या काळात (जेव्हा मेट्रो सेवा चालू होईल) प्रकल्प क्षेत्रातील हवेची गुणवत्ता सुधारेल कारण तेव्हा बहुतांशी प्रवासी रस्त्याऐवजी मेट्रोचा वापर करतील जो वाहतुकीचा रस्त्यापेक्षा जास्त स्वच्छ पर्याय आहे. प्रकल्पामुळे होणारा आवाजाचा आघात, बांधकाम आणि प्रवर्तन ह्या दोन्ही टप्प्यामध्ये, खूप जास्त असणार आहे. प्रकल्प संरेखनाला आणि बांधकामांच्या ईमारतींना (establishments) चिकटून ज्या वसाहती / लोकसमूह असतील त्यांच्यावर ह्या, प्रवर्तन उपकरणे आणि बांधकामाच्या हालचालीमुळे होणाऱ्या आवाजाचा विपरीत परिणाम होणार आहे. उदाहरणार्थ, कापूरबावडी येथे एक पूलरूप मार्ग (viaduct) निवासी संरचनेच्या कडेपासून ३ मी अंतरावर आहे. आवाजाचे परीक्षण करून, योग्य ते शमन करण्याचे उपाय केले जातील. शमन करण्याचे सारे उपाय, जसे की, कुंपणे, भिंती ह्यांचा वापर, आवाज करणाऱ्या उपकरणाभोवती ध्वनिमंदक लावणे, कमी आवाज करणाऱ्या उपकरणांना किंवा बांधकामाच्या पद्धतींना प्राधान्य देणे, योग्य वेळांना बांधकाम किंवा इमारत पाडण्याची कामे काढणे, कर्मचाऱ्यांना वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणे (Personnel Protection Equipment) पुरवणे, बांधकाम आस्थापना संवेदनशील लोकवस्तीपासून लांब ठेवणे इ. प्रस्तावित करण्यात येत आहेत. मेट्रो चालण्याच्यावेळी येणारा आवाज, जर असा मार्ग निवासी आणि संवेदनशील भागातून जात असेल तर, मेट्रो मार्गाच्या कडेने आवाज कमी करणारे अडथळे लावून कमी करण्यात येईल. बांधकामामुळे तयार होणारे टाकाऊ साहित्य (फोडलेले संधानमिश्रणट, लाकूड, झाडे-झुडुपे, वेष्टन साहित्य, मोकळे डबे आणि यासारख्या इतर वस्तू) आणि घातक कचरा (तेलं, वंगण इ.) यांची पुनर्वापर, पुनःप्रक्रिया आणि विल्हेवाट (नियुक्त विल्हेवाट क्षेत्रात) ह्या मार्गांनी काळजी घेतली जाईल. शहरी स्थानिक स्वराज्य संस्थांच्या मदतीने बांधकाम आणि घनकचरा हाताळला जाईल.

xiii. बांधकाम, प्रवर्तन आणि देखभालीच्या कामांमुळे व्यावसायिक आरोग्य आणि सुरक्षेवरती आघात होऊ शकतो. कामासंबंधात उद्भवणाऱ्या रासायनिक, भौतिक, जैविक आणि सामाजिक धोक्याचे उद्भासन(exposure) हे सामान्यतः अधूनमधून होणारे आणि कमी कालावधीसाठी असते परंतु ते पुन्हापुन्हा होऊ शकते. संभाव्य आघात हानिकारक आणि दीर्घकालीन असू शकतात परंतु योग्य शमन उपचारांनी परिवर्तनीय असतात. एकंदरीत, व्यावसायिक आरोग्य आणि सुरक्षेच्या धोक्याच्या बाबतीत, कंत्राटदाराने आंतरराष्ट्रीय वित्त निगम(International Finance Corporation)यांची पर्यावरण, आरोग्य आणि सुरक्षितता (Environment, Health, Safety) सामान्य मार्गदर्शक तत्वांचे पालन करायला हवे. बांधकाम टप्प्याच्या ३० महिन्यांमध्ये मनुष्यबळाची गरज भासते. ह्या मुळे

कंत्राटी रोजगार निर्माण होईल आणि स्थानिक महसूल वाढेल. कंत्रातदाराने जास्तीत जास्त प्रमाणावर काम स्थानिक कामगारवर्गाला द्यावे.

xiv. बांधकामादरम्यान, बोली दस्तावेजात (bid documents) नमूद केलेल्या पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्याची अंमलबजावणी कंत्राटदाराने करावयाची आहे. (कंत्राटदाराकडे पर्यावरण आणि सुरक्षितता कर्मचारी असायला हवेत). प्रकल्पाशी संबंधित सर्व परवानग्या आणि संमत्या, ज्यामध्ये सक्षम अधिकार्यांचे ना हरकत प्रमाणपत्र / परवानगी समाविष्ट असेल, कंत्राटदाराने आपली जमवाजमव (mobilization) सुरू करण्याआधी मिळवायच्या आहेत. पर्यावरण निरीक्षण योजनेप्रमाणे, पर्यावरण निरीक्षण करायची जबाबदारी कंत्राटदाराची राहिल. मासिक अहवाल तयार करून, तो सामान्य सल्लागारांना आणि मेट्रो प्रकल्प अंमलबजावणी पथकाला, जे पर्यावरण निरीक्षण योजनेची अंमलबजावणी करण्यासाठी जबाबदार असतील, प्रस्तुत करण्याची जबाबदारी सुद्धा कंत्राटदाराची असेल. कंत्राटदाराने पर्यावरण मुदद्यांवर, विशेषतः मेट्रो रेल प्रकल्पांच्या संबंधात पर्यावरण मुदद्यांवर, प्रशिक्षित असणे आवश्यक आहे. कामगारांसाठी आणि कर्मचाऱ्यांसाठी योग्य ते प्रशिक्षण कार्यक्रम कंत्राटदाराने घ्यायला हवेत. ह्या प्रशिक्षणकार्यक्रमांमध्ये लक्ष्य गटांसाठी (target groups) विशिष्ट असे अनेक प्रशिक्षण मध्यगुणक (training modules) असतात. या प्रशिक्षणांमध्ये पर्यावरणीय मूल्यांकनाची मूलभूत तत्त्वे आणि शमन योजना, अंमलबजावणीची तंत्रे, देखरेख आणि व्यवस्थापन पद्धती आणि अहवालाची साधने ह्यांचा अंतर्भाव असेल. पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्याच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी भारतीय रुपये ६.८ कोटींचे पर्यावरण व्यवस्थापन अंदाजपत्रक बनवण्यात आले आहे ज्या मध्ये अनेक पर्यावरण शमन उपाय, प्रकल्पाच्या सर्व टप्प्यांच्या दरम्यान पर्यावरणीय गुणधर्मांचे निरीक्षण समाविष्ट आहे. एकूणच, प्रकल्पामुळे पर्यावरणावर होणारे मोठे आघात हे बांधकामाच्या टप्प्यापर्यंतच सीमित आहेत आणि ते पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्याची अंमलबजावणी करून आणि सर्वोत्तम अभियांत्रिकी पद्धती अंगिकारून स्वीकार्य पातळीपर्यंत आणले जाऊ शकतात. प्रकल्पाचे फायदे नकारात्मक प्रभावांपेक्षा कितीतरी जास्त आहेत.