

कार्यकारी सारांश

मुंबई येथे सुमारे 4 मेगावॅट वीज निर्मितीसाठी '600 टीपीडी चा कचरा
ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास'



प्रकल्प प्रस्तावक

बृहनमुम्बई महानगर पालिका

पर्यावरण सल्लागार

फाइन एन्व्हिरोटेक इन्वायरोटेक इंजिनियर

१०२, हिरेन औद्योगिक संस्था, मोगल लेन, महिम

मुंबई - ४०० ०१६.महाराष्ट्र.

कार्यकारी सारांश

ब्रुमुं म न पा द्वारे देवनार, मुंबई येथे ४ मेगावॉट वीजनिर्मिती साठी ६०० टीपीडी कचरा ते ऊर्जा या प्रोजेक्ट ची स्थापना.

प्रस्तावना

विद्यमान देवनार डंप साइट मध्ये कचरा ते ऊर्जा (डब्ल्यूटीई) प्रकल्प प्रस्तावित आहे. देवनार डम्पिंग ग्राउंड हे शहराच्या पूर्व उपनगराच्या देवनार भागात स्थित मुंबई शहरातील कचरा डम्पिंग ग्राउंड किंवा भू-भरावआहे, हे भारताचे सर्वात जुने आणि सर्वात मोठे डम्पिंग ग्राउंड आहे, जे १९२७ मध्ये स्थापित केले गेले आहे. सध्या, देवनार येथील कचरा डंप साइट वर मुंबईतून अंदाजे २००० टन /दिन कचरा येतो ज्यात अंदाजे ८०० टन एमएसडब्ल्यू आणि बांधकाम व तोडलेल्या ईमरतींपासून निघालेले सहित्य (सीअँडडी) यांचा कचरा १२०० टन /दिन (टीपीडी) आहे. संपूर्ण कचरा असंघटित पद्धतीने टाकला जात आहे, यामुळे पर्यावरणाचे नुकसान होते ज्यामुळे चेंबूर, गोवंडी आणि मानखुर्द या परिसरातील रहिवासी वस्तीस योग्य नाहीत. प्राप्त होतो.

प्रास्तावित प्रकल्पामध्ये प्रामुख्याने विद्यमान प्रदूषण पातळींसाठी पर्यावरण व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) होण्यावर आणि डंप साइट मधून तसेच सध्या च्या परिसरातील प्रदूषण कमी करण्याच्या दृष्टीने योग्य शमन उपाय उपलब्ध करून देणे यावर जोर देण्यात आला आहे. या प्रकल्पात सुमारे ६०० टीपीडी कचर्याचा उपयोग करण्याचे उद्दीष्ट आहे, जेणे करून सध्या वापरात असलेल्या डम्पिंग क्रिया कलाप कमी करता येतील. प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्ट सर्व पर्यावरण घटकांची (हवा, पाणी, ध्वनी, माती इ.) प्रदूषण पातळी पर्यावरणीय मानदंडांनुसार कमी करणे हे आहे.

या प्रयत्नांचा एक भाग म्हणून, बृहन्मुंबई महानगर पालिकेने (एमसीजीएम) एम एस डब्ल्यू प्रोसेसिंग युनिट्स सह विघटनशील लकचर्यासाठी कंपोस्टिंग / अनरोबिक विघटन, ज्वलनशील कचर्याचे हार्वेस्टिंग या सारख्या एमएसडब्ल्यू प्रोसेसिंग युनिट्स सह बांधकाम आणि कार्यावित (ऑपरेट) करण्याचा निर्णय घेतला आहे. (विद्यमान देवनार डंप साइट, मुंबई मधील एमएसडब्ल्यू च्या प्रक्रिये मुळे उद्भवलेल्या अवशेष / निष्क्रियतेच्या विल्हेवाट लावण्यासाठी आरडीएफ चा उपयोग वीजनिर्मितीसाठी आणि आरक्षित क्षेत्रातील उर्जेसाठी आवश्यक आहे. १०% अप्पर मार्जिन सह ६०० टीपीडी हाताळण्यासाठी प्लांट तयार करण्याचा प्रस्तावआहे.

देवनार डंप साइट वर मिळणार्या एमएसडब्ल्यूच्या उपचारांसाठी एमसीजीएम ची आणखी १८०० टीपीडी पर्यंत वाढकरण्याची योजना आहे. हा प्रकल्प एसडब्ल्यूएमनियम २०१६ आणि इतर सर्व लागू नियमांचे अनुपालन करित आहे.

ई आय ए अहवाल, वरील ६०० टीपीडी एमएसडब्ल्यू प्रक्रिया सुविधा आणि ४ मेगावॅट वीज निर्मिती साठी कचरा ते उर्जा संयंत्र पुरता मर्यादित आहे ज्याला एमएसडब्ल्यू कचर्यासह ६०० टीपीडी सह प्रगत तंत्रज्ञान पुरवून जास्तीत जास्त ८ मेगावॅट उर्जा पर्यंत वाढविले जाऊ शकते. एमओईएफ आणि सीसी अधिसूचना, २ जाने २०१४ नुसार ई आय ए च्या अधिसूचने मध्ये दुरुस्ती केल्या नुसार, १५ मेगावॅट क्षमतेपर्यंत सुरक्षित घन कचरा वापरणार्या औष्णिक उर्जा प्रकल्पांना पर्यावरणीय मंजूरीच्या कक्षेतून वगळण्यात आले आहे. म्हणूनच, घनकचर्याच्या कोरड्या वेगळ्या भागाचा उपयोग करून वीजनिर्मिती युनिट ची प्रस्तावित प्लांट क्षमता विस्तृत अभियांत्रिकी अभ्यासक्रमाच्या दरम्यान आणि योग्य असल्यास बायोगॅसच्या वापराच्या संभाव्यतेची तपासणी केल्यास आणि कोणत्याही परिस्थितीत १ M मेगावॅट पेक्षा जास्त नसावी .पुढे डी ओ क्र. 22-19/2017/IA – III, दिनांक जुलै २०१७, रोजी भारत सरकारचे सचिव, मो.इ.एफ. आणि सी.सी. खालीलप्रमाणे स्पष्टीकरण दिले.

कार्यपद्धती

नगरपालिकेच्या घन कचरा व्यवस्थापनात घरोघरी जाऊन कचरा जमवणे, विभाजन, कंपोस्टिंग,साधि रिफ्युज डिरईव्ड फ्युएल (आरडीएफ) बनविणे, कचरा ते उर्जा संयंत्रांद्वारे कचरा ते उर्जा निर्मिती आणि वैज्ञानिक भूमी पल्ल्यांमध्ये विल्हेवाट लावण्यासारखी अनेक पावले आहेत. लँडफिल साइट वगळता वरील क्रिया कलाप ईआयए अधिसूचना, २००६ च्या कलम ७ (i) अंतर्गत समाविष्ट नसल्यास त्यास पूर्वीच्या पर्यावरणविषयक परवानगीची आवश्यकता नाही.

विद्यमान लँडफिल साइट वर कंपोस्टिंग, आरडीएफ बनविणे आणि कचरा ते उर्जा प्रकल्प (१५ मेगा वॅट क्षमतेपर्यंत) चे काम प्रस्तावित असल्यास, ते ई आय ए अधिसूचना २००६ च्या तरतुदींना आकर्षित करित नाहीत.

वरील कथनातून हे स्पष्ट झाले आहे की विद्यमान ईआयए शासनकाळात प्रस्तावित ६०० टीपीडी एमएसडब्ल्यू प्लांटची पूर्व सूचना न घेता १ M मेगावॅट क्षमते पर्यंत आकारली जाऊ शकते. प्रकल्प सुरू होण्याच्या तारखेपासून ४ वर्षांच्या कालावधीत इनर्ट व राख मिळण्यासाठी लागून

असलेल्या २ हेक्टर क्षेत्रामधील सॅनिटरी लॅन्ड फिल चे स्थान असल्यामुळे, या प्रकल्पात EC आवश्यक आहे.

डब्ल्यूटीई प्लांट मधून तयार होणारी राख व प्री-प्रोसेसिंग / कंपोस्ट प्लॅन्ट मधून एसएलएफ कडे जाळे टाकण्याची आणि डब्ल्यूटीई प्लांट मधून तयार केलेली राख पुन्हा चालविण्यासाठी रस्ता बांधकाम आणि बांधकामात कमी शक्ती एकत्रित करण्यासाठी उप पाया (सब बेस) म्हणून संधीचा शोध घेण्याचे नियोजन चालले आहे. राख सुरक्षित लॅंडफिल ऑपरेशन्स साठी कव्हर सामग्री म्हणून देखील वापरली जाऊ शकते. पुनरावलोकनाच्या अंतर्गत ६०० टीपीडी प्रकल्पासाठी सुरक्षित लॅंडफिल ४ वर्षांपर्यंत टिकणे अपेक्षित आहे तसेच कमिश्निंग च्या काळापासून आणि एमसीजीएम ला सुरक्षित लॅंडफिलच्या भविष्यातील गरजा भागविण्यासाठी योग्य लॅंड पार्सल मिळेल.

देवनार डम्पिंग ग्राऊंड मुंबई शहराच्या पूर्वउपनगरातील म / पूर्व वॉर्डात आहे. प्रस्तावित डब्ल्यूटीई साइट विद्यमान देवनार डंप साइट चा एक भाग आहे. १२.१९ हेक्टर जागेचे क्षेत्रफळ ६०० टीपीडी क्षमतेच्या प्रस्तावित प्रकल्पासाठी ठेवण्यात आले आहे. या जागेच्या उत्तर-पूर्व बाजूला खारफुटीच्या झाडासह खाडीने वेढलेला आहे ,तर दक्षिण-पश्चिम बाजूला वसलेल्या क्षेत्रात बहुतेक झोपडपट्ट्या आहेत.

अंदाजे पाण्याची गरज ४८० केएलडी आहे जी २०१७ नंतर तयार झालेल्या नवीन प्लांट साठी विशिष्ट पाण्याचा वापर म्हणून २.५ कम / मेगा वॉट प्रतिदिन विहित केलेल्या ७ डिसेंबर २०१५ च्या एमओईएफ अधिसूचने चे पालन करते. सध्याच्या आणि भविष्यातील गरजा भागवण्यासाठी देवनार साइटला ४.५ एमएलडी चे वाटप सुरक्षितक रण्यासाठी एमसीजीएम ने पाईपलाईन कन्व्हीन्सिंग व पंपिंग सिस्टम बसविण्याचा प्रस्ताव दिला आहे.

आगाऊ तंत्रज्ञानासह प्रस्तावित विद्युत उत्पादन क्षमता ४ मेगावॉट ते ८ मेगावॉट पर्यंत आहे. जनरल व्होल्टेज ११ केव्ही आहे जे ३३ केव्ही पातळी पर्यंत जाईल आणि जवळच्या सब स्टेशनवर जोडण्याचा प्रस्ताव ठेवला जाईल. प्रस्तावित सुविधेसाठी उर्जेची आवश्यकता सुविधेत निर्माण झालेल्या एकूण वीजेच्या सुमारे २०% आहे. घरगुती वापरानंतरची ऊर्जा ग्रीडला जवळच्या सब स्टेशनशी जोडून निर्यात केली जाईल. आपातकालीन गरजा पूर्ण करण्यासाठी पुरेसे क्षमता असलेले डीजी सेट (७५०केव्हीए) पॉवरबॅकअप साठी प्रस्तावित आहे. प्रस्तावित सुविधेमध्ये सुमारे १०० पूर्ण वेळ कामकरणारे कर्मचारी आणि ८० कंत्राटी

कर्मचार्यांना प्रकल्प संचालनासाठी काम दिले जाईल. प्रकल्पाची किंमत रु. ५०४ कोटी आणि ईएमपी साठी भांडवलाची किंमत रु. ८१५ लाख आणि आवर्ती किंमत प्रतिवर्ष १६ लाख रुपये आहे.

पायाभूत पर्यावरणीय स्थिती

हवा, पाणी, आवाज, माती, पर्यावरणीय आणि सामाजिक- आर्थिक परिस्थितीसाठी अस्तित्वात असलेल्या पायाभूत वातावरणास एकत्रित करण्यासाठी क्षेत्रीय तपासणी केली गेली. प्रकल्पाच्या साइटवरील १०कि.मी. च्या परिघाच्या अभ्यासाचे क्षेत्र सध्याच्या पर्यावरणीय परिस्थितीची स्थापनाकरण्यासाठी ओळखले गेले आहे. ईआयए अभ्यासाचे मुख्य उद्दीष्ट असे आहे की प्रस्तावित प्रकल्पामुळे त्याच्या आसपासच्या वातावरणावर प्रतिकूल परिणाम होऊ शकतील अशा गंभीर पर्यावरणीय विशेषता ओळखणे. सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२० या मान्सून नंतर च्या काळात क्षेत्राची माहिती गोळा केली गेली .

मेट्रोलाॅजिकल माहिती मुंबईच्या (सांताक्रूझ) आयएमडी स्टेशनवरून गोळा केली जाते .पूर्व प्रबळ वार्याची दिशा उत्तर-पश्चिम (एनडब्ल्यू) पासून आहे. शांत परिस्थिती एकूण वेळेच्या २२.९२% साठी कायम आहे. हंगामा साठी हवेचा सरासरी वेगसुमारे २.१८मी / से आहे.

सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता

वातावरणीय हवा गुणवत्ता देखरेख अभ्यासासाठीची जागा प्रस्तावित प्रकल्पाच्या १० किमी च्या परिघामध्ये निवडली गेली. सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता डेटा तयार करण्यासाठी ८ ठिकाण च्या वातावरणीय हवा गुणवत्तेचे परीक्षण केले गेले. पार्टिक्युलेट मॅटर (पीएम १० आणि पीएम २.५), सल्फर डाय ऑक्साइड (एस ओ २), नायट्रोजन चे ऑक्साइड (एन ओ एक्स), कार्बन मोनोऑक्साइड (सी ओ), मिथेन (सी एच ४), हायड्रोजन सल्फाइड (एच २ एस) सामान्य हवा प्रदूषक्यांची माहिती गोळा केली गेली.

पार्टिकुलेट मॅटर (पीएम१०): साइटवर नोंदविलेले पीएम १० चे सरासरीमूल्य ६८.१ µg / m³ होते. कमाल मूल्य प्रकल्पसाइटवर ७८ µg / m³ होते आणि किमान ४७.२µg / m³ रमाबाई आंबेडकर नगर येथे नोंदविण्यात आले.

पार्टिकुलेट मॅटर (पीएम 2.5): प्रोजेक्ट साइटवर पीएम २.५ चे कमालमूल्य ५५ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते जे NAAQS पेक्षा जास्त आहे औद्योगिक, निवासी, ग्रामीण आणि इतरक्षेत्रांसाठी अनुक्रमे ६० $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते आणि किमान अनुक्रमे २२.५ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ प्रकल्पसाइट आणि महेश्वर नगर येथे नोंदविण्यातआले. अभ्यासाच्या क्षेत्रात ४२.२ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ चे सरासरी मूल्य आढळले.

सल्फर डायऑक्साइड (एस ओ 2): अभ्यासानुसार एस ओ 2 चे सरासरी मूल्य 17.8 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते. प्रकल्प साइटवर एसओ 2 ची जास्तीत जास्त सरासरी मूल्य 21.5 mg / m^3 होती आणि लक्ष्मी नगर, विक्रोळी जवळ किमान 14.7 $\mu\text{g} / \text{m}^3$. एसओ 2 मूल्ये 80 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ एम 3 च्या परवानगी पातळी पेक्षा कमी आहेत.

नायट्रोजनचे ऑक्साईड (एनओएक्स): अभ्यास केलेल्या एनओएक्स चे सरासरी मूल्य 32.5 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते. एनओएक्स चे जास्तीत जास्त सरासरीमूल्य प्रकल्पसाइट वर 35.2 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ आणि महेश्वर नगर, घाटकोपर जवळ 20.4 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ किमान होते. NOx मूल्ये अनुज्ञेयपातळी 80 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ च्या खाली आहेत.

कार्बन मोनोऑक्साइड (सीओ): साइटवर नोंदविलेल्या सीओ चे सरासरीमूल्य 0.5 मिग्रॅ / एम 3 होते. प्रकल्प साइटवर 1.4 मिलीग्राम / एम 3 चे जास्तीत जास्त मूल्य दत्तगुरु सोसायटी, गोवंडी वेस्ट येथे किमान 0.3 मिली ग्राम / एम 3 नोंदविले गेले.

सभोवतालची ध्वनी देखरेख

पायाभूत ध्वनी परिस्थिती, अभ्यास क्षेत्रामधील 8 ठिकाणी अभ्यासाच्या काळात ध्वनी पातळीवर देखरेखीचे परिणाम विचारात घेतले आहेत. दिवसाच्या वेळी ध्वनी सकाळी 6 ते रात्री 10 यावेळेत आणि रात्री 10 ते सकाळी 6 यावेळेत घेतला जात असे. ध्वनीच्या संदर्भात वातावरणीय वायुगुणवत्ता मानकांनुसार ध्वनी पातळीचे परीक्षण केले गेले. अभ्यासाच्या कालावधीतील दिवसाची समतुल्यता 62.6 ते 48.4 डीबी (ए) दरम्यान आहे, तर रात्रीचे समतुल्य 56.2 ते 40.3 डीबी (ए) च्या श्रेणीत होते. विद्यमान डंपसाइट वरील आवाजाची पातळी दिवसाची सरासरी 62.6 नोंदविली गेली आहे जी निवासीक्षेत्राच्या अनुज्ञेय मर्यादे पेक्षा जास्त आहे आणि औद्योगिक क्षेत्राच्या अनुज्ञेय मर्यादेपेक्षा खाली आहे आणि अभ्यासलेल्या इतर सर्व क्षेत्रावरून असे दिसते की आवाजाची पातळी दोन्ही परवानग्यापेक्षा दिवस तसेच रात्रीच्या वेळी कमी आहे.

भूजल आणि जमिनीवरील पाणी

- प्रकल्पसाइट पासून 5 किमी अंतरावरील हवाईअंतरावर चेंबूर आहे. चेंबूर मध्ये भूजल गुणवत्ता खराब असल्याचे दिसून आले कारण बहुतेक मापदंड भारतीय पेय जल मानक बीआयएस- आयएस 10500: २०१२ च्या मर्यादेपेक्षा जास्त होते.
- भूगर्भातील एकूण विघटित घन (टीडीएस) ची नोंदलेली मूल्ये 252 मिली ग्राम / ली आणि 1346 मिलीग्राम / ली च्या श्रेणीतील होती. परिणाम पृष्ठभाग प्रदूषकांद्वारे दूषित होण्याचे संकेत दर्शवितात.
- एकूण कठीण पणा 53 मिग्रॅ /ली आणि 329 मिलीग्राम / ली दरम्यान भिन्न आहे, क्षारता 102 मिलीग्राम / ली आणि 970 एम जी / ली दरम्यान भिन्न आहे. भूगर्भातील पाण्यातील क्षारीयतेचे कारण क्षारीय पृष्ठभागाच्या प्रदूषकांच्या संक्रमणामुळे असू शकते.
- नोंदवलेला क्लोराईड 23 मिलीग्राम / ली ते 320 मिलीग्राम / ली दरम्यान आहे. सल्फेटची नोंदवलेली मूल्ये 18 मिलीग्राम / ली ते 239 मिलीग्राम / ली दरम्यान भिन्न आहेत.
- चालकता 310 μmhos / सेमी आणि 1780 hmhos / सेमी दरम्यान होती, जे पृष्ठभागावरील प्रदूषक घटकांपासून दूषित होते.
- फ्लोराईडची नोंदविलेले मूल्ये 1.0 मिलीग्राम / ली च्या मर्यादेच्या आत होते.
- एकूण कोलिफॉर्म आणि फिकल कोलिफोर्म्सची मोजणी खुल्या खोदलेल्या विहीरीत खूपच जास्त होती.
- ठाणे खाडी वरून पृष्ठभागावरील पाण्याचे नमुने संकलित केले गेले आणि भौतिक-रसायन मापदंडांचे विश्लेषणकेले.

- ठाणे खाडी प्रदूषित आहे आणि टीडीएस - 569 मिलीग्राम / ली एल, सल्फेट - 236 मिलीग्राम / ली, क्लोराईड्स - 95.9 मिलीग्राम / ली, मॅग्नेशियम - 2.03 मिलीग्राम / एल, कॅल्शियम - 35 मिलीग्राम / ली, एफ. कोलाई - 48 एमपीएन या सारख्या मापदंडांचे मूल्य आहे. / 100 मिली आणि एकूण E coli- 166 मी.ग्रा. / ली अनुज्ञेय मर्यादेपेक्षा जास्त आहेत.
- खाडीच्या पाण्याचे निरीक्षण प्रदूषित असल्याचे दिसून येत आहे, तथापि, आजूबाजूला असलेल्या खारफुटीची स्थिति अजून ही चांगली आहे.
- खाडीच्या पाण्याचे प्रदूषणाचे स्रोत अंशतः सध्याच्या डंपमधून लीचेट तसेच तेलकट आणि पुनर्वापरकरण्याच्या क्रिया या इतर दूषित घटकांच्या स्रावामुळे होते.

पर्यावरणीय वातावरण

हा प्रकल्प अस्तित्वात असलेल्या देवनार डंप साईट मध्ये प्रस्तावित आहे असून जवळच्या भागाला खारफुटीची झाडे आहेत.

या सर्वेक्षणात तयार करण्यात आलेल्या वनस्पती आणि प्राण्यांच्या प्रजातींच्या यादीवर अभ्यास करण्यात आला आणि आययूसीएन रेड डेटा यादी आणि महाराष्ट्र राज्य संरक्षित प्रजातींच्या यादीशी तुलना केली गेली आणि असे दिसून आले की प्रकल्पस्थानाच्या ० ते ५ किमी दरम्यान क्षेत्रातील अश्या कोणत्याही प्रजातींचा शोध लागला नाही जीदुर्मिळ, धोकादायक, गंभीर पणे धोकादायक किंवा कायदेशीररित्या संरक्षित स्थिती चे प्रतिनिधित्व केले. अभ्यासाच्या क्षेत्रात आययूसीएन च्या माहिती पुस्तकानुसार चार प्रजाती (अलेक्झांड्रीन पॅराकीट, रंगित सारस, लहान रोहित, काळ्या शेपटिचा गोंडविट) वर्गीकृत करण्यात आल्या आहेत. तथापि, 10 किमी च्या परिघा मध्ये ऍटलासमॉथ सारख्या प्राण्यांच्या प्रजाती असू शकतात. या प्रजातीवर याप्रकल्पाचा कोणताही विपरीत परिणाम होणार नाही असे दिसते.

प्रकल्पाच्या बहुतेक १-३ कि.मी. च्या परिघामध्ये वनस्पती म्हणजे खारफुटीचीक झाडे आहेत. विविधता कमी आहे आणि वनस्पतींच्या सर्व प्रजाती सामान्य, व्यापक

आहेत. प्रकल्पाचा परिणाम जवळपासच्या वनक्षेत्र आणि एकूण पर्यावरण शास्त्र कमी करण्यासाठी आवश्यक उपाययोजना हाती घेण्यात येईल.

अपेक्षित पर्यावरणीय प्रभाव आणि शमन उपाय

प्रस्तावित प्रकल्पावरील वातावरणावरील संभाव्य परिणाम प्रकल्प अंमलबजावणीशी संबंधित विविध उपक्रमांच्या स्वरूपात आणि प्रकल्पांच्या ऑपरेशन (बांधकाम टप्प्यात आणि ऑपरेशन टप्प्यातील परिणाम) यावर आधारित आहेत.

बांधकाम टप्प्यातील परिणाम

बांधकाम टप्प्यातील कामांमध्ये साइट क्लिअरन्स, साइट तयार करणे, इमारती चीकामे, पायाभूत सुविधा आणि इतर कोणत्याही पायाभूत सुविधांचा समावेश आहे. बांधकाम कार्यामुळे होणारे परिणाम अल्पमुदतीच्या आहेत आणि ते बांधकाम टप्प्यापुरते मर्यादित आहेत. त्याचे परिणाम मुख्यतः हवेची गुणवत्ता, पाण्याची गुणवत्ता, मातीच्या गुणवत्तेवर असतील.

नियमित पाणी शिंपडणे, जागेच्या सभोवताली पुरेशी उंचीचा जाड पत्रा (किमान 3 मीटर) इत्यादी उपायांचा अवलंब केला जाईल जेणे करून किमान धूळ निर्मिती / वायूप्रदूषण सुनिश्चित होईल. बांधकामटप्प्यात निर्माण होणार्या सांडपाण्यावर पोर्टेबल मलनिस्सारण प्रक्रियासंयंत्रात उपचार केले जातील.

कार्यावित टप्प्यातील परिणाम

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या ऑपरेशन टप्प्यात हवेचे वातावरण, पाण्याचे वातावरण, भू-पर्यावरण आणि सामाजिक- आर्थिक बाबींवर परिणाम होईल. परंतु प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्ट विद्यमान डंप साइट तसेच आसपासच्या भागातून हवेतील उत्सर्जन कमी करणे हे आहे. प्रस्तावित प्रकल्पात सुमारे ६००टीपीडी कचऱ्याचा वापर करण्याचे उद्दीष्ट आहे जेणे करून सध्या अंदाज केल्या प्रमाणे साइटवरील डम्पिंग क्रिया कमी होईल. प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्ट सर्व पर्यावरण घटकांच्या (हवा, पाणी, आवाज, माती इ.) प्रदूषणाची पातळी निश्चित केलेल्या पर्यावरणीय मानदंडांनुसार करण्यात आले आहे.

पर्यावरण व्यवस्थापन योजना

वातावरणीय व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) प्लांट च्या क्षेत्राचा आणि त्याच्या आसपासच्या भागाचा शाश्वत विकास सुनिश्चित करण्यासाठी आवश्यक आहे. ईएमपी प्रकल्पाच्या सर्व प्रमुख कामांमध्ये एकत्रित केले जाईल, स्पष्टपणे परिभाषित धोरणासह, परिसराचे पर्यावरणीय संतुलन राखले जाईल आणि त्याचे दुष्परिणाम कमी होतील याची खात्री करून घेतली जाईल. ईएमपीला अंमलबजावणी व ऑपरेशन दरम्यान शमन, व्यवस्थापन, देखरेख आणि संस्थात्मक उपाययोजनांसह बहु-अनुशासनात्मक दृष्टिकोनाची आवश्यकता आहे, पर्यावरणीय दुष्परिणाम दूर करण्यासाठी किंवा ते स्वीकार्य पातळीवर आणण्यासाठी प्रयत्न करावे लागतील. अभ्यास क्षेत्रात शाश्वत विकास सुनिश्चित करण्यासाठी; या साठी एक सर्व समावेशक योजना असणे आवश्यक आहे ज्यासाठी वनस्पती प्राधिकरण, सरकार, नियामक एजन्सी आणि अभ्यास क्षेत्राच्या लोकसंख्येने त्यांचे सहकार्य आणि योगदान वाढविणे आवश्यक आहे.

शमन उपाय बांधकाम आणि ऑपरेशनट प्याटप्याने नियोजित आहेत आणि एकूणच व्यवस्थापन योजना प्राप्त झालेल्या संस्थांची आधारभूत क्षमता सुधारण्यास मदत करते. ईएमपीचे उद्दीष्ट उपलब्ध स्तरावर उपलब्ध होण्यापूर्वी आणि परवडणार्या तंत्रज्ञानाने शक्य तितक्या मर्यादेपर्यंत प्रदूषण नियंत्रित करणे आणि त्यानंतर डिस्चार्ज होण्यापूर्वी मानक उपचार करणे आवश्यक आहे. शिफारसीय शमन उपाय योजना अभ्यासाच्या क्षेत्राच्या पर्यावरणीय संरक्षणासह आर्थिक विकासास संक्रमित करेल. ईएमपीच्या अंमलबजावणीसाठी ८१५ लाख रुपये नियोजित करण्यात आले आहेत ज्याची आवर्ती किंमत ९६ लाख प्रतिवर्ष आहे.

पर्यावरणीय देखरेख कार्यक्रम

पर्यावरणीय देखरेख कार्यक्रम पर्यावरणाच्या गुणवत्तेचे वैशिष्ट्य आणि परीक्षण करण्यासाठी ज्या प्रक्रिया आणि क्रिया करण्याची आवश्यकता आहे त्यांचे वर्णन करते. पर्यावरणीय देखरेखीचा उपयोग पर्यावरणीय प्रभावांच्या मूल्यांकनास तयार करण्यासाठी केला जातो, तसेच बऱ्याच परिस्थितींमध्ये ज्यामानवी कृतींमध्ये नैसर्गिक वातावरणावर हानिकारक परिणाम होण्याचा धोका असतो त्यांची महिती पुरवली जाते. प्रस्तावित प्रकल्पामध्ये सामील झालेले वेगवेगळे उपक्रम आणि पर्यावरणविषयक विविध वैशिष्ट्यांवरील त्याचा प्रभाव पर्यावरण विषयक सविस्तर देखरेख कार्यक्रमाची आखणी करताना विचारात घेतला गेला आहे. पर्यावरण

व्यवस्थापन योजनेच्या अंमलबजावणीच्या कार्यक्षमतेचे मूल्यांकन करण्यासाठी व आसपासच्या वातावरणात काही प्रमाणात रूहास झाल्यास सुधारात्मक उपाययोजना करण्यासाठी प्रस्तावित प्रकल्पासाठी पर्यावरण देखरेख कार्यक्रम तयार केला गेला आहे.

सर्व देखरेख धोरणे आणि प्रोग्राम मध्ये कारणे आणि औचित्य आहेत जे बहुतेक वेळेस पर्यावरणाची सद्यस्थिती स्थापित करण्यासाठी किंवा पर्यावरणीय घटकांमध्ये ट्रेंड स्थापित करण्यासाठी डिझाइन केलेले असतात. सर्व प्रकरणांमध्ये देखरेखीच्या निकालांचे पुनरावलोकन केले जाईल, आकडेवारी नुसार त्यांचे विश्लेषण केले जाईल आणि संबंधित अधिकार्यांना सादर केले जातील. म्हणूनच मॉनिटरिंग सुरु होण्यापूर्वी एखाद्या मॉनिटरिंग प्रोग्रामच्या डिझाइनमध्ये डेटा च्या अंतिम वापराशी संबंधित असणे आवश्यक आहे. मॉनिटरिंग प्रोग्राममध्ये तीन टप्पे असतील: बांधकामटप्पा, ऑपरेशन्स फेज आणि ऑपरेशन्स नंतरचा टप्पा.

प्रकल्पाचे फायदे

सध्याच्या डंपसाईट च्या सद्यस्थितीचा विचार करून प्रस्तावित प्रकल्पाचे बरेच फायदे होतील, प्रस्तावित कचरा ते उर्जा प्रकल्प सध्याच्या भू-भराव कचऱ्यांचे प्रमाण 90% कमी करू शकेल. 25 वर्षांचे जीवन चक्र लक्षात घेतल्यास हे लॅंडफिल क्षेत्राची आवश्यकता 80 हे पेक्षा जास्त प्रमाणात वाचवेल. कंपोस्ट उत्पादनाशिवाय लॅंडफिल च्या ऑपरेटरला कमाईची भर पडेल. कंपोस्ट उत्पादनामुळे पिकाची उत्पादकता आणि मातीची पोत सुधारेल आणि मातीच्या पोषक द्रव्यांची वाढ होईल. प्रस्तावित प्रकल्पात रोजगार, सहाय्यक विकास, सेवासुविधांची स्थापना, दूरसंचार व परिवहन सुविधांचा विकास यासारखे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष आर्थिक फायदे ही असतील.

पर्यावरणीय फायदे

- विद्यमान देवनार डंप साइटवर अॅनॅरोबिक अवस्थेतून निर्माण होणाऱ्या मिथेन गॅसमुळे वारंवार होणाऱ्या आगीचा प्रतिबंध, सीआरझेड भागात कचरा पसरण्यास प्रतिबंध.
- जवळपासच्या भागात धूर आणि फरारी उत्सर्जनाचा प्रतिबंध. प्रकल्प अभ्यास क्षेत्रात रोगांचा प्रसार कमी करतील.
- प्रस्तावित प्रकल्पामुळे पृष्ठभागावर आणि भूगर्भातील पाण्याचे प्रदूषण रोखले जाईल.
- प्रस्तावित प्रकल्प हे सुनिश्चित करेल कीपरिसरात कोणत्याही प्रकारची गंधवा आवाज येऊ नये.

- उर्जेच्या उत्पादनासाठी कचरावा परल्यास जीवाश्म इंधनाची बचत होईल आणि मुळे सजीएचजी चे उत्सर्जन कमी होईल.
- असा अंदाज आहे की मुंबई साठी डब्ल्यूटीईप्लांट च्या अंमलबजावणी मुळे २० वर्षांच्या कालावधीत २ दशलक्षटन्स सी ओ समकक्ष जीएचजी ची बचत होईल.
- नैसर्गिक संसाधने मर्यादित आहेत आणि तिचा कार्यक्षमतेने वापर केला पाहिजे.
- प्रस्तावित प्रकल्प मुंबई सभोवताल निर्माण होणाऱ्या पालिकाघनकचऱ्यावर प्रक्रिया व्यवस्थापन करून नैसर्गिक संसाधनांचे संरक्षण करेल. पुढे, हिरव्याघटकांचे उत्पादन (कंपोस्ट, उर्जा, सी अँड डी कचरा इ. पासून सामग्री) इत्यादी सामग्रीचा वापर कमी करेल.
- मोठ्या प्रमाणात कंपोस्ट ची निर्मिती झाल्यामुळे रासायनिक खतांची मागणी कमी होईल.

सामाजिक फायदे

- या प्रकल्पात जवळपासच्या भागातील लोकांना अनेक आरोग्यलाभ होऊ शकतात आणि चांगल्या शहराची गुणवत्ता मिळवण्याच्या मार्गाने संपूर्ण शहरात आरोग्याचा फायदा होईल.
- श्वसनाचे आजार, क्षय इत्यादी अनेक आजारांचे प्रमाण खाली येतील अशी अपेक्षा आहे.
- प्रस्तावित प्रकल्पाच्या अंमलबजावणी मुळे रॅग-पिकिंग, बालमजुरी आणि इतर धोकादायक पुनर्वापराचे कार्य रोखले जाऊ शकते.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा
कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी
ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल



प्रकल्प प्रस्तावक

बृहन्मुम्बई महानगर पालिका (MCGM)

पर्यावरण सल्लागार

फाइन एन्व्हिरोटेक इन्वायरोटेक इंजिनियर

१०२, हिरेन औद्योगिक संस्था, मोगल लेन, माहिम

मुंबई - ४०० ०१६., महाराष्ट्र.

अनुक्रमणिका

तक्ते 7

संदर्भ अटी) टी ओ आर(13

अध्याय ०१ प्रस्तावना 25

१.२ प्रकल्प प्रस्तावका बद्दल	25
१.३ ईआयए अभ्यासाचे संकेत	26
१.४ कामाची व्याप्ती	27
१.५ द्रुश्टिकोन आणि पद्धत	27
१.५.१ पायाभूत अभ्यास	28
१.५.२ प्रकल्प प्रभाव मूल्यांकन	28

अध्याय २ प्रकल्पाची माहिती 32

२.१ प्रस्तावना	32
२.२ प्रकल्पाचे वर्णन	33
नमुना	34
२.२.१ प्रकल्पाचे ठिकण आणि आजूबाजूचा परिसर	35
२.४ प्रक्रियेचा तपशील	39
२.४.१ तंत्रज्ञाचा वापर	39
२.४.२ फ्लोचार्टचा आढावा	40
२.४.३ मटेरियल मास बॅलन्स	42
२.५ प्रक्रिया संयंत्र वर्णन	43
पूर्व वर्गीकरण	44
२.५.१ एरोबिक कंपोस्टिंग / अनारोबिक पचन	44
२.५.२ कचरा ते ऊर्जा (WtE) प्लांट	50
२.५.३ सेनेटरी लॅडफिल सुविधा	56
२.५.३.१ सॅनिटरी लॅडफिल सुविधा डिझाइन संकल्पना	57
२.५.३.२ लॅडफिल आकारमान	57
२.५.३.३ मानक डिझाइनची आवश्यकता	57
२.५.३.४ लेचेट कलेक्शन प्रणालीचे डिझाइन	59

2

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट

पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

२.५.३.५	लीचेट संकलन प्रणाली आणि उपचार	60
२.५.३.६	लॅंडफिल गॅस व्यवस्थापन	61
२.५.३.७	अंतिम कव्हर प्रणालीची रचना	62
२.६	पाण्याची आवश्यकता व सांडपाणी तपशील	63
२.६.१	जल शुद्धीकरण प्रकल्प:	64
२.६.२	कच्च्या पाण्यासाठी प्रस्तावित उपचार योजनेचे प्रक्रिया वर्णन	67
२.७	शक्ती आणि ऊर्जा आवश्यकता आणि त्याचा स्रोत	67
२.८	रोजगार तपशील	67
२.९	लॅंडफिलसाठी ऑपरेशन आणि देखभाल योजना	69
२.९.१	लॅंडफिलमध्ये कचरा / निष्क्रियता	69
२.९.२	कचरा संक्षेप	70
२.९.३	वाहने, यंत्रसामग्री व आधारभूत पायाभूत सुविधा यांचे संचालन व देखभाल	72
	अध्याय ०३	74
	वातावरणाचे वर्णन (पायाभूत पर्यावरणविषयक स्थिती)	74
३.१	प्रस्तावना	74
३.२	कामाची व्याप्ती	74
३.३	पायाभूत पर्यावरणविषयक स्थिती	74
३.४	पर्यावरणीय अभ्यास क्षेत्र	75
३.५	टॉपोग्राफी आणि भूगोल	76
३.५.१	जमिनीचे पर्यावरण	77
३.६	आयएमडी डेटाचे विश्लेषण	82
३.७	हवेची गुणवत्ता	86
३.७.१	देखरेख स्थानकांची निवड	87
३.७.२	कार्यपद्धती	87
३.७.३	वातावरणीय हवा गुणवत्ता देखरेख	89
	संभावतालची हवा गुणवत्ता देखरेख डेटा तक्ता २० मध्ये सादर केले गेले आहे.	89
३.७.४	निरीक्षण आणि निष्कर्ष	112
३.७.४.१	सल्फर डाय ऑक्साईड (SO ₂)	112
३.७.४.२	नायट्रोजनचे ऑक्साईड (NO _x)	112
३.७.४.३	पार्टिकुलेट मॅटर (PM ₁₀)	112
३.७.४.४	पार्टिकुलेट मॅटर (PM _{2.5})	112
३.७.४.५	कार्बन मोनॉक्साईड (CO)	113

३.७.४.५ मिथेन	113
३.७.४.६ हायड्रोजन सल्फाइड	113
३.८ सभोवतीच्या ध्वनी ची गुणवत्ता	113
३.८.१पद्धती	113
	113
३.८.२ देखरेखीची स्थाने	114
३.८.३ ध्वनी देखरेखीची वारंवारता	114
३.८.४ निरीक्षण आणि निष्कर्ष	116
३.९ पाण्याची गुणवत्ता	116
३.९.१ पृष्ठभागावरील पाण्याची गुणवत्ता	116
३.९.२ भूजल गुणवत्ता	118
३.१० मृदा पर्यावरण	121
३.११ जैविक पर्यावरण:	123
३.११.१ जैविक पर्यावरण:	127
३.११.१.२ अभ्यासाची व्याप्ती:	128
३.११.१.३ अभ्यासाची मर्यादा	128
३.११.१.४ खारफुटी (तीवर) वनस्पती	128
३.११.१.५ अधिवास अभ्यास	131
३.११.३ निष्कर्ष:	139
३.११.४ शमन उपाय	139
तक्का ३२ आढलेल्या पक्ष्यांच्या यादी	142
तक्का ३३ सरपटणाऱ्या प्राण्यांची यादी	144
तक्का ३४ सस्तन प्राण्यांची यादी	145
तक्का ३५ फुलपाखरांची यादी	145
तक्का ३८ अभ्यासादरम्यान मिळालेल्या किटकांची किड्यांची यादी	146
३.१२.१ पायाभूत अभ्यास	150
३.१२.२ सेटलमेंट पॅटर्न आणि लोकसंख्याशास्त्र	151
३.१२.३ लोकसंख्येचे वितरण	152
३.१२.४ घनता	156
३.१२.५ लिंग प्रमाण	156
३.१२.६ साक्षरतेचे प्रमाण	156
३.१२.७ कार्य सहभाग दर	157

३.१२.८ लोकसंख्येची वाढ	159
३.१२.१० आरोग्य आणि शैक्षणिक सुविधा	162
३.१२.११ धार्मिक ऐतिहासिक किंवा पुरातत्व महत्त्व असलेल्या ठिकाणांचे आणि पर्यटकांच्या आवडीच्या ठिकाणांचे थोडक्यात वर्णन	163
३.१२.१२ आर्थिक	165
३.१२.१३ निष्कर्ष	165
अध्याय ०४ 167	
पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन आणि उपाययोजना 167	
४.१ प्रभावांची ओळख	167
४.२ पद्धती	168
४.३ संभाव्य प्रभाव	168
४.४ प्रभावाची भविष्यवाणी	169
४.४.१ बांधकाम टप्प्यात होणारा परिणाम	169
४.४.२ ऑपरेशन फेज दरम्यान परिणाम	175
अध्याय ५ 187	
वैकल्पिक उपायांचे विश्लेषण (तंत्रज्ञान व साइट) 187	
५.१.२ प्लास्मा आर्क गॅसिफिकेशन	192
५.१.३ बायो-मिथेनेशन / अनरोबिक डायजेसन तंत्रज्ञान	194
५.१.४ लॅडफिल	196
अध्याय ६ 204	
पर्यावरण देखरेख योजना 204	
६.१ गरज	204
६.२ देखरेखीची यादी:	204
६.२.१ सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता	207
६.२.२ आवाज	208
६.२.३ पाण्याचे पर्यावरण	208
६.२.३ जमीन पर्यावरण	208
देखरेख कार्यक्रमास तीन टप्पे असतील	209
१. बांधकाम टप्पा	209
२. ऑपरेशन टप्पा	209
३ पोस्ट जवळील देखरेख टप्पा	209
६.३.१ बांधकाम टप्पा	209

६.३.२ ऑपरेशन टप्पा	214
६.३.३ पोस्ट क्लोजर देखरेख	219

अध्याय ०७ 222

अतिरिक्त अभ्यास -जोखीम व्यवस्थापन 222

७.१ प्रस्तावना	222
७.२ जोखीम विश्लेषण	222
७.२.१ अभ्यासाची व्याप्ती	222
७.३ धोक्याची ओळख	223
७.३.१ प्राथमिक धोका विश्लेषण (PHA)	223
७.३.१.१ डिझेल साठवणुकीसाठी जास्तीत जास्त विश्वासाई अपघात विश्लेषण (एमसीए)	224
७.३.१.२ अग्नी स्फोटक विषाक्तपणा निर्देशांक (FETI)	226
७.३.२ तेलाच्या साठवणुकीपासून धोका	227
७.३.२.१ उष्णता विकिरण आणि औष्णिक नुकसान मापदंड	228
७.३.३ बॉयलरचे धोके	232
७.३.४ अग्नी	232
७.३.५ विद्युत अपघात	233
७.३.६ सामान्य जोखीम आणि सुरक्षितता उपाय	233
७.४ आपत्ती व्यवस्थापन योजना	234
७.४.४ तालीम आणि योजनेचे अद्यतन	242

अध्याय ०८ 243

प्रकल्पाचे फायदे 243

अध्याय ०९ 245

पर्यावरणीय खर्च लाभाचे विश्लेषण 245

९.१ पर्यावरणीय लाभ विश्लेषण:	245
९.२ घनकचरा जमीन भरण्याबाबतच्या चिंतेसह सध्याचे मुद्दे	245
९.४ देवनार येथे प्रस्तावित कचर्यापासून उर्जा प्रकल्पाचे पर्यावरणीय फायदे:	246
९.५ मूल्य-लाभ विश्लेषण	248
९.६ प्रोजेक्ट डब्ल्यूटीई प्लॉटचे उत्पन्न	248

अध्याय १० 250

पर्यावरण व्यवस्थापन योजना 250

१०.१ प्रस्तावना	250
-----------------	-----

१०.४.२ पर्यावरण देखरेख कार्यक्रम	254
१०.४.३ नोंद ठेवणे आणि अहवाल देणे	258
१०.४.४ पर्यावरण ऑडिट आणि सुधारात्मक कृती योजना	259
१०.५ पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेसाठी अर्थसंकल्प	260
a) बांधकाम टप्प्यादरम्यान	260
b) ऑपरेशनटप्प्यादरम्यान	261
अध्याय ११	263
कार्यकारी सारांश	263
अध्याय १०	274
सोबतचे सल्लागार	274

तक्ते

तक्ता १ एसईआयए द्वारा विशिष्ट संदर्भ अटींचे पालन.....	13
तक्ता २ मानक संदर्भ अटींचे पालन.....	15
तक्ता ३ ईआयएची रचना.....	29
तक्ता ४ प्रकल्प ठिकाणाची वैशिष्ट्ये.....	35
तक्ता ५ जमीन क्षेत्राची विभागणी.....	39
तक्ता ६ कॅम्पोस्टिंगवर परिणाम करणारे घटक.....	46
तक्ता ७ ऑपरेशनल समस्या आणि सुधारात्मक प्रक्रिया:.....	46
तक्ता ८ सॅनिटरी लॅंडफिलसाठी मानक डिझाइन आवश्यकता.....	58
तक्ता ९ लॅंडफिल डिझाइनचा सारांश.....	62
तक्ता १० पाण्याची आवश्यकता (केएलडी मध्ये).....	63
तक्ता ११ घाटकोपर येथे अस्तित्वात असलेल्या एसटीपी लगूनमधून इनलेट पाण्याच्या गुणवत्तेची रचना.....	66
तक्ता १२ कर्मचार्यांचा तपशील.....	67
तक्ता १३ पर्यावरणीय अभ्यासाचे क्षेत्र.....	75

तक्ता १४ अभ्यासाच्या क्षेत्राची जमीन वापरण्याची पद्धत.....	79
तक्ता १५ आयएमडी कडून हवामानविषयक डेटा (१९८१-२०१०).....	82
तक्ता १६ हवामानशास्त्रीय माहिती प्रकल्प ठिकाणावरून केलेले निरीक्षण.....	83
तक्ता १७ मान्सून नंतरची वारंवारता वितरण सारणी (सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२०).....	84
तक्ता १८ देखरेख अभ्यासासाठीची ठिकाणे.....	87
तक्ता १९ वातावरणीय हवेची गुणवत्ता देखरेख मानके (CPCB).....	87
तक्ता २० वातावरणीय हवेचे गुणवत्ता देखरेख परिणाम.....	111
तक्ता २१ आवाजाची गुणवत्ता देखरेखीची स्थाने.....	114
तक्ता २२ अनुज्ञेय आवाजाचा स्तर (सीपीसीबी मानक).....	114
तक्ता २३ सभोवतालच्या आवाजाची पातळी.....	115
तक्ता २४ पृष्ठभाग पाणी आणि भूजल गुणवत्ता देखरेखीची स्थाने.....	116
तक्ता २५ अभ्यास क्षेत्राच्या पृष्ठभागावरील पाण्याच्या गुणवत्तेचे विश्लेषण निकाल (ठाणे खाडी)...	116
तक्ता २६ भूजल गुणवत्ता परिणाम.....	118
तक्ता २७ वनस्पती प्लवकांच्या प्रजातींचे परिमाण.....	124
तक्ता २८ प्राणी प्लवकांच्या प्रजातींचे परिमाण.....	124
तक्ता २९ बॅथिक मेओ- बॅथोसची विपुलता, घनता आणि बायोमास.....	126
तक्ता ३० बॅथिक मॅक्रो-फॉनाची विपुलता, घनता आणि बायोमास.....	126
तक्ता ३१ वनस्पतींच्या प्रजातींची तपासणीची यादी.....	140
तक्ता ३२ आढलेल्या पक्ष्यांच्या यादी.....	142
तक्ता ३३ सरपटणाऱ्या प्राण्यांची यादी.....	144
तक्ता ३४ सस्तन प्राण्यांची यादी.....	145
तक्ता ३५ फुलपाखरांची यादी.....	145

तक्ता ३६ कोळ्यांची यादी.....	146
तक्ता ३७ अभ्यासादरम्यान चतुरांची केलेली यादी.....	146
तक्ता ३८ अभ्यासादरम्यान मिळालेल्या किटकांची किड्यांची यादी.....	146
तक्ता ३९ मुंबई शहरातील लोकसंख्येचे वितरण.....	152
तक्ता ४० मुंबई उप-शहरी क्षेत्रातील लोकसंख्येचे वितरण.....	152
तक्ता ४१ प्रकल्प ठिकाणच्या २ किमी परिघाच्या क्षेत्रात वसलेली लोकसंख्या.....	153
तक्ता ४२ प्रकल्प साइटच्या २ कि.मी. परीघामधील मधील अनुसूचित जाती / जमातीचा तपशील	154
तक्ता ४३ प्रकल्प साइटच्या ५ किमीच्या परिघातील लोकसंख्येचे वितरण.....	154
तक्ता ४४ प्रकल्प साइटच्या १० कि.मी. परिघामध्ये लोकसंख्येचे वितरण.....	155
तक्ता ४५ अभ्यासाच्या क्षेत्रातील प्रमुख झोपडपट्ट्यांचा तपशील.....	155
तक्ता ४६ मुंबई उपशहरी जिल्ह्याचा साक्षरता दर.....	156
तक्ता ४७ अभ्यास क्षेत्रातील साक्षरतेचे प्रमाण.....	157
तक्ता ४८ मुंबई उपनगरी जिल्हा, २०११ मधील मुख्य कामगार, सीमान्त कामगार आणि कामगार नसलेले कामगारांची टक्केवारी.....	158
तक्ता ४९ स्टॅक उत्सर्जन तपशील.....	177
तक्ता ५० ४ तास म्हणजे मान्सूननंतरच्या हंगामासाठी हवामानविषयक डेटा.....	177
तक्ता ५१ पोस्ट प्रोजेक्ट परिदृश्य - एकके: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	179
तक्ता ५२ पायरोलिसिसचे फायदे आणि तोटे.....	190
तक्ता ५३ प्लाझ्मा आर्क प्रक्रियेचे फायदे आणि तोटे.....	193
तक्ता ५४ बायोमेथेनेशन तंत्रज्ञानाचे फायदे आणि तोटे.....	195
तक्ता ५५ गॅसिफिकेशचे फायदे आणि तोटे.....	198
तक्ता ५६ जाळण्याचे फायदे आणि तोटे.....	199

तक्का ५७ तीन तंत्रज्ञानाचा तपशील.....	200
तक्का ५८ तंत्रज्ञान निवड मॅट्रिक्स.....	202
तक्का ५९-प्रकल्प प्रारंभ - यादी.....	204
तक्का ६० बांधकाम साइट दरम्यान पर्यावरणीय उपाय.....	210
तक्का ६१ ऑपरेशनल टप्प्यात पर्यावरणीय देखरेख.....	214
तक्का ६२ ऑपरेशननंतरच्या टप्प्यात पर्यावरणीय देखरेख.....	219
तक्का ६३ प्रस्तावित सुविधेमुळे संभाव्य जोखीम क्षेत्र.....	224
तक्का ६४ रसायनांचा तपशील आणि एमएसआयएचसी नियमांच्या लागूतेचा तपशील.....	225
तक्का ६५ प्रकल्प साइटवर रसायनांचा साठा.....	225
तक्का ६६ साइटवरील रासायनिक भौतिक गुणधर्म.....	225
तक्का ६७ FETI श्रेणी.....	227
तक्का ६८ प्रस्तावित प्रकल्पासाठी वापरल्या जाणार्या इंधनाची एफआयआय.....	227
तक्का ६९ उष्मा किरणोत्सर्गाचा प्रभाव.....	228
तक्का ७० एचएसडी साठवणुकीच्या टॅकमुळे उष्णतेच्या किरणोत्सर्गाचा परिणाम (पूल आग)....	229
तक्का ७१ आपत्कालीन कर्मचार्यांच्या भूमिका व जबाबदार्या.....	237
तक्का ७२ पर्यावरणीय लाभाविषयी गुणात्मक विश्लेषण.....	246
तक्का ७३ प्रकल्पाची एकूण किंमत.....	Error! Bookmark not defined.
तक्का ७४ पर्यावरण देखरेख योजना.....	255
तक्का ७५ तपशिलांसह मापदंडांचा अहवाल ठेवणे.....	258
तक्का ७६ पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेसाठी अर्थसंकल्प.....	261

आकृत्या

आकृती १ प्रकल्प स्थान.....	36
आकृती २ टोपोशीट १० किमी त्रिज्या.....	37
आकृती ३ प्रकल्प नकाशा.....	38
आकृती ४ कचऱ्याच्या प्रक्रियेसाठी प्रक्रियेचा फ्लो डायग्राम.....	41
आकृती ५ मटेरियल मास बॅलेन्स फ्लोचार्ट.....	43
आकृती ६ कार्बन: नायट्रोजन प्रमाण व कंपोस्टिंगवर परिणाम.....	45
आकृती ७ दुय्यम तपासणी विभाग.....	48
आकृती ८ ठराविक अंतिम उत्पादन (कंपोस्ट).....	48
आकृती ९ डब्ल्यूटीई सुविधेचे ठराविक विभागीय दृश्य.....	51
आकृती १० शेजारच्या शेती सुविधेचे योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व:.....	53
आकृती ११ ए-फ्रेम डिझाइनच्या एअर कूल्ड स्टीम कंडेनसरची विशिष्ट व्यवस्था.....	56
आकृती १२ टिपिकल एमएसडब्ल्यू लॅंडफिल बेस लाइनर आणि कॅपिंग सिस्टम.....	59
आकृती १३ पर्यावरणीय अभ्यासाची स्थाने.....	76
आकृती १४ अभ्यास क्षेत्राचा एल्यूएलसी नकाशा.....	80
आकृती १५ अभ्यास क्षेत्राचा नकाशा.....	81
आकृती १६ विंड रोस आकृती.....	86
आकृती १७ सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता.....	112
आकृती १८ सभोवतालच्या आवाजाची पातळी.....	Error! Bookmark not defined.
आकृती १९ बोअरहोलचे ड्रिलिंग आणि सॅम्पलिंग स्थान.....	121
आकृती २० किमीच्या परिघामधील क्षेत्र.....	132
आकृती २१ १० किमी त्रिज्या श्रेणीत वनस्पतींची विविधता दिसून येते.....	135

आकृती २२ कि.मी.च्या त्रिज्यामध्ये कीटकांची विविधता दिसून येते.....	137
आकृती २३ दहा किलोमीटरच्या परिघामध्ये प्राण्यांची विविधता दिसून येते.....	138
आकृती २४ प्रकल्प क्षेत्रतरची पाहणी.....	147
आकृती २५ <i>Avicennia alba</i>	147
आकृती २६ <i>Salvadora sps.</i>	148
आकृती २७ <i>Ceriops tagal</i>	148
आकृती २८ <i>Avicennia officinalis</i>	149
आकृती २९ <i>Avicennia marina</i>	149
आकृती ३० आर्थिक सामाजिक अभ्यास क्षेत्र.....	151
आकृती ३१ यूएन शहरी एकत्रीकरण लोकसंख्येनुसार मुंबई शहर लोकसंख्येचा अंदाज.....	159
आकृती ३२ मुंबई उप-शहरी जिल्ह्याच्या पूर्व उपशहरी भागातील लोकसंख्येचा अंदाज.....	161
आकृती ३३ Predicted २४- Hourly Average GLC of PM.....	180
आकृती ३४ कमाल एसई २ च्या एकाग्रता: एसई दिशेने १.५ µg / एम ३ @ ७५० मी.....	180
आकृती ३५ अंदाजित २४- १० किमी त्रिज्यावर एनओएक्सची (दररोज µg / m ^३) ताशी सरासरी जीएलसी.....	181
आकृती ३६ तंत्रज्ञान.....	188
आकृती ३७ ठराविक पायरोलिसिस प्रणाली.....	189
आकृती ३८ प्लाझ्मा आर्क गॅसिफायरच्या प्रक्रिया स्टेजचे फ्लो डायग्राम.....	192
आकृती ३९ एचएसडी आणि एसिटिलिनसाठी थर्मल रेडिएशनचा धोकादायक झोन.....	230
आकृती ४० अलोहा स्रोत बिंदूचा आराखडा (एचएसडी).....	231

संदर्भ अटी (टी ओ आर)

सर्वसाधारणपणे अपेक्षित असलेल्या पर्यावरणविषयक समस्यांचे योग्यरित्या पालन करण्यासाठी सामान्य नगरपालिका घनकचरा व्यवस्थापन सुविधा (सीएमएसडब्ल्यूएमएफ) क्षेत्रासाठी संदर्भ अटी (टीओआर) तयार केल्या आहेत.याव्यतिरिक्त, समर्थकांना प्रोजेक्टशी संबंधित विशिष्ट मुद्द्यांची ओळख पटविणे आवश्यक आहे आणि ईआयए अहवाल तयार करण्यासाठी टीओआरमध्ये त्या मुद्द्यांचा समावेश करणे आवश्यक आहे.देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पासाठी टीओआर (प्रस्ताव क्रमांक एसआयए / एमएच / एमटीएस / ४७६९२/२०१९) प्राप्त करण्यासाठी अर्ज सादर केला आहे.राज्य तज्ज्ञ मूल्यांकन समितीने (एसईएसी - १)१८२" च्या बैठकीत आणि २७.०५.२०२० रोजी झालेल्या १९८ व्या बैठकीत एसईआयएने टीओआरचा विचार केला आहे.

तक्का १ एसईआयए द्वारा विशिष्ट संदर्भ अटीचे पालन

अ नु क्र.	विशिष्ट अटी	अनुपालन
१.	प्रकल्प प्रस्तावकाणे सीआरझेड (CRZ) मान्यतेची प्रत प्रस्तुत करणे	मंजूर सीझेडएमपी २०११ नुसार प्रस्तावित प्रकल्पाचा संपूर्ण प्रकल्प सीआरझेड क्षेत्राच्या बाहेर पडत आहे. घाटकोपर पंपिंग स्टेशन ते देवनार येथील मुख्य प्लांटपर्यंत दुय्यम उपचारित सांडपाणी वाहून नेणाऱ्या पाइपलाइनसाठी सीआरझेड मंजूरी आवश्यक आहे. पाइपलाइनसाठी सीआरझेड मंजूरीचा अर्ज प्रगतीपथावर आहे.
२.	प्रस्तावित जागेवर पुरवठा करण्यापूर्वी घाटकोपर एसटीपी साइटवर सांडपाणी शुद्धीकरण केलेल्या पाण्याची निर्जंतुकीकरण करण्याची सुविधा प्रकल्प प्रस्तावकाने पुरवावी.	घाटकोपर एसटीपी कच्चे पाणी प्लांट परिसरातील आरसीसी साठवणुकीच्या टँकच्या एका (१) नंबर वर पंप केले जाईल आणि नंतर बीओडी, सीओडी आणि टीएसएस काढण्यासाठी जैविक ट्रीटमेंट सिस्टमला पंप केले जातील. बीओडी व सीओडी काढून टाकल्यानंतर, पाण्याची प्रक्रियाक्षमता - ८०० मीटर ^३ च्या पाणी साठवण टाकीमध्ये

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी

पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

		साठविली जाईल. त्याच पाण्याची टाकी अग्निशमन पाण्याची साठवण टाकी म्हणून वापरली जाईल. उपचारीत पाण्याच्या टँकमधील नोजल ठिकाणांची व्यवस्था अशा प्रकारे केली जाईल की नेहमीच अग्निशामक कार्यासाठी पाणी मिळेल.
३.	प्रकल्प प्रस्तावकाने ईआयए / ईएमपी अहवालातील वायू प्रदूषण नियंत्रण शमन उपायांसह प्रकल्पात वापरल्या जाणाऱ्या इनसीनियर्सची तांत्रिक माहिती समाविष्ट करावी.	ब्रु मुं म न पा ने कचऱ्यावर उपचार करण्यासाठी आर डी एफ वर आधारित उलट्या पद्धतिने काम करणे रेसीप्रोकेटिंग गार्स्ट वापरून कचरा ते ऊर्जा प्लांट (डब्ल्यूटीई) बसवण्याची योजना आखली आहे. ईआयए / ईएमपी अहवालाच्या अध्याय २ मध्ये प्रक्रियेचा तपशील नमूद केला आहे
४.	प्रकल्प प्रस्तावकाने लीचेट व्यवस्थापनासह ईआयए / ईएमपी अहवालात विंडो कंपोस्टिंगसाठी कार्यपद्धतीचा तपशील समाविष्ट करावा	अॅरोबिक कंपोस्टिंगसाठी आणि वैकल्पिक पद्धतीसह अॅनेरोबिक पचन प्रक्रियेच्या तपशिलाची माहिती अध्याय २ मध्ये दिली आहे
५.	ईआयएच्या अहवालात आसपासच्या वातावरणावरील जमीन तयार करण्याच्या तसेच जोखीम आणि प्रस्तावित शमन उपायांसह प्रभावाचा प्रकल्प प्रस्तावकाणे समावेश करावा	आसपासच्या वातावरणाचा अभ्यास ३ व्या अध्यायात केला गेला आणि प्रकल्पाचे जोखीम विश्लेषण अध्याय ७ मध्ये समजावून सांगितले आहे तसेच अध्याय ४ मध्ये शमन उपाय देण्यात आले आहेत
६.	प्रकल्प प्रस्तावकांनी ईआयए / ईएमपी अहवालात फ्लाय अॅश आणि तळाची अॅश यांच्या व्यवस्थापन आणि विल्हेवाट प्रक्रियेवर स्वतंत्र अध्याय देणे	ईआयए / ईएमपी अहवालातील फ्लाय राख आणि तळाशी राख व्यवस्थापन अध्याय २ मध्ये तसेच विल्हेवाट योजना अध्याय ४ मध्ये दिले आहेत.
७.	प्रस्तावित प्रकल्प स्थळ आणि अभयारण्य / संवेदनशील क्षेत्रे / अधिसूचित क्षेत्र इ. दरम्यानच्या अंतरांबद्दल सक्षम प्राधिकरणाकडून (वनविभाग)	एपीसीसीएफ, मुंबई हे अंतर सक्षम प्रमाणपत्र देणारे प्राधिकारी आहे. ब्रु. मुं. म. न. पा ने ११ नोव्हेंबर २०२० रोजी एपीसीसीएफकडे यासाठी अर्ज सादर केला आहे

अंतराचे प्रमाणपत्र समाविष्ट करावे.	
------------------------------------	--

तक्का 2 मानक संदर्भ अटीचे पालन

अनु क्र	मानक ToR घटक	उत्तर
i.	हा प्रकल्प मास्टर प्लॅनप्रमाणे लोकसंख्येच्या अंदाजानुसार तयार केला गेला पाहिजे	<p>मुंबईची लोकसंख्या सुमारे १२.५ दशलक्ष असून मास्टरप्लॅन त्या नुसर आहे १९२७ पासून, देवनार डम्पिंग ग्राऊंड हे शहरातील कचऱ्यासाठी विल्हेवाट लावण्यासाठी वापरले जात आहे. प्रकल्पाची जगा ही एमसीजीएम च्या मालकीची आणि संचालित आहे. सध्या देवनार येथील कचरा कुंडीत मुंबई कडून सुमारे २००० टीपीडी कचरा मिळतो ज्या मध्ये अंदाजे ८०० टन एमएसडब्ल्यू आणि बांधकाम आणि विध्वंस (सीअॅडडी) चा कचरा १२०० टीपीडी आहे.</p> <p>देवनार डंप साईटवर कोणतीही प्रक्रिया न करता संपूर्ण कचरा टाकला जात आहे. या प्रयत्नांचा एक भाग म्हणून, ब्रु मुं म न पा एम ने एस डब्ल्यू प्रक्रिया घटक सहविघटनशील कचऱ्यासाठी कंपोस्टिंग / अॅरोबिक पचन, बांधकाम करण्यायोग्य कचरा जमवने (आरडीएफ) या सहित कचरा ते ऊर्जा या प्रकल्पांचे बांधकाम व ऑपरेट करण्याचा निर्णय घेतला आहे. विद्यमान देवनार डंप साइट, मुंबई येथे एम एस डब्ल्यू च्या प्रक्रियेमुळे उर्वरित अवशेष / प्रक्रियेतुन बाहेर पडनारे विल्हेवाट</p>

		<p>लावण्यासाठी आर डी एफ चा वीजनिर्मिती व सुरक्षित भूमी चा उपयोग करण्याचे प्रकल्पात मांडले आहे</p> <p>देवनार डम्पिंग ग्राऊंड व आजूबाजूच्या सर्व बाबी लक्षात घेऊन मुंबई उच्च न्यायालयाने बृ. मुं. म. न. पाला लवकरात लवकर डम्पिंग ग्राऊंडवर भरण्याचे आदेश दिले आहेत.</p>
ii.	<p>प्रोजेक्ट साइट, राष्ट्रीय महामार्ग, राज्य महामार्ग, जिल्हा रस्ता / अप्रोच रस्ता, नदी, कालवा, नैसर्गिक ड्रेनेजचे समन्वय दर्शविणारा १० किमी त्रिज्याचा नकाशा (इंडिया टोपोशीटच्या सर्वेक्षणानुसार) सादर करा; संरक्षित क्षेत्र, वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियमांतर्गत, पुरातत्व साइट, नैसर्गिक तलाव, पूर क्षेत्र, मानवी वस्ती (लोकसंख्या असलेले), उद्योग, उच्च ताणतणाव असलेली विद्युत लाईन, प्रमुख वारा दिशा (उन्हाळा आणि हिवाळा), काही असल्यास सूचित करावे</p>	<p>अध्याय २ मधील आकृती २ मध्ये सर्वेक्षण स्थानावरील भौगोलिक नकाशामध्ये प्रकल्पाच्या च्या स्थानापासून १० किमी त्रिज्ये मधिल महिती दिली आहे.</p> <p>अध्याय ३ आणि अध्याय ४ मधील सर्व संभाव्य प्रभावांसाठी प्रभाव आणि शमन उपाय प्रस्तावित केले आहेत.</p>
iii.	<p>वैकल्पिक तंत्रज्ञानाचा तपशील तपासून सादर करा उदा. आरडीएफ देखील विकसित केले जाईल</p>	<p>पॉईंट नं I मध्ये वर सांगितल्याप्रमाणे), मुंबई शहरासाठी एकूणच एसडब्ल्यूएम योजनेतील एक घटक आहे. बृ. मुं. म. न. पाने यापूर्वीच कांजूरमार्ग येथे बायो रिएक्टर लँडफिल विकसित केली आहे आणि त्या ऑपरेट केल्या आहेत आणि शहरात विकेंद्रित सुविधा आहेत. वेगवेगळ्या तंत्रज्ञानाद्वारे कचरा प्रक्रिया करणे (कचरा गुणवत्ता आणि प्रमाण यावर अवलंबून) एसडब्ल्यूएम नियम २०१६ आणि स्वच्छ भारत मिशन (एसबीएम) मार्गदर्शक</p>

		<p>तत्वांच्या अनुषंगाने आहे.</p> <p>प्रस्तावित डब्ल्यूटीई प्रकल्पात डंपिंग साइटवर येणाऱ्या सर्व प्रकारच्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी प्री-प्रोसेसिंग आणि कंपोस्टिंग तंत्रज्ञानाची तरतूद आहे. हा आरडीएफ आधारित कचरा ते ऊर्जा प्रकल्प आहे आणि आरडीएफ चे मूल्यांकन करण्याचे कोणतेही साधन नाही आणि या प्रकल्पामधे वैज्ञानिक पद्धतीने आरडीएफ चा वापर करण्याचा प्रस्ताव आहे. आणि वेगवेगळ्या तंत्रज्ञानाचा अभ्यास अध्याय ५ मध्ये देण्यात आला आहे.</p>
iv.	<p>कंपोस्टेड क्षेत्राकडून पावसाचे पाणी, लीचेट संग्रहण यांचे तपशील परीक्षण करा आणि सादर करा</p>	<p>लीचेटचे प्रमाण कमी करण्यासाठी आणि मुसळधार पावसात त्या जागेचा पूर टाळण्यासाठी पावसाचे पाणी स्वतंत्रपणे गोळा करणे महत्वाचे आहे. आर.सी.सी. मधील पर्याप्त प्रमाणात आकाराचे पावसाचे पाण्याचा निचरा होणारे यंत्र वाहून गेलेले पाणी रिकामे करण्यासाठी तयार केले गेले आहे. पावसाची तीव्रता १०० मिमी / ता. एकूण स्राव मोजताना विचार केला गेला आहे</p> <p>पावसाच्या च्या पाण्याचे यंत्रणेचा तपशील आणि लिचेट जोडणी आणि व्यवस्थापन प्रणालीचा उल्लेख अध्याय २ मध्ये देण्यात आला आहे</p>
v.	<p>लँडफिल साइटच्या आसपासच्या पाण्याच्या गुणवत्तेच्या देखरेखीचे तपशील तपासून सादर करा. पाणी विश्लेषणामध्ये नायट्रेट आणि फॉस्फेट देखील समाविष्ट केले जाईल</p>	<p>प्रस्तावित जागेच्या आसपास दहा कि.मी. च्या परिघा मधील पाण्याचे नमुने भूगर्भातील जलस्रोत आणि पृष्ठभाग पाण्याचे स्रोत यातून गोळा केले गेले. सर्व नमुन्यांचे भौतिक आणि रासायनिक वैशिष्ट्यांसाठी विश्लेषण केले होते जे तपशील अध्याय ३ मध्ये आहेत</p>

vi.	गंध नियंत्रण उपायांची तपासणी करून सादर करावी	गंध नियंत्रणासाठी सर्व संभाव्य उपायांचा अवलंब केला जाईल. कंपोस्ट शेड वर गंध नियंत्रण प्रणाली स्थापित केली जाईल, ज्यामध्ये वायुवीजन नलिका आणि वायू बाहेर फेकणाऱ्या पंख्यांचा समावेश असेल. लॅडफिल क्षेत्रात, दररोज कव्हर मातीचा थर, चिकणमाती किंवा समान सामग्री सह ठेवले जाईल. इतर उपायांमध्ये नियमित अंतराने गंध निर्मिती क्षेत्राभोवती इकोसॉर्ब (सॅंद्रीयआणिजैव-वाढविण्यायोग्यरसायन) फवारणीचा समावेश आहे. गंध नियंत्रण प्रणाली ही गंधनिर्मितीच्या स्रोतांची संख्या कमी करण्यावर लक्ष केंद्रित करते. गंध कमी करण्याचे तपशील अध्याय ४ मध्ये दिले आहेत
vii.	पावसाळ्यामध्ये जलकुंभ / नद्यांवर/ तलावांवर आणि त्यावरील उपाययोजनांचा तपशील तपासून त्या सादर करा	कोणत्याही परिस्थितीत कोणताही उपचार केलेला / उपचार न केलेला कचरा, पावसाचे पाण्याचा निचरा इत्यादी कोणत्याही पाण्याचे नैसर्गिक कोर्स भेटणार नाहीत. मुंबई शहर हे एक अतिशय विकसित शहर आहे ज्याला स्वतःची पावसाचे पाणी वाहून नेण्याची व्यवस्था मिळाली आहे. या प्रकल्पस्थळी पावसाळ्यात पावसाच्या चे पाणी विद्यमान पावसाचे पाण्याबरोबर जोडले जाईल. प्रकल्पात लिचेट उपचार प्लांट देखील आहे जो पावसाळ्यामध्ये तसेच मॉन्सून हंगामात लीचेट तयार करण्याचे उपचार करेल.
viii.	कचरा निर्मितीचे मूल्यांकन करण्यासाठी निकष सादर करावा. धोकादायक आणि जैव-वैद्यकीय	प्रस्तावित प्रकल्प केवळ नगरपालिकेचा घनकचरा (एमएसडब्ल्यू) प्रक्रियेसाठी आहे. वृ. मुं. म. न. पाला डब्ल्यूटीई प्लांटमध्ये

	कचऱ्याचे कोणतेही विभाजन करावे	एमएसडब्ल्यू वितरित करावे लागेल. कचरा वेगळा करणे, संकलन आणि वाहतूक या प्रकल्पाचा भाग नाही
ix.	घनकचरा साठवण, ग्रीन बेल्ट (रुंदी व लांबी, प्रकल्प क्षेत्राचा ३३%) दर्शविणाऱ्या प्रकल्प साइटच्या लेआउट योजनेची एक प्रत सादर करा, सर्व रस्ते, वार्याची दिशा, प्रक्रिया प्रकल्प आणि इमारती इत्यादीची माहिती पुरवावी.	घनकचरा साठा, हरितपट्टा (रुंदी आणि लांबी, प्रकल्प क्षेत्राचा ३३%), सर्व रस्ते, वार्याची दिशा, प्रक्रिया प्रकल्प आणि इमारती इ. अध्याय २ मध्ये प्रकल्पाचा आअरखडा दर्शविणाऱ्या प्रकल्प साइटच्या प्रस्तावित योजनेसह सूचक मांडणी आणि जमीन विभागाचे तपशील दिले आहेत. हेच परिशिष्ट - १ म्हणून जोडलेले आहे
x.	सक्षम अधिकाऱ्यांकडून भूमी वापराच्या दाखल्याची एक प्रत सादर करावी.	सध्याच्या देवनार डंपसाईट मध्ये हा प्रकल्प प्रस्तावित आहे, ही जमीन एमसीजीएमची आहे
xi.	स्थानिक किंवा जवळच्या विमानतळापासून २० किमीच्या अंतरावर आणि कोणत्याही फ्लाइट फनेल प्रतिबंधनांमधील एनओसी सादर करावी.	डीपीआर सल्लागाराने प्रस्तावित केलेली उंची ५० मीटर आहे आणि एन १७ ग्रिड मध्ये येत आहे (परिशिष्ट २ म्हणून जोडली गेली आहे) जी एनओकेएसवरील इंटरएक्टिव्ह कलर कोडेड झोनिंग मॅपनुसार १५० मीटर पर्यंत स्टॅक च्या उंचीला परवानगी देते, म्हणून या प्रकल्पासाठी एएआयकडून मान्यतेची आवश्यकता नाही. चिमणीची उंची आणि एएआयकडून एनओसी मिळविण्याच्या निकषांना पार करत नाही
xii.	सभोवतालची हवेची गुणवत्ता आणि पृष्ठभाग आणि भूजल गुणवत्ता, मातीचा प्रकार, पीक पद्धती, भूमी वापराचा नमुना, लोकसंख्या, सामाजिक-आर्थिक स्थिती, अपेक्षित हवा आणि जल प्रदूषण यासंबंधीची प्रत सादर करावी.	पायाभूत पर्यावरणीय माहिती सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२० पर्यंत ८ ठिकाणांहून केली गेली आहे. ईआयए / ईएमपी अहवालाच्या अध्याय ३ मध्ये देखरेखीची माहिती देण्यात आली आहे.
xiii.	साइटला काही भरणे (फिलिंग) आवश्यक आहे की नाही हे दर्शविणाऱ्या क्षेत्राच्या टोपोग्राफीची एक प्रत प्रस्तुत करावी. जर तसे असल्यास, भरण्याचे तपशील,	देवनार डम्पिंग साइटवर प्रस्तावित कचरा ते ऊर्जा प्रोजेक्टचा विकास करावयाचा आहे. या प्रकल्पासाठी आवश्यक असलेल्या जागेचे स्तर भरण्यासाठी / पातळी उंचावण्यासाठी

	आवश्यक सामग्री भरण्याचे प्रमाण, त्याचे स्रोत आणि वाहतूक इ.ची माहिती पुरवणे	कोणतीही अतिरिक्त बाह्य सामग्रीची आवश्यकता नाही.
xiv.	सांडपाणी आणि आसपासच्या वस्ती / वस्ती (परिसरा) वर होणाऱ्या परिणामांची तपासणी करून ती सादर करा.	गेल्या अनेक वर्षांपासून मुंबई शहरात पावसाच्या पाण्याची खूपच चांगली व्यवस्था आहे. या भागातील जवळपासच्या वस्तीसह तसेच या प्रकल्पासाठी निर्माण झालेल्या पाणी विद्यमान ते पावसाचे पाण्याच्या यंत्रणेला जोडले जाईल. या प्रकल्पामुळे सांडपाणी आणि जवळपासच्या वस्ती / वसाहतींवर कोणत्याही महत्त्वपूर्ण प्रभावाची कल्पना केली जात नाही.
xv.	पृष्ठभाग जलविज्ञान आणि पाणी नियम आणि त्यावरील परिणामाची तपासणी करून त्या सादर करा	प्रकल्प क्षेत्रात कोणताही नैसर्गिक प्रवाह जात नाही / ओलांडत नाही. जवळपास ३०० मीटरच्या अंतरावर ठाणे खाडीचे क्रेलेट असलेले सर्वात जवळचे पाण्याचे ठिकाण पावसाळ्यात पाण्याची काळजी घेणारी पुरेशी पावसाचे पाण्याची व्यवस्था आहे. म्हणून या प्रकल्पातील जलविज्ञान आणि जलसंस्थेवर कोणताही परिणाम होणार नाही.
xvi.	एका संपूर्ण हंगामाच्या ए ए क्यू माहितीची तपासणी क्षेत्राच्या एएक्यूवर प्रकल्पाचा परिणाम एच २ एस, सीएच ४ सहित) देखरेखीच्या तारखांसह (मान्सून वगळता) एका संपूर्ण हंगामाच्या एएक्यू माहितीची तपासणी आणि सादर करावी..	पायाभूत पर्यावरणीय माहिती हि सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२० पर्यंत ८ ठिकाणांहून घेतली गेली. एका संपूर्ण हंगामाच्या एएक्यू डेटाचा तपशील (मान्सून वगळता) ईआयए / ईएमपी अहवालाच्या अध्याय ३ मध्ये देण्यात आला आहे.
xvii	कचरा व्यवस्थापनाच्या सविस्तर योजनेची प्रत सादर करा	अध्याय २ मध्ये कचरा व्यवस्थापन प्रणालीच्या योजनेची विस्तृत माहिती दिली आहे.
xvii	सेनिटरी लँड फिल साइटच्या अभेद्यपणाचा तपशील आणि त्या	अध्याय २ मधील विभाग २.५.४ मध्ये लँडफिल डिझाइन बदल विस्तृत माहिती दिली

	<p>प्रक्रियेत असल्यास त्यासंबंधीचा तपशील सादर करा</p>	<p>आहे. आकृती १२ (अध्याय२) मध्ये नमुने दार एमएसडब्ल्यू लॅंडफिल बेसलाइनर आणि कॅंपिंग सिस्टम वरील तपशील सादर केला आहे</p>
<p>xix.</p>	<p>पर्यावरणीय संवेदनशील क्षेत्रावरील प्रभावाची तपासणी करून त्या सादर करा.</p>	<p>जवळच्या पर्यावरणीय संवेदनशील क्षेत्रा मध्ये ठाणे खाडी फ्लेमिंगो (रोहितपक्षी) अभयारण्य आहे जे सध्याच्या डम्पसाईटच्या उत्तर-पूर्व दिशेला १.१ कीमी च्या अंतरावर आहे आणि खारफुटी वनस्पती आहे. डब्ल्यूटीई चा हा प्रकल्प मुंबई शहरातील पर्यावरणीय यंत्रणेचे उन्नत करण आहे.</p> <p>संभाव्य परिणाम, काही असल्यास, प्रकल्पातील कचरा भस्म करणारी यंत्रणा असेल. त्यात चिमणी उंची व क्षमता कमी करणे, जसे की वायुप्रदूषण नियंत्रण यंत्रणेत बॅक फिल्टर्स इत्यादी समाविष्ट आहेत. म्हणून संवेदनशील क्षेत्रात वायू प्रदूषणाचा काही परिणाम होण्याची शक्यता नाही.</p> <p>कोणत्याही परिस्थितीत कोणताही उपचार केलेला / उपचार न केलेला कचरा, पावसाच्या पाण्याचा निचरा इत्यादी कोणत्याही पाण्याच्या नैसर्गिक स्रोतात भेटणार नाही त्याचि काळजी घेतली जाईल .मुंबई शहर हे एक अतिशय विकसित शहर आहे ज्याला स्वतःची पावसाचे पाणी वाहून नेण्याची व्यवस्था मिळाली आहे. या प्रकल्पस्थळी पावसाचे पाणी विद्यमान पावसाच्या पाण्याचा निचरा प्रणालीला जोडले जाईल.</p>

		<p>प्रकल्पाचे लिचेट ट्रीटमेंट प्लांट देखील आहे जे पावसाळ्यामध्ये तसेच मान्सून व्यतिरिक्त हंगामातली लिचेट प्रक्रिया करण्याचे काम करेल</p> <p>तेथिल प्रक्रियेमध्ये ध्वनी निर्मिती होणार नाही आणि तसे असल्यास ते ध्वनिक उपायांद्वारे योग्य रित्या कमी केले जाईल. तपशील अध्याय ३ मध्ये दिले आहेत.</p>
xx.	प्रकल्पग्रस्तांसाठी पुनर्वसन / भरपाई पॅकेजची तपशीलवार तपासणी करून ती सबमिट करा	या प्रकल्पात कोणत्याही पुनर्वसन / भरपाई पॅकेजचा समावेश नाही
xxi.	खर्च व मापदंडांसह पर्यावरण व्यवस्थापन योजना आणि पर्यावरणीय देखरेख योजना सादर करा	तपशीलवार पर्यावरण व्यवस्थापन योजना अध्याय १० मध्ये देण्यात आली आहे. पर्यावरण विषयक देखरेखीची विस्तृत योजना / कार्यक्रम अध्याय ६ मध्ये देण्यात आला आहे. पर्यावरण व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) मध्ये नमूद केल्या प्रमाणे पर्यावरण संरक्षण उपायांचे पालन करण्यासाठी रु. ८१५ लाखांचे नियोजन केले आहे. ईएमपीसाठी आवर्ती किंमत रु. ९६ लाख प्रतिवर्ष अध्याय ६ मध्ये देण्यात आला आहे. ईएमपी बजेट वरील अधिक तपशील सादर करते. तक्ता ६०, तक्ता ६१, आणि तक्ता ६२ (अध्याय ६) अनुक्रमे बांधकाम, ऑपरेशन आणि पोस्टप्रोजेक्ट दरम्यान पर्यावरणीय देखरेखीबाबत तपशील सादर करतात.
xxii	पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अधिसूचना, २००६ च्या तरतुदीनुसार आणि प्रकल्पांनी उपस्थित केलेल्या मुद्द्यांनुसार या प्रकल्पासाठी सार्वजनिक सुनावणी घेण्यात येईल.	राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळाला प्रारूप ईआयए अहवाल सादर केल्याच्या ३० व्या दिवसानंतर सार्वजनिक सुनावणी घेण्यात येईल. जनसुनावणीच्या वेळी उपस्थित झालेल्या सर्व समस्यांचे निराकरण केले जाईल आणि अंतिम ईआयए अहवालात कृती

	पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेत जनतेला संबोधित केले पाहिजे. सार्वजनिक सुनावणी मंत्रालयाने जारी केलेल्या टीओआर पत्राच्या आधारे घ्यावी, वेबसाइटवर उपलब्ध असलेल्या बैठकीच्या मिनिटांच्या आधारे नाही.	योजनांचा समावेश केला जाईल.
xxii	वरील अतिरिक्त टीओआरच्या अनुषंगाने ईआयए / ईएमपी अहवाल सविस्तर मसुदा तयार करावा आणि अधिसूचनेनुसार मंत्रालयात सादर करावा.	ड्राफ्ट अंतिम ईआयए / ईएमपी अहवाल तयार केला गेला आहे. जनसुनावणी घेतल्यानंतर हा अहवाल अंतिम होईल व मंत्रालयात सादर केला जाईल
xxiii	प्रकल्पाच्या विरोधात प्रलंबित असलेल्या खटल्यांचा तपशील, काही असल्यास, कोर्टाने प्रकल्पाविरुद्ध दिलेले दिशानिर्देश / आदेश देऊन दिले पाहिजेत	प्रकल्पाविरुद्ध कोणतेही खटले प्रलंबित नाही
xxv	प्रकल्पाची किंमत (भांडवली किंमत आणि आवर्ती खर्च) तसेच ईएमपीच्या अंमलबजावणीसाठी लागणारा खर्च स्पष्टपणे नमूद करावा.	प्रस्तावित सुविधेसाठी अंदाजे खर्च अंदाजे रु. ५०४ कोटी आहे. पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेत (ईएमपी) नमूद केल्या प्रमाणे पर्यावरण संरक्षण उपायांचे पालन करण्यासाठी, रु. ८१५ लाखांचे नियोजन केले आहे. ईएमपीसाठी आवर्ती किंमतरु .९६ लाख प्रतिवर्ष तक्ता ७६ (अध्याय १०) अधिक तपशील सादर करते
xxv	प्रकल्पामुळे उद्भवणाऱ्या संभाव्य प्रभावांसह आणि कमी उपाययोजनांसह वरील अभ्यास करण्याबाबत पुढील स्पष्टीकरण, प्रकल्प प्रस्तावक मंत्रालयाच्या वेबसाइटवर उपलब्ध असलेल्या टीओआर मॉडेल चा संदर्भ घेऊन कृतात http://moef.nic.in/Manual/Common Municipal Solid Wastes ".	टीओआर मध्ये सुचविलेले सर्व अभ्यास / उपक्रम तपशीलवार पूर्ण झाले आणि ईआयए अहवालात सादर केले. सुचविलेला अभ्यास करण्यासाठी पुढील स्पष्टीकरण आवश्यक नाही.

१.१ सामान्य

पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (ईआयए) एक साधन आहे जे सामान्यतः निर्णयावर येण्यापूर्वी एखाद्या प्रकल्पाचे पर्यावरणीय, सामाजिक आणि आर्थिक परिणाम ओळखण्यासाठी वापरले जाते. प्रोजेक्ट प्लॅनिंग आणि डिझाइनच्या सुरुवातीच्या टप्प्यावर पर्यावरणाच्या प्रभावाची भविष्यवाणी करणे, प्रतिकूल परिणाम कमी करण्याचे उपायआणि मार्ग शोधणे, स्थानिक वातावरणाला अनुकूल प्रोजेक्ट्सचा आकार देणे आणि भविष्यवाणी व पर्यायांना प्रोजेक्ट्सचापर्याय देणे हे त्याचे उद्दीष्ट आहे.

ईआयए वापरून पर्यावरणीय आणि आर्थिक दोन्ही फायदे मिळू शकतात, जसे की प्रकल्प अंमलबजावणीची किंमत आणि रचना कमी करणे, उपचार / स्वच्छता खर्च आणि वैधानिक पालनांचे परिणाम टाळणे. पर्यावरणीय मूल्यांकन ही एक प्रक्रिया आहे जी हे सुनिश्चित करते की निर्णय घेण्यापूर्वी पर्यावरणीय परिणामांचा विचार केला जाईल.

प्रक्रियेमध्ये पर्यावरणावर होणाऱ्या संभाव्य प्रभावांचे विश्लेषण, त्या अहवालात त्याचे परिणाम नोंदवणे, अहवालावर एक सार्वजनिक सल्लामसलत करणे, अंतिम निर्णय घेताना टिप्पण्या आणि अहवाल विचारात घेणे आणि नंतर त्या निर्णयाबद्दल लोकांना माहिती देणे चालू असते. अभ्यासाचे मुख्य उद्दीष्ट पर्यावरणातील आधारभूत परिस्थितीची स्थापना करणे आणि साइटवरील पर्यावरणीय परिणाम ओळखणे आणि एक योग्य पर्यावरण व्यवस्थापन योजना प्रदान करणे हे आहे. अभ्यासाचे क्षेत्रफळ साइटपासून सुमारे १० किमीच्या परिधीय अंतरात परिभाषित केले आहे.

वायु, पाणी, माती इत्यादींसाठी तपासणीच्या विविध भागात परिमाणात्मक व गुणात्मक विश्लेषण केले गेले.

१.२ प्रकल्प प्रस्तावका बद्दल

बृहन्मुंबई क्षेत्रासाठी बृहन्मुंबई क्षेत्रासाठी स्थानिक प्राधिकरण बृहन्मुंबई महानगरपालिका (बृ. मुं. म. न. पा) बृहन्मुंबई महानगरपालिका अधिनियम, १८८८ अन्वये स्थापन झालेल्या बृहन्मुंबई क्षेत्रासाठी स्थानिक प्राधिकरण जबाबदार आहे आणि महानगर पालिकेच्या घनकचरा संकलन, वाहतूक, प्रक्रिया आणि विल्हेवाट यासह नागरी सेवा पुरवते. (एमएसडब्ल्यू) त्यांच्या कार्यक्षेत्रात व्युत्पन्न झाले. बृहन्मुंबई महानगरपालिका सध्या दररोज सुमारे ८००० टन

घनकचरा हाताळत असून सरासरी दरडोई उत्पादन दर सुमारे ५४० ग्रॅम / दररोज आहे. भारताची आर्थिक राजधानी आणि सर्वात मोठे शहर असलेल्या मुंबईमध्ये सध्या घनकचरा व्यवस्थापनाचे घनतेचे संकट आहे. बृ. मुं. म. न. पाने देवनार येथे मुंबईत कचरा-ते-ऊर्जा (डब्ल्यूटीई) प्रकल्प विकसित करण्याचा निर्णय घेतला आहे ज्यामुळे घनकचरा विल्हेवाट लावण्याच्या व्यवस्थापनासाठी भविष्यातील जास्तीची गरज कमी होऊ शकेल.

१.३ ईआयए अभ्यासाचे संकेत

प्रकल्पाचे पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (ईआयए) प्रकल्पाच्या आरंभिक अवस्थेपासून विविध प्रकल्प उपक्रमांच्या सर्व पर्यावरणीय प्रभावांची उत्तरदायित्व सुनिश्चित करते. अभ्यासामध्ये प्रकल्पातील नियोजन आणि डिझाइन टप्प्यात विविध पर्यावरणीय समस्यांचा समावेश आहे. हे पुढे ओळखल्या जाणाऱ्या प्रकल्पातील परिणाम कमी करण्यासाठी विविध चरणांच्या सुरुवातीच्या हमीची हमी देते आणि विविध प्रकल्प पर्यायांचा काळजीपूर्वक विचार करण्याचे आश्वासन देते. खाली वर्णन केल्याप्रमाणे एक संपूर्ण ईआयए प्रक्रिया विविध चरणांसह समाविष्ट आहे:

- स्क्रिनिंग
- व्याप्ती आणि पर्यायांचा विचार
- बेसलाइन डेटा संग्रह
- परिणाम अंदाज
- पर्यायांचे मूल्यांकन, शमन उपायांचे वर्णन करणे आणि पर्यावरणीय प्रभाव विधान
- पर्यावरण व्यवस्थापन योजना
- निर्णय घेणे
- मान्यतेच्या अटींचे परीक्षण करणे

प्रस्तावित प्रकल्पाचा ईआयए खालील उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी हाती घेण्यात आली:

- प्रोजेक्टच्या विविध क्रियाकलापांची ओळख आणि पर्यावरणावर त्यांचे संभाव्य परिणाम.
- मानवी आरोग्याचा परिणाम, अधिवास गमावणे, प्रदूषणाची पातळी आणि भूमी वापराच्या पॅटर्नमध्ये बदल यासारख्या प्रकल्पांच्या कामांमुळे उद्भवलेल्या पर्यावरणाच्या जोखमीच्या स्वरूपावर प्रोजेक्ट प्लॅनिंग टीमसाठी व्यापक माहिती डेटाबेस तयार करणे.
- पर्यावरणावर गंभीर परिणाम होऊ शकतात अशा प्रकल्प कार्यासाठी वेगवेगळ्या पर्यायांचा काळजीपूर्वक विचार करणे.

- एकूणच निर्णय घेण्याच्या प्रक्रियेमध्ये सुधारणा करणे आणि प्रकल्प विचाराधीन पर्याय सुनिश्चित करणे हे पर्यावरणीयदृष्ट्या चांगले आणि टिकाऊ आहेत.

अभ्यासाची प्रमुख उद्दिष्टे खालीलप्रमाणे आहेत:

- प्रकल्पाच्या सूक्ष्म नियोजनात व्यवहार्य पर्यावरणीय पर्यायांचा समावेश.
- एकूणच प्रकल्पाच्या यशस्वी अंमलबजावणीसाठी आवश्यकतेनुसार शमन उपाय प्रदान करणे.
- संभाव्य पर्यावरणीय समस्या आणि नजीकच्या भविष्यात शस्त्रक्रियेच्या कृती योजनांचा विचार करून साइटसाठी पर्यावरण व्यवस्थापन योजना प्रदान करणे.
- नैसर्गिक किंवा मानवनिर्मित आपत्तींच्या वेळी आपत्कालीन तयारीसाठी जोरदार व्यवस्था करण्यासाठी आपत्ती व्यवस्थापन योजना प्रदान करणे.

1.4 कामाची व्याप्ती

स्थापना बैठक आणि विविध साइट सर्वेक्षणानंतर, ईआयए प्रकल्प अभ्यासाचे क्षेत्र परिभाषित केले गेले. अभ्यासाचे प्राथमिक लक्ष प्रोजेक्टच्या सीमेपुरते मर्यादित आहे, तर प्रकल्पातील केंद्र बिंदूपासून दहा किलोमीटर अंतरावर असलेल्या भागाचा ईआयए अभ्यास करण्यासाठी निश्चित करण्यात आले आहे. ईआयएचा अभ्यास प्रामुख्याने आधारभूत माहिती संग्रहित करणे आणि अल्प-मुदतीच्या आणि दीर्घकालीन परिणामाच्या मूल्यांकनवर आधारित आहे. ही उद्दिष्टे पूर्ण करण्यासाठी अभ्यासाकडे तीन टप्प्याटप्प्याने विचार केला गेला:

पहिला टप्पा: माहिती संकलन आणि पायाभूत वातावरणाचे वर्णन;

दुसरा टप्पा: प्रकल्पाच्या संभाव्य वातावरणीय परिणामाचे मूल्यांकन;

तिसरा टप्पा: दीर्घकालीन कालावधीत प्रकल्पातील पर्यावरणीय वैशिष्ट्ये सुधारण्यासाठी ईएमपी आणि आपत्ती व्यवस्थापन योजनेसह (डीएमपी) समावेश असलेल्या शिफारशींचा विकास.

पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अभ्यासाच्या तीन चरणांमध्ये प्रकल्पांच्या साइटवरील समस्यांचे आणि चिंतांचे संपूर्ण वर्णन करण्यासाठी विविध क्रियाकलाप / कार्य समाविष्ट आहेत. अशा प्रकारच्या प्रकल्पांसाठी पर्यावरण आणि वन व हवामान बदल मंत्रालय, भारत सरकार, आशियाई विकास बँक आणि जागतिक बँकेच्या पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन मार्गदर्शक सूचनांनुसार प्रत्येक कार्याचे वर्णन खालील विभागात केले गेले आहे.

१.५ दृष्टिकोन आणि पद्धत

प्रकल्पासाठी ईआयए करण्यासाठीचा सर्वसाधारण दृष्टिकोन पुढील पृष्ठावरील संलग्न फ्लो चार्टमध्ये सारांशित केला आहे.

१.५.१ पायाभूत अभ्यास

बेसलाइन अभ्यासामध्ये प्राथमिक माहितीची निर्मिती आणि दुय्यम माहितीसंग्रहण यांचा समावेश आहे. प्रकल्प परिसरासाठी खालील पर्यावरणीय वैशिष्ट्यांविषयी माहिती गोळा करण्यासाठी पर्यावरणीय देखरेखीसह प्राथमिक सर्वेक्षण केले गेले.

- वायु गुणवत्ता, पीएम १०, पीएम २.५, एसओएक्स, एनओएक्स, सीओ इत्यादी संदर्भात.
- आवाजाची पातळी
- की फिजिओकेमिकल आणि जैविक मानांकनासह पाण्याची गुणवत्ता
- मातीची गुणवत्ता
- पर्यावरणशास्त्र आणि जैव-विविधता
- पायाभूत पर्यावरणीय सेटअपचे मूल्यांकन करण्यासाठी प्राथमिक माहितीची पूर्तता करण्यासाठी खालील पैलूंवर दुय्यम माहिती गोळा केली गेली . भौगोलिक आणि शारीरिक वैशिष्ट्यांवर माहिती गोळा केली गेली.
- भौगोलिक आणि शारीरिक वैशिष्ट्ये
- हवामानविषयक माहिती - पाऊस, आर्द्रता, तापमान, वारा वेग आणि वारा दिशा
- जमीन वापर
- वनस्पती आणि जीवशास्त्र (पर्यावरणीय आणि जैव-विविधता)

१.५.२ प्रकल्प प्रभाव मूल्यांकन

बांधकाम टप्प्यात आणि कार्यकारी टप्प्यात पर्यावरणावर असलेल्या प्रकल्पाच्या प्रभावांचे आधारभूत बायोफिजिकल माहिती आणि प्रस्तावित क्रियांच्या विरुद्ध मूल्यांकन केले गेले. हवामानाची गुणवत्ता आणि आवाज पातळीच्या आकडेवारीसह आधारभूत माहितीची तुलना सीपीसीबी आणि एमओईएफ आणि सीसी सारख्या नियामक एजन्सीद्वारे ठरवलेल्या राष्ट्रीय मानकांशी केली गेली. सार्वजनिक आरोग्य, प्राणी आणि आसपासच्या वनस्पतींवरील प्रकल्पामुळे आवाज पातळी, पाणी आणि माती प्रदूषणाच्या वाढीवरील परिणामांचे गुणात्मक मूल्यांकन केले गेले आहे.

१.५.३ उपाययोजनांचे सूत्रीकरण

एमओईएफ आणि सीसी आणि इतर नियामक एजन्सींच्या मानक मार्गदर्शक तत्वांमध्ये भिन्न / वैकल्पिक शमन उपाय सुचविण्यावर विचार केला गेला. या प्रकल्पाचे नकारात्मक परिणाम कमी करण्यासाठी योग्य उपाययोजना करून व्यापार व बहु-वैकल्पिक विश्लेषण केले गेले.

१.५.४ पर्यावरण व्यवस्थापन योजना

पर्यावरणीय व्यवस्थापन आराखडा (EMP) हा प्रकल्पातून होणारे आर्थिक लाभ जास्तीत जास्त करण्यासाठी पर्यावरणाच्या प्रत्येक घटकावरील महत्त्वपूर्ण परिणामांची ओळख, अंदाज आणि मूल्यांकन केल्यानंतर तयार केला जातो. प्रोजेक्ट नंतरचा पर्यावरण देखरेख कार्यक्रम देखील अहवालात तपशीलवार आहे.

तक्ता ३ ईआयएची रचना

अध्याय - १	प्रस्तावना	हा अध्याय ईआयए अहवालाचा उद्देश, प्रकल्पाची पार्श्वभूमी माहिती, ईआयए अहवाल तयार करण्याचे टप्पे म्हणजेच कामाची व्याप्ती, दृष्टीकोन आणि कार्यपद्धती आणि ईआयए अहवालाची संक्षिप्त रूपरेषा प्रदान करते.
अध्याय - २	प्रकल्पाचे वर्णन	हा अध्याय पुढील तपशील प्रदान करतो: <ul style="list-style-type: none">• प्रकल्पाचा प्रकार• प्रकल्पाची गरज आहे• प्रकल्प स्थान• प्रकल्पासाठी आवश्यक असलेल्या संबंधित क्रियाकलापांसह प्रकल्प तपशील.
अध्याय - ३	पायाभूत पर्यावरणीय स्थिती	हा अध्याय अभ्यासाचे क्षेत्रफळ, अस्तित्वातील पर्यावरणीय संसाधनांवरील माहिती, मूलभूत पर्यावरणाची स्थिती स्थापित करण्यासाठी केलेल्या क्षेत्र अभ्यासाचे निष्कर्ष दिले आहेत आणि खालील उप-विभागांमध्ये आयोजित केले गेले आहे: <ul style="list-style-type: none">• वायु पर्यावरण• जैविक वातावरण• ध्वनी पर्यावरण• सामाजिक-आर्थिक वातावरण• जल पर्यावरण• भू-पर्यावरण

अध्याय - ४	अपेक्षित पर्यावरणीय प्रभाव आणि शमन उपाय	हा अध्याय प्रत्येक स्रोतावरील प्रभावाची ओळख, भविष्यवाणी आणि मूल्यांकन यासंबंधी तपशीलवार माहिती देतो. बांधकाम आणि कार्यान्वयन टप्प्यात उपलब्ध संगणक मॉडेल्सचा वापर करून "प्रकल्प" च्या प्रभावाचा अंदाज वर्तविला जातो. प्रभावांचे महत्त्व लागू पर्यावरणीय मार्गदर्शक तत्वांच्या आधारे निश्चित केले जाते. हे प्रस्तावित प्रकल्पाच्या एकूण प्रभावांचे वर्णन करते आणि चिंतेची क्षेत्रे म्हणून ओळखले जाते, ज्यांना शमन उपाय आवश्यक आहेत.
अध्याय - ५	विकल्पांचे विश्लेषण (तंत्रज्ञान आणि साइट)	हा अध्याय प्रत्येक स्रोतावरील प्रभावाची ओळख, भविष्यवाणी आणि मूल्यांकन यासंबंधी तपशीलवार माहिती देतो. बांधकाम आणि कार्यान्वयन टप्प्यात उपलब्ध संगणक मॉडेल्सचा वापर करून "प्रकल्प" च्या प्रभावाचा अंदाज वर्तविला जातो. पर्यावरणीय मार्गदर्शक तत्वांच्या आधारे प्रभावांचे महत्त्व निश्चित केले जाते. हे प्रस्तावित प्रकल्पाच्या एकूण प्रभावांचे वर्णन करते आणि चिंतेची क्षेत्रे ओळखते, ज्यांना शमन उपाय आवश्यक आहेत
अध्याय -६	पर्यावरण देखरेख कार्यक्रम	शमन उपायांच्या परिणामकारकतेचे परीक्षण करण्याच्या तांत्रिक बाबी (मापन पद्धती, वारंवारता, स्थान, डेटा विश्लेषण, अहवाल देण्याचे वेळापत्रक, आपत्कालीन प्रक्रिया, तपशीलवार अंदाजपत्रक आणि खरेदी वेळापत्रक)
अध्याय - ७	अतिरिक्त अभ्यास	या अध्यायात आपत्ती व्यवस्थापन योजनेचा समावेश आहे; तसेच जोखीमीचे मुल्यमापन केले जाते
अध्याय - ८	प्रकल्पाचे फायदे	या अध्यायात भौतिक पायाभूत सुविधा आणि सामाजिक पायाभूत सुविधा आणि रोजगाराच्या संभाव्यतेतील सुधारणांचे वर्णन केले आहे.
अध्याय -९	पर्यावरणीय खर्च लाभ विश्लेषण	स्कोपिंग टप्प्यावर शिफारस केली असल्यास

<p>अध्याय - १०</p>	<p>पर्यावरण व्यवस्थापन योजना</p>	<p>हा अध्याय पर्यावरणीय व्यवस्थापन योजनेसाठी (ईएमपी) शिफारशी पुरवतो ज्यायोगे प्रकल्पातील नकारात्मक पर्यावरणीय परिणाम कमी करण्यासाठी शमन उपाय सुचवले जातात. बांधकामादरम्यान शमन उपायांच्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी तसेच प्रकल्पाच्या कार्यान्वयन करण्यासाठी पर्यावरणविषयक देखरेखीची आवश्यकता देखील त्यांच्या अंमलबजावणीसाठी आवश्यक संस्थात्मक व्यवस्थेसह स्पष्ट केली गेली आहे. प्रदूषण निवारण आणि पर्यावरण व्यवस्थापनासाठी प्रस्तावित अर्थसंकल्पीय खर्च देखील प्रदान केला आहे.</p>
<p>अध्याय -११</p>	<p>कार्यकारी सारांश</p>	<p>हा अध्याय प्रस्तावित प्रकल्पाच्या यशस्वी अंमलबजावणीसाठीचे आदेश देतो आणि ईआयए अभ्यासावर आधारित मुख्य मुद्द्यांचा आणि विशिष्ट शिफारसींचा सारांश देतो.</p>
<p>अध्याय - १२</p>	<p>सोबतचे सल्लागार</p>	<p>हा अध्याय थोडक्यात रेड्युमेमध्ये असलेल्या सल्लागारांची नावे आणि सोबत असलेल्या सल्लागाराचे स्वरूप स्पष्ट करतो.</p>

अध्याय २ प्रकल्पाची माहिती

२.१ प्रस्तावना

कचरा ही टाकून दिलेली सामग्री म्हणून पाहिले जाते, ज्याचे त्याग करणाऱ्यास त्याचे कोणतेही ग्राहक मूल्य नाही. जागतिक आरोग्य संघटनेच्या (डब्ल्यूएचओ) मते 'घनकचरा' हा शब्द मोठ्या प्रमाणात क्रियाकलापांमुळे उद्भवणारी घरे, रस्त्यावरील झाडे, व्यावसायिक आणि शेतीतील अवांछित आणि टाकलेल्या वस्तूंना लागू आहे. हे भाजीपाला आणि सेंद्रिय पदार्थ यांचे मिश्रण आहे; काच, धातू, दगड, राख, सिंडर्स, कापड, लाकूड, गवत इत्यादी जड वस्तू, अनियंत्रित कचरा डम्पिंग किंवा अवैज्ञानिक पद्धतीने जमिनीमध्ये टाकलेला कचरा यामुळे गंभीर पर्यावरणीय परिणाम होऊ शकतात. भूमीवरील कचरा जमीन स्थान वापरतात आणि यामुळे हवा, पाणी आणि माती प्रदूषण होते. वाढती लोकसंख्या, वाढीव शहरीकरण दर आणि आर्थिक वाढ, पिढी दर, कचरा रचना आणि उपचार तंत्रज्ञानाच्या बाबतीत घरगुती घनकचराचे लँडस्केप नाटकीयरित्या बदलत आहे.

प्रभावी आणि कार्यक्षम घन-कचरा व्यवस्थापन कार्यक्रमाशिवाय औद्योगिक आणि घरगुती अशा विविध मानवी क्रियाकलापातून निर्माण होणारा कचरा आरोग्यास घातक ठरू शकतो आणि त्याचा पर्यावरणावर नकारात्मक परिणाम होऊ शकतो. योग्य कचरा-व्यवस्थापन यंत्रणा विकसित करण्यासाठी निर्माण होणारा कचरा, संसाधनांची उपलब्धता आणि विशिष्ट समाजाची पर्यावरणीय परिस्थिती समजून घेणे आवश्यक आहे.

भारताची आर्थिक राजधानी आणि सर्वात मोठे शहर असलेल्या मुंबईमध्ये सध्या घनकचरा व्यवस्थापनाचे घनतेचे संकट आहे. हे सुमारे ४३७.७१ चौ.कि.मी. क्षेत्रावर पसरलेले आहे जे १९°०३'४७.९७' N ७२°५५'५८.२७' E वर आहे. २०११ च्या जनगणनेनुसार एकूण ५ दशलक्ष लोकसंख्या असलेल्या १२.५ दशलक्ष लोक राहतात. त्यामुळे पायाभूत सुविधा आर्थिक विकास आणि लोकसंख्या वाढीस वेगवान ठेवण्यास असमर्थ ठरल्या आहेत आणि परिणामी एमएसडब्ल्यू आणि जास्त ओझे असलेल्या डंप चे अपुरे संग्रहण झाले आहे. कित्येक दशकांतील घनकचराच्या अयोग्यरित्या निपटारा करणे आणि कचरा उघड्या जाळण्यामुळे पर्यावरणीय प्रदूषण व आरोग्याच्या समस्या उद्भवू शकतात. बृहन् मुंबईमध्ये २०२१ मध्ये सुमारे ११,००० टन नगरपालिका घनकचरा निर्माण होण्याची शक्यता आहे. त्यानुसार, मागणी पूर्ण करण्यासाठी एकूण ३९७ हेक्टर जमीन भराव क्षेत्र आवश्यक आहे. तिची वाढती लोकसंख्या, शहरी भागाचा जलद विस्तार आणि बेट असल्याने जमीन टंचाई लक्षात घेता मुंबईला वाढत्या घनकचरा व्यवस्थापन समस्येवर तोडगा काढणे आवश्यक आहे जे शाश्वत, कमी खर्चिक आणि सार्वजनिक आरोग्य, पर्यावरणीय आणि हवामान बदलावरील परिणाम कमीत कमी करेल.

२०११ च्या जनगणनेनुसार, मुंबईची लोकसंख्या अंदाजे १२.५ दशलक्ष आहे.

१९३१ पासून, देवनार डम्पिंग ग्राऊंड शहरातील कचऱ्यासाठी विल्हेवाट लावण्यासाठी एक प्रमुख पद्धत वापरली जात आहे. साइट बृ. मुं. म. न. पाच्या मालकीची आणि संचालित आहे. शहरात निर्माण होणा ६५०० टीपीडी कचऱ्यापैकी ३५०० टीपीडी कचरा देवनार डम्पिंग ग्राऊंडमध्ये अवैधरित्या टाकला जात आहे. याव्यतिरिक्त, अंदाजे देवनार डम्पिंग ग्राऊंडवर बांधकाम व विध्वंस कचरा (सी अँड डी कचरा) 1200 टीपीडी टाकले जात आहेत. दूषित भूजल, वारंवार लागणारी आग, धूर, माश्या, पक्षी धोक्यात येणे आणि गंध यासारख्या तक्रारी वारंवार नोंदवल्या जातात.

“घनकचरा व्यवस्थापन नियम, २०१६ ”(एसडब्ल्यूएम नियम, २०१६) ने सर्व नागरी आणि स्थानिक संस्था यांचे पालन करण्यास अनिवार्य केले आहे. एसडब्ल्यूएम नियम, २०१६ मध्ये अशा सर्व क्रियाकलापांचा समावेश आहे जे घनकचऱ्याचे आरोग्य, पर्यावरणीय आणि सौंदर्याचा प्रभाव कमी करण्याचा प्रयत्न करतात.

या जागेवर अतिरिक्त कचरा ठेवण्यासाठी जागा उपलब्ध नसल्यामुळे आणि देवनार डम्पिंग ग्राऊंड व त्याच्या आसपासच्या पर्यावरणाच्या समस्या कमी करण्यासाठी बृ. मुं. म. न. पा ने वैज्ञानिक कचरा प्रक्रिया करण्याची सुविधा उपलब्ध करून एसडब्ल्यूएम नियम, २०१६ च्या चौकटीत राहून हळूहळू महानगरपालिका घनकचरा (एमएसडब्ल्यू) चे ओपन डम्पिंग कमी करण्याची योजना आहे.

२.२ प्रकल्पाचे वर्णन

बृहन्मुंबई महानगरपालिका क्षेत्रात सध्या दररोज सरासरी ५४० ग्रॅम दरडोई उत्पादन दर असून ६५०० टनाहून अधिक घनकचरा कचरा तयार होतो. सध्या देवनार येथील डम्पिंग क्षेत्रात मुंबईकडून अंदाजे २००० टन / दिन कचरा मिळतो ज्यामध्ये अंदाजे ८०० टन एमएसडब्ल्यू आणि बांधकाम आणि विध्वंसक (सी अँड डी) कचरा १२०० टीपीडी आहे. देवनार डंपसाईटवर कोणतीही प्रक्रिया न करता कचरा टाकला जात आहे.

सध्याचा प्रकल्प देवनार येथे कचरा ते ऊर्जा (डब्ल्यूटीई) प्रकल्पाद्वारे ६०० टीपीडी कचऱ्यावर प्रक्रिया करण्याचा आहे.

ईआयए अहवाल उपरोक्त ६०० टीपीडी एमएसडब्ल्यू प्रक्रिया सुविधा आणि ४ मेगावॅट वीज निर्मिती साठी कचरा ते ऊर्जा संयंत्रा साठी मर्यादित आहे जो प्रगततंत्रज्ञान पुरवून जास्तीत जास्त ८ मेगावॅट ऊर्जा पर्यंत वाढविला जाऊ शकतो. एमओईएफ आणि सीसी अधिसूचना, २ जाने २०१४ नुसार ईआयए च्या अधिसूचने मध्ये, १५ मेगावॅट क्षमते पर्यंत अविघातक घनकचरा वापरणाऱ्या औष्णिक ऊर्जा प्रकल्पांना पर्यावरणीय यमंजुरीच्या कक्षेतून वगळण्यात आले आहे. म्हणूनच, घनकचऱ्यांच्या कोरड्या वेगळ्या भागाचा उपयोग करून वीजनिर्मिती युनिटची प्रस्तावित प्लांटची क्षमता हि विस्तृत अभियांत्रिकी अभ्यासक्रमाच्या दरम्यान असावी आणि बायोगॅसच्या वापराची शक्यता योग्यरित्या तपासल्यानंतर

आणि कोणत्याही परिस्थितीत १५ मेगावॉट पेक्षा जास्त नसावी. पुढे डी ओ क्र. २२-१९ / २०१७ / आयए - III दि. ३ जुलै २०१७, रोजी, भारत सरकारचे सचिव, MoEF आणि CC यांनी खालील प्रमाणे स्पष्टीकरण दिले आहे.

नमुना

घरोघरी जाऊन कचरा, विलगीकरण, कंपोस्टिंग, ड्रिव्हेड इंधन (आरडीएफ) बनविणे, कचरा ते उर्जा संयंत्रांद्वारे कचरा ते उर्जा निर्मिती आणि वैज्ञानिक भूमीपल्ल्यांमध्ये विल्हेवाट लावण्यासारख्या विविध पर्यायांचा समावेश नगरपालिका घनकचरा व्यवस्थापनात होतो. लॅंडफिल साइट वगळता वरील क्रियाकलाप ईआयए अधिसूचना, २००६ च्या आयटम ७ (i) अंतर्गत समाविष्ट नसल्यास त्यास पूर्वीच्या पर्यावरणविषयक परवानगीची आवश्यकता नाही. विद्यमान लॅंडफिल साइटवर कंपोस्टिंग, आरडीएफ बनविणे आणि कचरा उर्जा (१ M मेगावॉट क्षमतेपर्यंत) उपक्रम प्रस्तावित असल्यास ते ईआयए अधिसूचना २००६ च्या तरतुदींना आकर्षित करत नाहीत.

अनकोट

वरील कथनातून हे स्पष्ट झाले आहे की विद्यमान ईआयए शासनकाळात प्रस्तावित ६०० टीपीडी एमएसडब्ल्यू प्लांटची पूर्वसूचना न घेता १ M मेगावॉट क्षमतेपर्यंत आकारली जाऊ शकते. प्रकल्प सुरू होण्याच्या तारखेपासून ते वर्षाच्या कालावधीत जर्नीस व राख मिळण्यासाठी लागून असलेल्या २ हेक्टर क्षेत्रामधील सॅनिटरी लॅनफिलचे स्थान असल्यामुळे, या प्रकल्पात EC आवश्यक आहे.

डब्ल्यूटीई प्लांटमधून अंश तयार केलेली आणि प्री-प्रोसेसिंग / कंपोस्ट प्लांट कडील जंतू एसएलएफकडे पाठविण्याचे आणि डब्ल्यूटीई प्लांटमधून अंश तयार केलेल्या पुनर्वापरासाठीच्या संधीचा शोध घेण्याचेही नियोजन आहे. रस्ता बांधकामासाठी सबबेस आणि बांधकामात कमी सामर्थ्याचे करार म्हणून सुद्धा राख सुरक्षित संरक्षित लॅंडफिल ऑपरेशन्ससाठी कव्हर सामग्री म्हणून देखील वापरली जाऊ शकते. पुनरावलोकनाखाली ६०० टीपीडी प्रकल्पासाठी सुरक्षित लॅंडफिल चालू होण्यापासून ४ वर्षांपर्यंत राहिल आणि एमसीजीएमला सुरक्षित लॅंडफिलच्या भविष्यातील गरजा भागविण्यासाठी योग्य जमीन पार्सल मिळेल.

प्रस्तावित प्रकल्पाची उद्दिष्टे खालीलप्रमाणे आहेत:

- एसडब्ल्यूएम नियम २०१ with च्या अनुषंगाने जमीन आणि पर्यावरण संवर्धनावर जोर देऊन जोरदार टिकाऊ आणि पर्यावरणीय सौम्य आणि उत्पादक प्रस्तावाचा विकास करणे
- डंप साइटवरील ओझे कमी करणे आणि घनकचऱ्यावर प्रक्रिया करणे आणि विल्हेवाट लावण्यासाठी ओपन डम्पिंगपासून संघटित, वैज्ञानिक आणि सिद्ध प्रकारांकडे जोर देणे .
- देवनार डम्पिंग ग्राऊंडच्या परिसरातील पर्यावरणाला दिलासा देण्यासाठी व्यापक प्रमाणात प्रतिकृती बनवणे

२.२.१ प्रकल्पाचे ठिकण आणि आजूबाजूचा परिसर

देवनार डम्पिंग ग्राऊंड मुंबई शहराच्या पूर्व उपनगरातील एम / ईस्ट वार्ड येथे आहे (१९.०६७१ ° एन ७२.९१९७ ° ई).

प्रस्तावित डब्ल्यूटीई साइट विद्यमान देवनार डंपसाइटचा एक भाग आहे. डब्ल्यूटीई प्लांट विकसित करण्यासाठी १४.२ हेक्टर क्षेत्राचे क्षेत्र निश्चित केले आहे. या जागेच्या उत्तर-पूर्व बाजूने क्रिकने वेढलेल्या खारफुटीच्या झाडासह, तर दक्षिण-पश्चिम बाजूला वसलेले क्षेत्र आहे ज्यात बहुतेक झोपडपट्ट्या आहेत.

बीएआरसी, एचपीसीएल, बीपीसीएल, आरसीएफ आणि टाटा पॉवर यासारख्या महत्वाच्या संस्था आणि उद्योग या प्रकल्पाच्या ५ किमीच्या परिघामध्ये आहेत, परंतु १० किमीच्या आत आहेत. मुंबई विमानतळही घटनास्थळापासून सुमारे ७ कि.मी. अंतरावर आहे. या ठिकाणी डब्ल्यूटीई प्रकल्प खारफुटी व खाडीच्या पाण्याच्या गुणवत्तेसह परिसरातील आणि परिसरावरील अनेक पर्यावरणीय प्रभाव कमी करण्यात मदत करेल. प्रोजेक्ट साइटची गूगल प्रतिमा खाली आकृती १ प्रमाणे दिली आहे.

आकृती २ मध्ये १० किमी त्रिज्या टॉपोशीट देण्यात आली आहे. प्रस्तावित प्रकल्पाची साइटची वैशिष्ट्ये तक्ता ४ मध्ये सादर केली आहेत. प्रस्तावित प्लांटसाठी विशिष्ट व सामान्य पायाभूत सुविधांच्या गरजेच्या आधारे, त्याकरिता उपलब्ध असणारी जमीन पार्सलमध्ये एक आराखडा आखला गेला आहे व तो आकृती ३ मध्ये सादर केला आहे. जागेचे क्षेत्रफळ तक्ता ५ मध्ये दिले आहे.

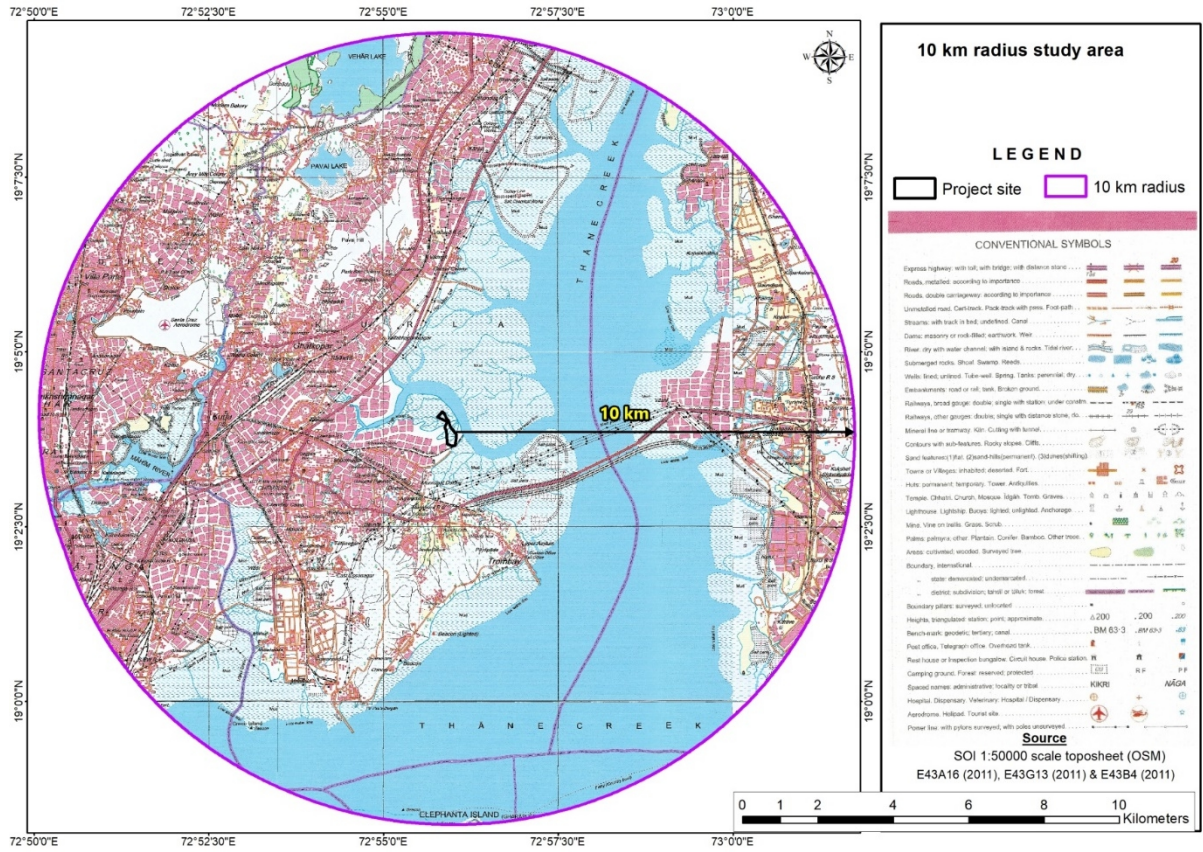
तक्ता 4 प्रकल्प ठिकाणाची वैशिष्ट्ये

प्रकल्पाचे नाव	एमसीजीएम द्वारे देवनार, मुंबई येथे ४ मेगावॉट ते ८ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी ६०० टीपीडी कचरा ते ऊर्जा प्रकल्प.
ठिकाण	देवनार ९३-१A विक्रोळीVikroli ६५-१AP, ६५-१ CP,

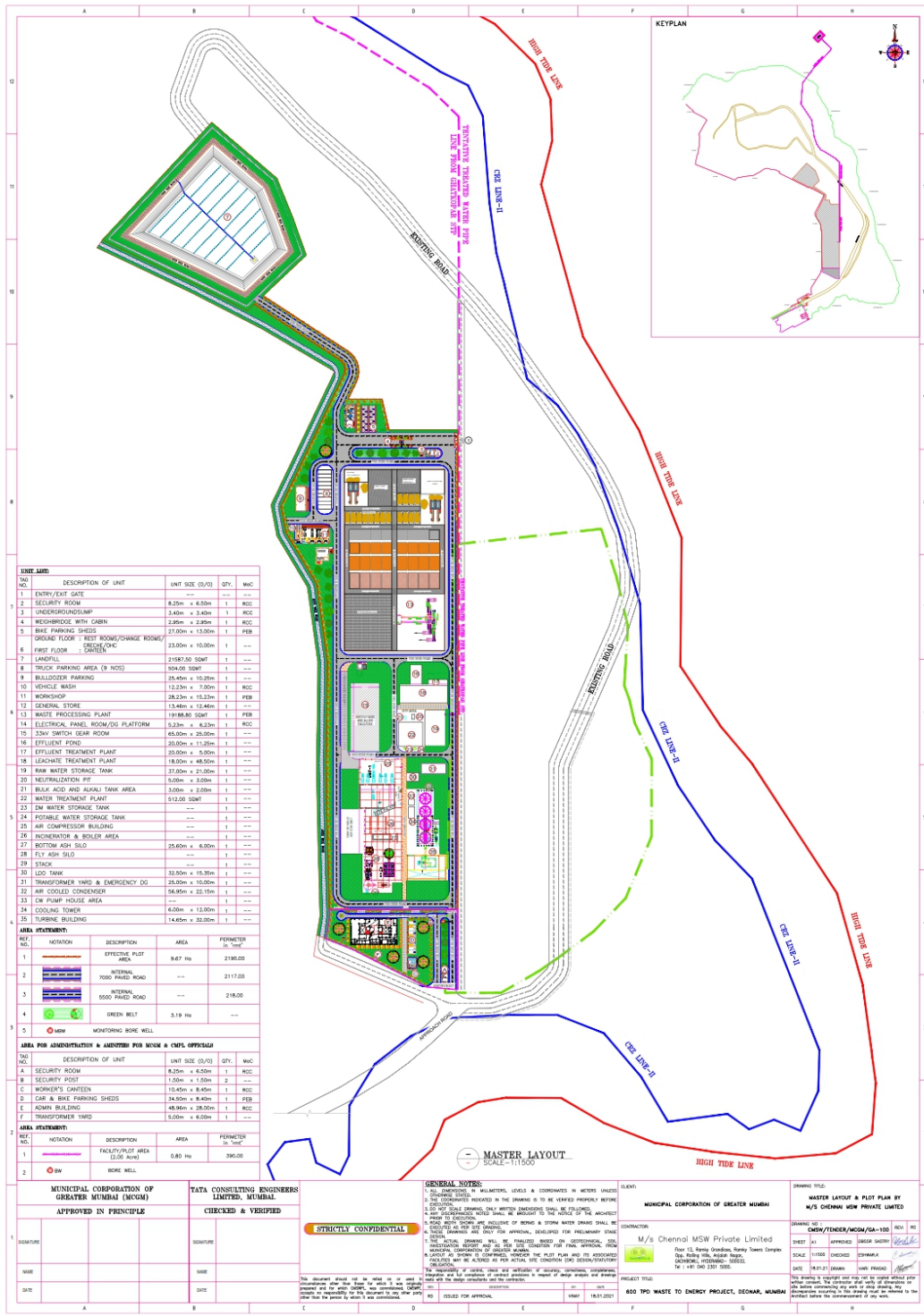
जमिनीचे क्षेत्रफळ	१२.१९ हे.
जवळील शहर	मानखुर्द - दक्षिण दिशेला १ किमी
जवळील विमानतळ	जवळील विमानतळ - छत्रपती शिवाजी महाराज आंतरराष्ट्रीय विमानतळ - पश्चिम दिशेने ५ कि.मी.
जवळील महामार्ग	राष्ट्रीय महामार्ग NH ३ – वायव्येकडे २ किमी
जवळील पाण्याचे ठिकाण	ठाणे खाडी कालवा- ईशान्य दिशेला ३०० मी
जवळील जंगल	खारफुटी - पूर्व दिशेला ४०० मी
प्रकल्पाची किंमत	रु. कोटी



आकृती 1 प्रकल्प स्थान



आकृती २ टोपोशीट १० किमी त्रिज्या



UNIT NO.	DESCRIPTION OF UNIT	UNIT SIZE (LxW)	QTY.	M/C
1	ENTRY/EXIT GATE	---	---	---
2	SECURITY ROOM	8.25m x 6.50m	1	BOC
3	UNDERGROUND/SLIP	3.40m x 3.40m	1	BOC
4	WEIGHBRIDGE WITH CABIN	2.95m x 2.95m	1	BOC
5	BIKE PARKING SHEDS	27.00m x 13.00m	1	FER
6	GROUND FLOOR 'REST ROOMS/CHANGE ROOMS'	33.00m x 10.00m	1	---
7	LANDFILL	2187.50 SQMT	1	---
8	TRUCK PARKING AREA (9 NOSE)	104.00 SQMT	1	---
9	BULLDOZER PARKING	25.45m x 10.25m	1	---
10	VEHICLE WASH	12.25m x 7.90m	1	BOC
11	WORKSHOP	28.25m x 15.25m	1	FER
12	GENERAL STORE	15.45m x 12.45m	1	---
13	WASTE PROCESSING PLANT	191.88.80 SQMT	1	FER
14	ELECTRICAL PANEL ROOM/IGFB PLATFORM	5.25m x 6.25m	1	BOC
15	25KV SWITCH GEAR ROOM	45.00m x 25.00m	1	---
16	EFFLUENT POND	20.00m x 11.25m	1	---
17	EFFLUENT TREATMENT PLANT	30.00m x 9.00m	1	---
18	LEADACATE TREATMENT PLANT	18.00m x 48.50m	1	---
19	RAW WATER STORAGE TANK	37.00m x 21.00m	1	---
20	NEUTRALIZATION PIT	9.00m x 3.00m	1	---
21	BULK ACID AND ALKALI TANK AREA	3.00m x 2.00m	1	---
22	WATER TREATMENT PLANT	612.00 SQMT	1	---
23	2M WATER STORAGE TANK	---	1	---
24	POTABLE WATER STORAGE TANK	---	1	---
25	AIR COMPRESSOR BUILDING	---	1	---
26	INCINERATOR & BOILER AREA	---	1	---
27	BOTTOM ASH SILO	25.60m x 6.00m	1	---
28	FLY ASH SILO	---	1	---
29	STACK	---	1	---
30	LEAD TANK	32.50m x 15.25m	1	---
31	TRANSFORMER YARD & EMERGENCY DG	25.00m x 10.00m	1	---
32	AIR COOLED CONDENSER	56.90m x 23.15m	1	---
33	CM PUMP HOUSE AREA	---	1	---
34	COOLING TOWER	6.00m x 12.00m	1	---
35	TURBINE BUILDING	14.65m x 32.00m	1	---

REF.	NOTATION	DESCRIPTION	AREA	PERIMETER
1	---	EFFECTIVE PLOT AREA	9.67 Ha	2390.00
2	---	INTERNAL 7000 PAVED ROAD	---	2117.00
3	---	INTERNAL 5500 PAVED ROAD	---	218.00
4	---	GREEN BELT	3.19 Ha	---
5	---	MONITORING BORE WELL	---	---

UNIT NO.	DESCRIPTION OF UNIT	UNIT SIZE (LxW)	QTY.	M/C
A	SECURITY ROOM	8.25m x 6.50m	1	BOC
B	SECURITY POST	1.50m x 1.50m	2	---
C	WORKER'S CAFE/TEEN	10.40m x 8.40m	1	BOC
D	CAR & BIKE PARKING SHEDS	14.00m x 8.40m	1	FER
E	ADMIN BUILDING	48.96m x 18.00m	1	BOC
F	TRANSFORMER YARD	5.00m x 6.00m	1	---

REF.	NOTATION	DESCRIPTION	AREA	PERIMETER
1	---	FACILITY/PILOT AREA (2.00 HA)	0.80 Ha	290.00
2	---	BORE WELL	---	---

आकृती ३ प्रकल्प नकाशा

अनु क्र.	घटक	क्षेत्रफळ हे. मध्ये	टक्केवारी
१.	सुरक्षित लँडफिल	१.९९	२०.६
२.	कचरा ते ऊर्जा	०.८४	८.७
३.	कचरा प्रक्रिया प्लांट क्षेत्र	१.९२	१९.८
४.	प्रशासन इमारती	०.२६	२.७
५.	हरितपट्टा	३.१९	३३.०
६.	रस्ते आणि नाले	१.३५	१४.०
७.	ईटीपी, एलटीपी आणि एफ्लुएंट तलाव	०.१२	१.२
	उप एकूण	९.६७	१००
भविष्यातील विस्तार (न वापरलेली जमीन)		२.५२	-
एकूण		१२.१९	-

२.४ प्रक्रियेचा तपशील

२.४.१ तंत्रज्ञानाचा वापर

नगरपालिका घनकचरा हा अत्यंत विषम पद्धतीचा असून त्यांत आकार, घनता, आकारमान आणि इतर भौतिक आणि रासायनिक मापदंडांमध्ये वैविध्यपूर्ण आहे. एमएसडब्ल्यूचे प्रक्रिया करणे आणि तंत्रज्ञानाचा अवलंब करणे हे कचरा निर्मितीचे प्रमाण आणि सेवा क्षेत्रात तयार होणाऱ्या घनकचराच्या भौतिक वैशिष्ट्यांवर अवलंबून असते. एमएसडब्ल्यूमध्ये मौल्यवान घटक असले तरी ते पुन्हा मिळवण्याचे काम कठीण आणि गुंतागुंतीचे आहे.

तंत्रज्ञान काळजीपूर्वक एकत्र केले गेले आहे. पूर्वानुमानित कल्पना दिली जात नाहीत आणि प्रत्येक प्रक्रिया आणि ऑपरेशनची स्वतःची सामर्थ्य आणि कमजोरी असते. तथापि, विविध तंत्रज्ञानाची सांगड घालून एखादी योग्य प्रणाली तयार केली जाऊ शकते.

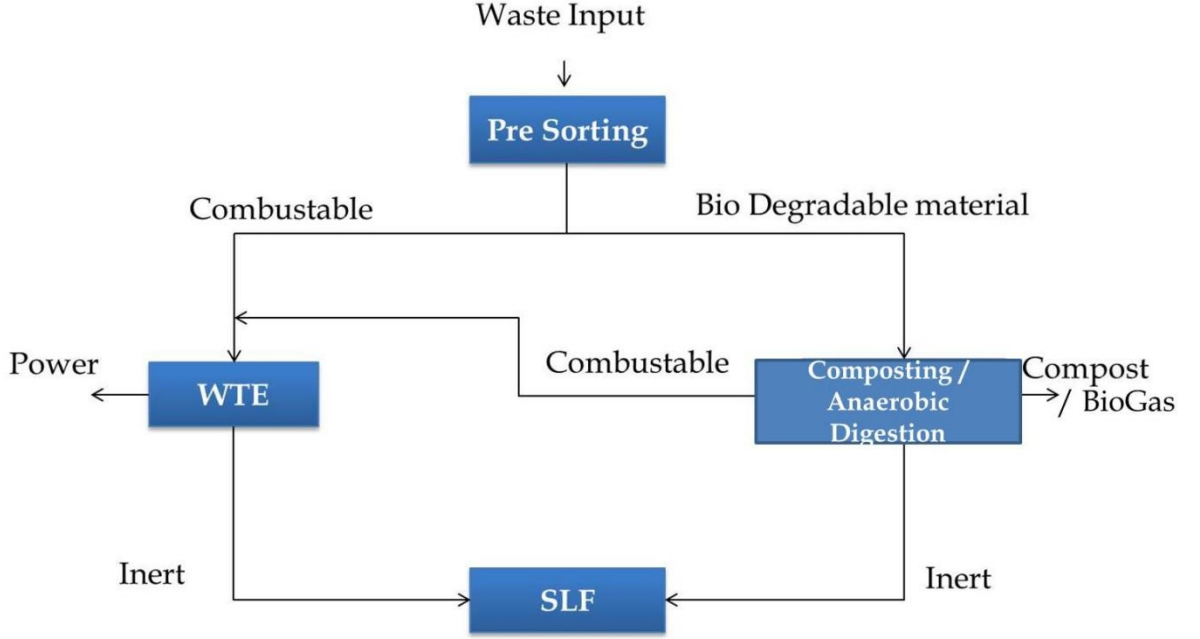
एमएसडब्ल्यू प्रक्रियेसाठी कोणत्याही तंत्रज्ञानाची निवड, सर्वात गंभीर घटक म्हणजे प्रमाण, हवामान स्थिती, कचरा वैशिष्ट्य आणि स्रोत, जमीन क्षेत्र यांची उपलब्धता हे आहेत. देवनार डंप साइटवरील कचऱ्याचे वैशिष्ट्य आणि उपलब्ध जमीन क्षेत्राच्या आधारे पुढील प्रक्रिया तंत्रज्ञान प्रस्तावित आहे.

- पूर्व-क्रमवारी लावणे आणि एकत्रीकरण.
- विघटनशील कचऱ्यासाठी एरोबिक कंपोस्टिंग / अनरोबिक पचन.
- नियंत्रित दहनद्वारे आरडीएफ आधारित कचरा ते ऊर्जा.

२.४.२ फ्लोचार्टचा आढावा

कचरा निर्मिती, विभाजन, वैशिष्ट्ये इत्यादी सर्व बाबींचा विचार करून पालिकेच्या घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन करण्याच्या प्रस्तावित प्रकल्पाचा मोक्याचा विचार केला जाईल. त्या आधारे आरडीएफ आधारित कचरा ते ऊर्जा संयंत्र, सॅनिटरी लॅंडफिल, कंपोस्ट प्लांट या प्रक्रियेसह ही सुविधा स्थापित करण्याचा प्रस्ताव आहे. प्रक्रियेचा फ्लो चार्ट आकृती ४ मध्ये दर्शविला

आहे.



आकृती 4 कचऱ्याच्या प्रक्रियेसाठी प्रक्रियेचा फ्लो डायग्राम

वातानुकूलित टिपिंग प्लॅटफॉर्म असलेल्या एमएसडब्ल्यू योग्य छिद्र आकाराच्या स्क्रीनवरून पूर्व-क्रमवारी लावण्यासाठी घेतले जाईल. वैकल्पिकरित्या, बॅलिस्टिक सेपरेटर वेगळा करणे हा देखील एक चांगला पर्याय म्हणून उदयास येत आहे. पूर्व-क्रमवारीत स्कॅप मेटल पुनर्प्राप्त करण्याच्या उद्देशाने चुंबकीय विभाजक देखील समाविष्ट केले जाईल. विघटनशील अपूर्णाक बहुतेक स्क्रीनमधून जातील. एरोबिक कंपोस्टिंग प्लांटसाठी ही अंडरसाइज्ड मटेरियल कंपोस्टिंग पॅडवर नेली जाईल. स्क्रीनवरील अतिरिक्त सामग्री, विभक्त ज्वलनशील अंश, थर्मल दहन / ज्वलनशीलतेसाठी फीड स्टॉक बनवेल. अशी आरडीएफ आणि कचरा ते ऊर्जा संयंत्रात कोरली जाईल जिथे ते १४ दिवसांपर्यंत साठवणुकीच्या पिटमध्ये साठवले जाईल. फीड ग्रॅब क्रेनद्वारे बॉयलर भट्टीमध्ये दिले जाईल.

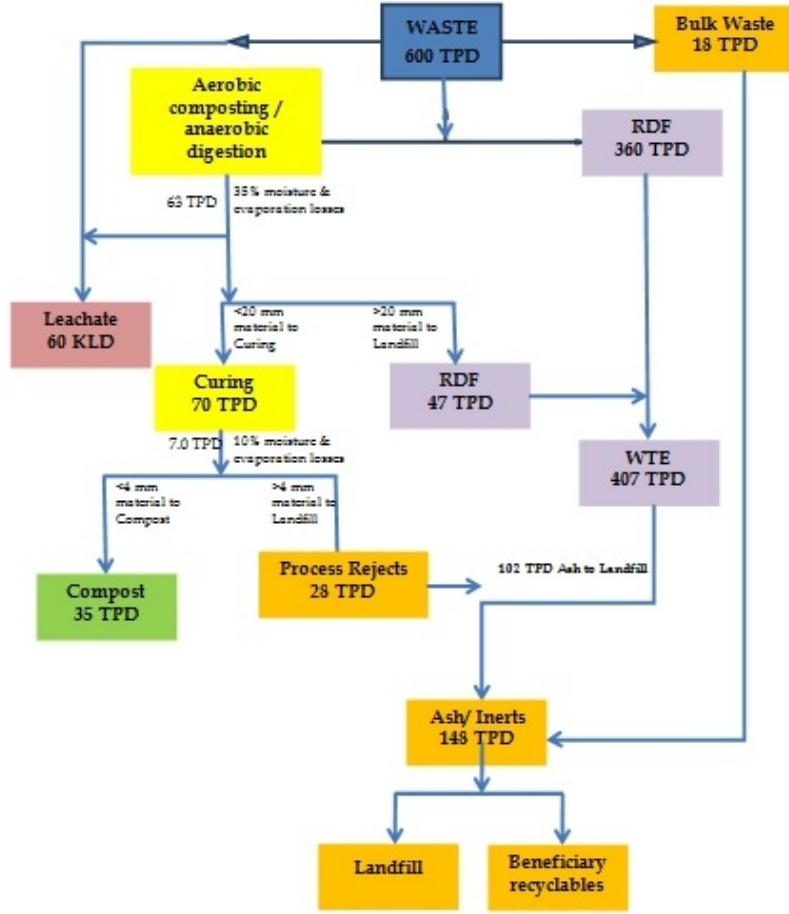
वैकल्पिकरित्या, विघटनशील तुकडा अंश किंवा पूर्ण असू शकतो, एनरोबिक पचन एक उदयोन्मुख तंत्रज्ञानाद्वारे प्रक्रिया केली जाऊ शकते जेथे उपयुक्त बायो गॅस तसेच आरडीएफद्वारे पुनर्प्राप्त केले जाऊ शकते. बायो-गॅसच्या निर्मितीचे प्रमाण वाढविण्यासाठी एससीएडीए संचालित परक्युलेट रीक्रियुलेशन सिस्टमद्वारे (पाझर परिभ्रमण प्रणाली) बॅचमध्ये वापर

करण्यासाठी सिमेंट कॉंक्रीट पासून बनवलेल्या क्यूबिकल्समध्ये ड्राय डायजेसन प्रणालीमध्ये (डीडीएस) करता येते. बॉयलरमध्ये इंधन म्हणून बायो गॅसचा वापर वीज निर्मितीच्या संभाव्यतेचा शोध घेण्यासाठी केला जाऊ शकतो. तसेच भारत सरकार नैसर्गिक वायू / संसाधनांवरील अवलंबन कमी करण्यासाठी जैविक कचऱ्यापासून बायोगॅसच्या वापरास प्रोत्साहन देत आहे.

कंपोस्टिंगसाठी स्वीकारलेली सामग्री कंपोस्ट पॅडवर पसरविली जाईल. मुख्यतः नवीन यंत्रसामुग्रीद्वारे ताज्या कचऱ्याच्या सेंद्रीय अंश असलेल्या सॉर्ट केलेला कचरा कंपोस्ट पॅडवर नेला जातो. पचन प्रक्रियेला गती देण्यासाठी कचऱ्याला इनोकुलम आणि पाण्याने फवारणी केली जाते आणि योग्य वायुवीजन आणि तापमान नियंत्रण प्रदान करण्यासाठी मोबाइल मशीनचा वापर करून विन्डोज वेळोवेळी फिरविले जातात.

२.४.३ मटेरियल मास बॅलन्स

प्रस्तावित प्रकल्प क्षेत्रातील कचऱ्याच्या वैशिष्ट्यांच्या आधारे आकृती ५ मध्ये दिलेला तपशीलवार तक्ता आला आहे



आकृती 5 मटेरियल मास बॅलेन्स फ्लोचार्ट

२.५ प्रक्रिया संयंत्र वर्णन

खाली प्रस्तावित प्रक्रिया व विल्हेवाट तंत्रज्ञान यांची माहिती दिली आहे

1. पूर्व क्रमवारी लावणे
2. कंपोस्टिंग / अनरोबिक पचन
3. आरडीएफ आधारित जल ते ऊर्जा (ऊर्जा निर्मिती)
4. सुरक्षित लँडफिल (निष्क्रिय कचरा)

कचरा घेण्याची यंत्रणा: एमएसडब्ल्यूची दृश्यमान पद्धतीने तपासणी केली जाईल आणि त्याचे वजन आन येणार्या फाटकाजवळील वजन पुलावर नोंदवले जाईल. कचरा असलेली सर्व येणारी वाहने प्रोसेसिंग प्लांटकडे निर्देशित केली जातील.

पूर्व वर्गीकरण

वातानुकूलित टिपिंग प्लॅटफॉर्म असलेल्या एमएसडब्ल्यू योग्य छिद्र आकाराच्या स्क्रीनवरून पूर्व-क्रमवारी लावण्यासाठी घेतले जाईल. कंपोस्टेबल अपूर्णाक बहुतेक स्क्रीनमधून जातील. एरोबिक कंपोस्टिंग प्लांटसाठी ही अंडरसाइज्ड मटेरियल कंपोस्टिंग पॅडवर नेली जाईल. स्क्रीनवरील अतिरीक्त सामग्री, विभक्त ज्वलनशील अंश, थर्मल दहन / ज्वलनशीलतेसाठी फीड स्टॉक बनवेल. अशी आरडीएफ आणि कचरा ते ऊर्जा संयंत्रात कोरली जाईल जिथे तो १४ दिवसांच्या साठवणुकीच्या पिटमध्ये ठेवला जाईल. फीड ग्रॅब क्रेनद्वारे बॉयलर भट्टीमध्ये दिले जाईल. पूर्व वर्गीकरण प्रक्रियेच्या कालावधीत किमान टक्केवारीचे एमएसडब्ल्यू निचरा होण्याची अपेक्षा आहे.

2.5.1 एरोबिक कंपोस्टिंग / अनारोबिक पचन

कंपोस्टिंग ही मेसोफिलिक आणि थर्मोफिलिक प्रक्रिया असून यात सूक्ष्मजीवांद्वारे सेंद्रीय पदार्थाचे बुरशी (लिग्नोप्रोटिन) मध्ये जैव-रसायनिक रूपांतरण केले जाते . एक कंपोस्टिंग प्रक्रिया सेंद्रीय कचऱ्याचे सेंद्रीय खतात रूपांतरित करण्यासाठी विघटन होण्याच्या नैसर्गिक शक्तींचा उपयोग करण्याचा प्रयत्न करते. कंपोस्टिंग दोन प्रकारे केले जाऊ शकते.

१. एरोबिक कंपोस्टिंग

२. अनारोबिक कंपोस्टिंग

एरोबिक कंपोस्टिंगमुळे अनारोबिक कंपोस्टिंगपेक्षा अधिक फायदा होतो

- जलद विघटन, सामान्यतः ६ ते ८ आठवड्यांच्या आत पूर्ण होते ज्यामुळे आवश्यक क्षेत्र कमी होते.
- प्रक्रिया एक्सओ थर्मिक आहे आणि उष्णामुळे हानिकारक रोगजनकांचा नाश करण्यास मदत होते, रोगांचे अंडी वेक्टर वाहून नेतात आणि तण बियाणे नष्ट करतात.
- मिथेन, हायड्रोजन सल्फाइड यासारख्या गंधयुक्त वायूंचे उत्पादन कमी केले जाते.
- पोषक घटक पूर्णपणे संरक्षित आहेत.

एरोबिक कंपोस्टिंगला गती आणि नियंत्रित करण्यासाठी, विशेषतः तयार केलेल्या जैविक सूक्ष्मजीवांचा उपयोग सेंद्रीय कचऱ्यावर उपचार करण्यासाठी केला जाईल, जो आपल्या तंत्रज्ञानाचा मुख्य घटक आहे. इनॉक्युलम रचनामध्ये सतत सुधारणेच्या अधीन असेल.

कंपोस्टिंग प्रक्रियेवर परिणाम करणारे घटक:

- खालील घटक यशस्वी कंपोस्टिंगच्या दरावर परिणाम करतात.
- *आर्द्रतेचा अंश*

कचऱ्यातील ओलाव्याचे प्रमाण ५० - ५५ % पर्यंत असावे. कमी आर्द्रतेमुळे सूक्ष्मजंतूंचा मृत्यू होतो, तर जास्त ओलाव्यामुळे एनरोबिक परिस्थिती उद्भवू शकते कॉम पोस्टिंगच्या प्रक्रियेस सूक्ष्मजंतू निष्प्रभ ठरतात आणि गंधयुक्त वास असलेल्या ग्रीनहाऊस वायूंचे उत्सर्जन होऊ शकते.

- तापमान

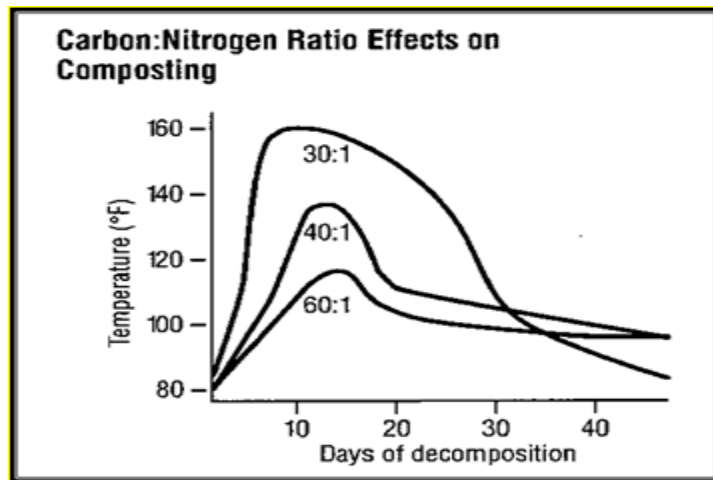
एरोबिक सूक्ष्मजीवांच्या एक्सओथर्मिक जैविक क्रियांच्या कारणास्तव, आतून तापमान दोन दिवसांत ६०-७० डिग्री सेल्सियस पर्यंत वाढते. हे तापमान संपूर्ण जैविक चक्रात राखले पाहिजे.

- योग्य वायुवीजन

एरोबिक सूक्ष्मजीव जैविक प्रक्रियेत वापरल्या जात असल्याने ऑक्सिजनची उपलब्धता सुनिश्चित करण्यासाठी योग्य वायुवीजन आवश्यक आहे. ढीगांचे नियमित वळण केल्यास वायुवीजन पुरेल.

कार्बन आणि नायट्रोजन प्रमाण (सी: एन प्रमाण)

द्रुत कंपोस्टिंगसाठी सीएन प्रमाण राखला पाहिजे. जर ते जास्त असेल तर विघटन प्रक्रिया मंद होईल. सीएन प्रमाण खूप जास्त असल्यास सीएनआर इच्छित स्तरावर आणण्यासाठी शेणासारख्या नायट्रोजनयुक्त पदार्थाची भर घालावी लागेल.



आकृती 6 कार्बन: नायट्रोजन प्रमाण व कंपोस्टिंगवर परिणाम

तक्का 6 कंपोस्टिंगवर परिणाम करणारे घटक

कंपोस्टिंगवर परिणाम करणारे घटक	इष्ट श्रेणी
आद्रतेचे प्रमाण	५०% ते ६०% इष्टतम
तापमान	५० ते ६० °C (५ ते ७ दिवस रोगजनकांचा बळी जातो)
C/N प्रमाण	३०-४५ दरम्यान
	जर सी / एन प्रमाण कमी असेल तर - पेंढा, करडलेली धूळ, कागद जोडू शकतो
	जर सी / एन प्रमाण जास्त असेल - सांडपाणी गाळ, कत्तल कचरा इ. समाविष्ट करणे
	कंपोस्टिंग सी / एन = २० च्या शेवटी एमएसडब्ल्यू रेग्युलेशननुसार सी / एन परवानगी आहे २०-४०
वायुवीजन	वस्तुमानात पुरेसा ऑक्सिजन. साधारणपणे दर ५ दिवसांनी फिरवून सुनिश्चित केले जाते.

तक्का 7 ऑपरेशनल समस्या आणि सुधारात्मक प्रक्रिया:

निदान	संभाव्य	कारण	निराकरण
तापमान वाढत नाही	सूक्ष्मजीव विकसित होऊ शकत नाही	<ul style="list-style-type: none"> साहित्य खूप कोरडे किंवा ओले आहे वायुवीजन मध्ये असंतुलन 	<ul style="list-style-type: none"> ढीग सोडवणे ढीग ओला करणे शेण घालणे

		<ul style="list-style-type: none"> • चुकीचे सी / एन प्रमाण 	
तापमानात अचानक घट	परिवर्तन होत नाही	<ul style="list-style-type: none"> • ढीग खूप कोरडे • सी / एन प्रमाणात असंतुलन 	<ul style="list-style-type: none"> • नायट्रोजन समृद्ध साहित्य जोडणे • पाणी घालणे
दूषित वासामुळे मटेरियलला काळसर हिरवेपणा येतो	कंपोस्टिंग सामग्रीला गंध येत आहे आणि काळ्या रंगात बदलत आहे	<ul style="list-style-type: none"> • सी / एन प्रमाण सुधारणे • ब्लॉकला अधिक वारंवार चालू 	<ul style="list-style-type: none"> • C / N प्रमाण बरोबर करणे • पुरेशी वळण देणे

एरोबिक कंपोस्टिंग प्रोसेसिंग विभाग तीन मॉड्यूलमध्ये विभागले गेले आहे

(अ) पूर्वतयारी विभाग

(बी) दुय्यम विभाग

(सी) पॅकिंग विभाग

- पूर्वतयारी विभाग
- पूर्वतयारी विभागात, पचलेले एमएसडब्ल्यू आवश्यकतेनुसार वेगवेगळ्या आकाराच्या स्क्रीनवर जाईल. आउटपुट कॅरिंग शेडमध्ये साठवले जाईल. क्युरिंग शेडमधील सरासरी धारणा कालावधी २८-३० दिवस असेल. हे अंतिम उत्पादनाची गुणवत्ता सुधारण्यात मदत करेल. पुढे कंपोस्ट वसुली वाढेल आणि जमीन भरण्यासाठी नकार कमी होईल. क्युरिंग शेडमध्ये उत्पादनाची ६० दिवस राहण्याची क्षमता असेल.
- दुय्यम विभाग
- दुय्यम तपासणी विभागात, बरे झालेले कूड उत्पादन पुढील ४ मिमी स्क्रीनद्वारे दर्शविले जाईल. वाळू आणि इतर जड दोष दूर करण्यासाठी उत्पादन विशिष्ट गुरुत्व विभाजकांद्वारे पुढे जाईल.



आकृती 7 दुय्यम तपासणी विभाग

- पॅकिंग विभाग

प्राप्त झालेला कंपोस्ट साठवणुकीच्या क्षेत्रात साठविला जाईल आणि पॅकिंग विभागात मागणीनुसार समृद्ध व पॅक केले जातील. दरम्यानचे साठवणुकीची पुरेशी क्षमता असलेल्या स्क्रीनिंग ऑपरेशन्सचे खंडन केल्याने, एका विभागातील ऑपरेशन्स खंडित झाल्याने कोणत्याही इतर विभागात ऑपरेशनवर परिणाम होणार नाही किंवा दुसऱ्या शब्दांत प्रत्येक विभाग अडथळे निर्माण केल्याशिवाय स्वतंत्रपणे कार्य करू शकेल.



आकृती 8 ठराविक अंतिम उत्पादन (कंपोस्ट)

सुविधेचे आकार व रचना अशा पद्धतीने करण्याचा प्रस्ताव आहे जेणेकरून ते क्षमतेपर्यंत व्हेरिएबल इनपुट घेण्यास सक्षम असेल

अनरोबिक पचन: प्रक्रियेचे वर्णन

प्रक्रिया सलग ३ प्रक्रिया टप्प्यात चालते:

प्रक्रियेचा पहिला टप्पा एरोबिक परिस्थितीत कार्य करतो. प्रीसेट लक्ष्य तापमान सूक्ष्मजीव स्वयं-गरम होईपर्यंत डायजेस्ट्रेट सबस्ट्रेट वायू असते. भारतातील हवामान परिस्थितीनुसार हा टप्पा फारच लहान असावा. लक्ष्य तापमानावर पोहोचल्यानंतर, वायुवीजन थांबविला जातो आणि उर्वरित ऑक्सिजन एरोबिक सूक्ष्मजीवांच्या काही तासांत सेवन केला जातो. वायुवीजन तीव्रतेच्या नियमनाचे आधार म्हणजे डायजेस्टर्समधील ऑक्सिजन सामग्रीचे निरंतर मोजमाप करणे.

प्रक्रियेचा दुसरा टप्पा केवळ अनरोबिक परिस्थितीत पूर्ण केला जातो. दुसऱ्या टप्प्यात झिरपणार्या पाण्याने सबस्ट्रेट इनोक्युलेशनद्वारे प्रारंभ केले जाते. झिरपणारे पाणी हे लीचेट आहे जे प्रक्रियेत तयार केले जाते, गरम पाण्याची सोय असलेल्या टाक्यांमध्ये साठवले जाते आणि पुन्हा तयार केले जाते. फेज २ सुरू झाल्यानंतर काही तासांत मिथेनचे उत्पादन सुरू होते आणि डायजेस्टरमध्ये मिथेनची एकाग्रता सतत ६०% पेक्षा जास्त वाढू शकते. तथापि, सहजीवन प्लांटमध्ये बायोगॅसचा वापर कमी मिथेन एकाग्रतेपासून समांतर डायजेस्टर्सपासून अत्यंत केंद्रित बायोगॅसमध्ये मिसळण्यापासून सुरू होऊ शकतो.

चरण २ मध्ये, प्रक्रियेच्या नियंत्रणासाठी मापदंड प्राप्त करण्यासाठी गॅसची रचना सतत मोजली जाते. याव्यतिरिक्त, सेंसरद्वारे तापमान आणि डायजेस्टरमधील दाबांचे परीक्षण केले जाते. टप्पा २ मध्ये कोणत्याही वेळी पाझर बंद करून वेंटिलेशन सुरू करून समाप्त केला जाऊ शकतो. टप्पा २ थांबविण्याचा निर्णय घेतल्यास उदा. इच्छित प्रमाणात वायू तयार केला गेला आहे, मिथेनची घनता कमी होणे किंवा डायजेस्टरमध्ये भरण्यासाठी ताजी सामग्री उपलब्ध आहे.

प्रक्रियेचा तिसरा टप्पा पुन्हा एरोबिक परिस्थितीत चालू आहे. ऑक्सिजन सामग्री, दाब आणि डायजेस्टरमधील तापमान मोजले जाते हे सुनिश्चित करण्यासाठी की विशिष्ट उत्पादनांनुसार प्रक्रिया अंतिम उत्पादनाच्या लक्ष्य गुणवत्तेवर चालते.

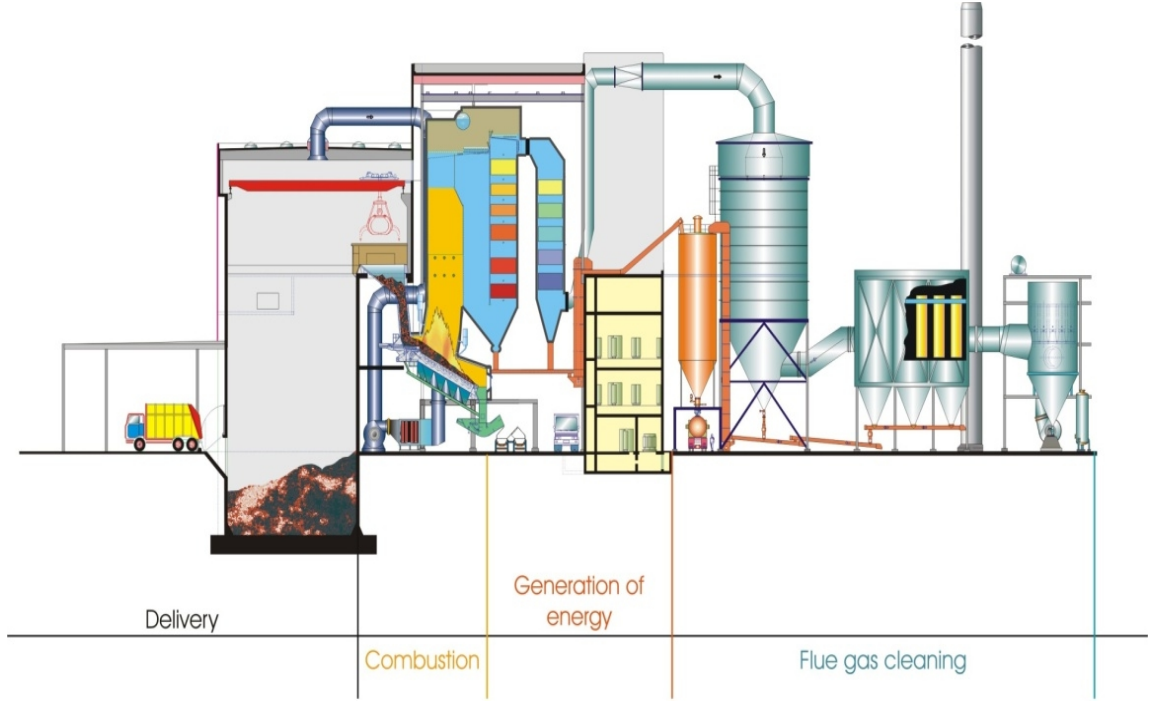


2.5.2 कचरा ते ऊर्जा (WtE) प्लांट

एमएसडब्ल्यू अत्यंत हेटेरोजिनस आहे आणि स्रोत अवलंबून त्यातील घटकांची टक्केवारी मोठ्या प्रमाणात बदलते. पुढील हंगामी बदल देखील एमएसडब्ल्यू मध्ये उच्च स्तरावर विषमतेसाठी योगदान देतात. एमएसडब्ल्यूवर प्रक्रिया करण्यासाठी कोणत्याही तंत्रज्ञानाच्या अनुकूलतेचे मूल्यांकन करण्यासाठी, त्याच्या पिढीच्या वेगवेगळ्या स्रोतांच्या संदर्भात प्रत्येक घटकांची रचना आणि वजन अपूर्णाक यांचे विस्तृतपणे विश्लेषण करणे आवश्यक आहे.

उष्णतेच्या पुनर्प्राप्तीसह कचऱ्याचे नियंत्रित दहन व बाष्प तयार करण्यासाठी स्टीम टर्बाइनद्वारे शक्ती उत्पन्न करते. उष्णता उर्जा तयार करण्यासाठी येणाऱ्या एमएसडब्ल्यूच्या संपूर्ण ज्वलनासाठी दहन प्रक्रियेस हवेच्या योग्य प्रमाणाची आवश्यकता आहे.

- एमएसडब्ल्यूच्या दहनमुळे लँडफिलवर मोठ्या प्रमाणात बचत होऊ शकते कारण मूळ कचऱ्याच्या तुलनेत राख आणि स्लॅगच्या स्वरूपात एमएसडब्ल्यूचे प्रमाण कमी झाले आहे.
- दहनशीलतेवर आधारित डब्ल्यूटीई प्लांटमध्ये, फ्लू गॅस, शीतकरण साधने, बॉयलरच्या भिंती आणि राख यांच्यामुळे नष्ट होणारे अपरिहार्य अपूर्णाक वगळता कचऱ्याची संपूर्ण उर्जा सामग्री पुनर्प्राप्त होते.
- वरील सर्व बाबींचा विचार करता, वीजनिर्मितीसाठी एमएसडब्ल्यूचे दहन या प्रकल्पासाठी पर्याय असेल.



आकृती १ डब्ल्यूटीई सुविधेचे ठराविक विभागीय दृश्य

पॉवर प्लांट योजना

स्टीम सायकल उष्णता उर्जाचे टर्बाइन शाफ्टमधील यांत्रिक उर्जेमध्ये रूपांतरण, वेगवेगळ्या थर्मोडायनामिक प्रक्रियेद्वारे उर्जा स्रोत आणि उर्जा सिंक दरम्यान ठेवल्यास शुद्ध उष्णता प्रवाह किंवा कार्य करण्यास सक्षम आहे. उष्णता उर्जा काही इंधन जाळण्यामुळे किंवा गरम कचरा वायूंमध्ये आधीपासूनच उपलब्ध उष्णता उर्जा वापरून प्राप्त होते. सायकलला कार्यरत द्रवपदार्थ आवश्यक आहे आणि स्टीम देखील त्यासाठीच मानली जाते. मुख्यतः उच्च औष्णिक क्षमता, उच्च गंभीर तापमान, उच्च सुप्त उष्णता, उत्कृष्ट उष्णता हस्तांतरण वैशिष्ट्ये, स्वस्त किंमतीत विस्तृत उपलब्धता, नॉनटॉक्सिक आणि नॉन-कॉर्रोसिव्ह स्वरूपामुळे स्टीमला सर्वात अनुकूल कार्यशील द्रव म्हणून पाहिले जाते.

रॅकाईन सायकल अंतर्गत सर्व स्टीम-आधारित पॉवर प्लांट कार्यरत आहेत. या प्रकल्पासाठी स्वीकारले जाणारे चक्र एक पुनर्जन्म फीड वॉटर हीटिंगच्या सहाय्याने सुधारित रॅकाईन सायकल असेल. थर्मोडायनामिकली रॅकाईन सायकलमधून उर्जेची पुनर्प्राप्ती खालील घटकांवर

अधिक अवलंबून असते

I. स्टीम (बाष्प) टर्बाइनला स्टीम इनलेट तापमान

II. स्टीम (बाष्प) टर्बाइनमधून स्टीम (बाष्प) आउटलेट प्रेशर.

वरील बाबींचा विचार करता, ४५ बार (अ) आणि ४०० ± ५ डिग्री सेल्सियसच्या आउटलेट स्टीम पॅरामीटर्ससह स्टीम जनरेटर स्थापित करण्याचा प्रस्ताव आहे. बॉयलरपासून टर्बाइनपर्यंतच्या स्टीम पाइपिंगमधील नुकसानीसाठी दबाव आणि तापमानात फरक असलेल्या टर्बाइनमध्ये स्टीम इनलेट ४२ बार (अ) आणि ३९५ ± ५ डिग्री सेल्सियस असेल.

औष्णिक प्रक्रिया:

कचऱ्याच्या ज्वलनासाठी बरीच दहन तंत्रज्ञान उपलब्ध आहेत, म्हणजेच मूव्हिंग शेगडी, रोटरी भट्टी आणि फ्ल्युइड बेड. प्रस्तावित प्रकल्पासाठी मिश्रित कचऱ्याच्या ज्वलनासाठी शेती तंत्रज्ञान सर्वात व्यवहार्य, चांगले सिद्ध आणि व्यापकपणे वापरले जाणारे तंत्रज्ञान आहे. गॅसिफिकेशन आणि पायरोलिसिससारख्या इतर थर्मल प्रक्रिया अस्तित्वात आहेत परंतु व्यावसायिक स्तरावर ते सिद्ध झालेले नाहीत.

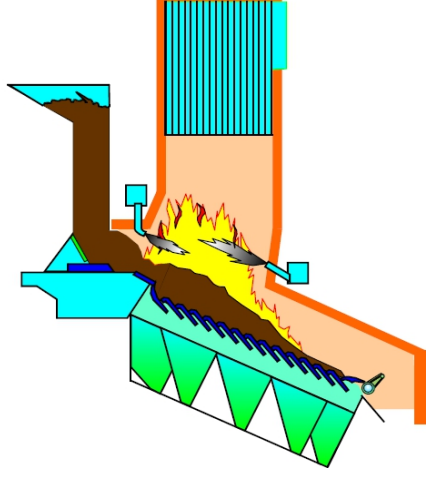
वेगवेगळ्या उपलब्ध मूव्हिंग शेगडी डिझाईन्सपैकी रीकप्रोकेटिंग (ज्याला पुशर देखील म्हटले जाते) बॉयलर दहन झोनमध्ये कचरा आंतरिकरित्या हलविण्याचा सर्वात व्यापकपणे वापरला जाणारा आणि प्रभावी मार्ग आहे. रीक्रोकेटिंग शेगडीची व्यवस्था पर्यायी निश्चित किंवा फिरणारी शेगडी विभाग असलेल्या पायऱ्यांमध्ये दिसते. ढकलणारी क्रिया कचऱ्याच्या हालचालीच्या दिशेने किंवा कचऱ्याच्या प्रवाहाच्या विरुद्ध दिशेने होऊ शकते.

आम्ही कचरा सहज आणि निरंतर आहार देण्यासाठी राम फीडरसह एअर कूलिंग / वॉटर कूलिंगसह रीक्रोकेटिंग शेगडी वापरण्याचा प्रस्ताव ठेवतो.

फिरणाऱ्या शेगडीच्या भस्म करण्याच्या मुख्य घटकात हे समाविष्ट आहे:

- जाळणारी शेगडी,
- तळाशी हवा डिस्चार्ज करणे,
- ज्वलनशील हवा नलिका प्रणाली,
- भस्म कक्ष

• सहाय्यक बर्नर



आकृती 10 शेजारच्या शेती सुविधेचे योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व:

या प्रकारच्या ज्वलनात, कचरा एका गॅस प्रणालीत शेगडीत दिला जातो आणि शेगडी एक कचरा मोशनमध्ये असणाऱ्या दहन कक्षातील विविध झोनमधून हलवते. फिरत्या शेगडी सिस्टमचे मुख्य कार्य म्हणजे भट्टीद्वारे भस्म होणाऱ्या सामग्रीची वाहतूक करणे; ढवळणे आणि जाळण्यासाठी सामग्री सैल करणे; आणि ज्वलन कक्षात मुख्य भस्म करणाऱ्या झोनची स्थिती तपासणे. शेगडीवरील कचऱ्याचा सामान्य निवास वेळ ६० मिनिटे ते १२० मिनिटे आहे. ज्वलन कक्ष जाळण्याच्या चेंबरमध्ये शेगडीपासून वर होते.

- दहन हवा दोन टप्प्यात दाखल केली जाते; प्राथमिक टप्प्यात हवा शेगडीच्या खाली / बाजूने प्रवेश करते; आणि दुय्यम अवस्थेत, आणि दुय्यम अवस्थेत, हवेच्या शेगडीच्या वरच्या बाजूस वायू चांगल्या हवेच्या प्रवेशासाठी आणि संपूर्ण ज्वलनासाठी टर्ब्युलेंट मिश्रण सुनिश्चित करण्यासाठी स्थित आहे. दुय्यम हवेच्या प्रवेशामुळे दहन उत्पादनांचे तापमान कमी होईल ज्यामुळे एनओएक्सची निर्मिती कमी होईल. प्राथमिक आणि दुय्यम हवेचे योग्य प्रमाण देखील C_{00000} निर्मिती कमी करेल.
- कमीतकमी ९५० °C गॅस फेज दहन तापमान राखणे आवश्यक आहे आणि ज्वलन वायूमधून चांगले उत्पादन मिळविण्यासाठी या तापमानाला दोन सेकंदांपेक्षा कमी कालावधीचा रहिवास वेळ आवश्यक आहे. तळाशी डिस्चार्ज राख थंड करण्यासाठी आणि शेगडीवर जमा होणारी घन अवशेष काढून टाकण्यासाठी वापरली जाते.
- उर्जा पुनर्प्राप्ती हा ज्वलनाचा अतिरिक्त फायदा आहे आणि कचरा जाळण्यामध्ये सोडण्यात येणारी उष्मा वाहणारी फ्लू गॅस बॉयलरद्वारे पार करून केली जाते.

बॉयलरमध्ये प्रामुख्याने दोन कार्ये असतात; प्रथम फ्लू गॅसेस थंड करणे; आणि दुसरे म्हणजे फ्लू गॅसमधून उष्णता दुसऱ्या द्रवपदार्थात हस्तांतरित करणे, पाणी जे बहुतेक वेळा बॉयलरच्या आत स्टीममध्ये (वाफ) रूपांतरित होते.

- आम्ही पाण्याची भिंत भट्टी (पडदा पाण्याची भिंत) प्रस्तावित करतो जिथे दहन वायू थंड करण्यासाठी ज्वलन कक्षांच्या भिंती पाण्याने भरलेल्या उष्णता विनिमय पाईप्सपासून बनविल्या जातात. योग्य रेफ्रेक्टरी नळ्याच्या भिंतीच्या खालच्या भागास स्टडच्या माध्यमाने व्यापेल जिथे तापमान सर्वात जास्त आहे आणि वातावरण जंग आणि स्लॅगिंग दृश्यातून सर्वात आक्रमक आहे.
- बॉयलरमध्ये हस्तांतरित केलेली ऊर्जा वाफेच्या निर्मितीसाठी आणि वीज निर्मितीसाठी वापरली जाईल. वॉटर वाल्ट बॉयलरच्या प्रस्तावित प्रणालीमध्ये उष्ण वायूमधून उष्णता हस्तांतरणासाठी उत्तेजक पास आणि कन्व्हेक्टिव पास असतील:
- उष्णता हस्तांतरण हि बहुतेक वेळा शेगडी जवळ पाण्याची भिंत नलिका आणि त्यानंतर एकाधिक पास मधून ट्यूब बँका किरणे व उष्णता हस्तांतरण द्वारे होईल.
- तसेच, ट्यूब बँका, सुपर हीटर ट्यूब आणि बॉयलर फीड वॉटरला इक्वोमाइझरमध्ये कन्व्हेक्टिव्ह उष्णता हस्तांतरण केली जाईल.
- बॉयलरमधून तयार होणारी स्टीम विद्युत उत्पादन करण्यासाठी स्टीम टर्बाइन जनरेटरमध्ये वाढविली जाईल. स्टीम टर्बाइन कंडेन्सरवर स्टीम संपवते, जिथे ते पाण्याने घनरूप होते.
- दहन प्रक्रियेतील फ्ल्यू गॅसमध्ये पार्टिक्युलेट मॅटर (धूळ), क्लोराईड्स, सल्फर कंपाऊंड्स आणि जड धातूचे ट्रेस समाविष्ट करणारे संक्षारक साहित्य / वायू असू शकतात. प्रदूषकांचा प्रकार आणि त्यांची एकाग्रता इनपुट कचरा आणि ज्वलनच्या परिस्थितीवर अवलंबून असते. हे लक्षात घेतले जाऊ शकते की कमी तापमानात सल्फरची उपस्थिती क्लोराईड्सच्या हल्ल्याचा प्रतिकार करते.
- अपूर्ण दहनमुळे कार्बन मोनोऑक्साईडची उपस्थिती देखील त्याच्या क्षीण स्वभावामुळे सुपर-हीटरमध्ये समस्या निर्माण करू शकते. आमच्या प्रस्तावित प्रणालीमध्ये इंधनाचा संपूर्ण दहन सुनिश्चित करण्यासाठी ऑप्टिमाइझ्ड दुय्यम हवा पुरवण्याची तरतूद असेल.
- इंधनाचे नगरपालिका कचरा, त्याचे विषमता आणि इंधन आहार आणि चार्जिंग सिस्टमशी संबंधित समस्या लक्षात घेता, बॉयलर आउटलेटमध्ये ऑपरेटिंग पॅरामीटर्स ४५ बार (ए) आणि $400 \pm 50^{\circ}\text{C}$ स्टीम (वाफ) प्रस्तावित आहेत. बॉयलरपासून टर्बाइन

इनलेट व्हॉल्व्हपर्यंतच्या पाइपिंगमधील नुकसानीची नोंद केल्यावर टरबाइनला स्टीम इनलेट ४२ बार (अ) आणि $399 \pm 90C$ असेल. तथापि तपशीलवार अभियांत्रिकी दरम्यान अनुकूलित केले जाईल.

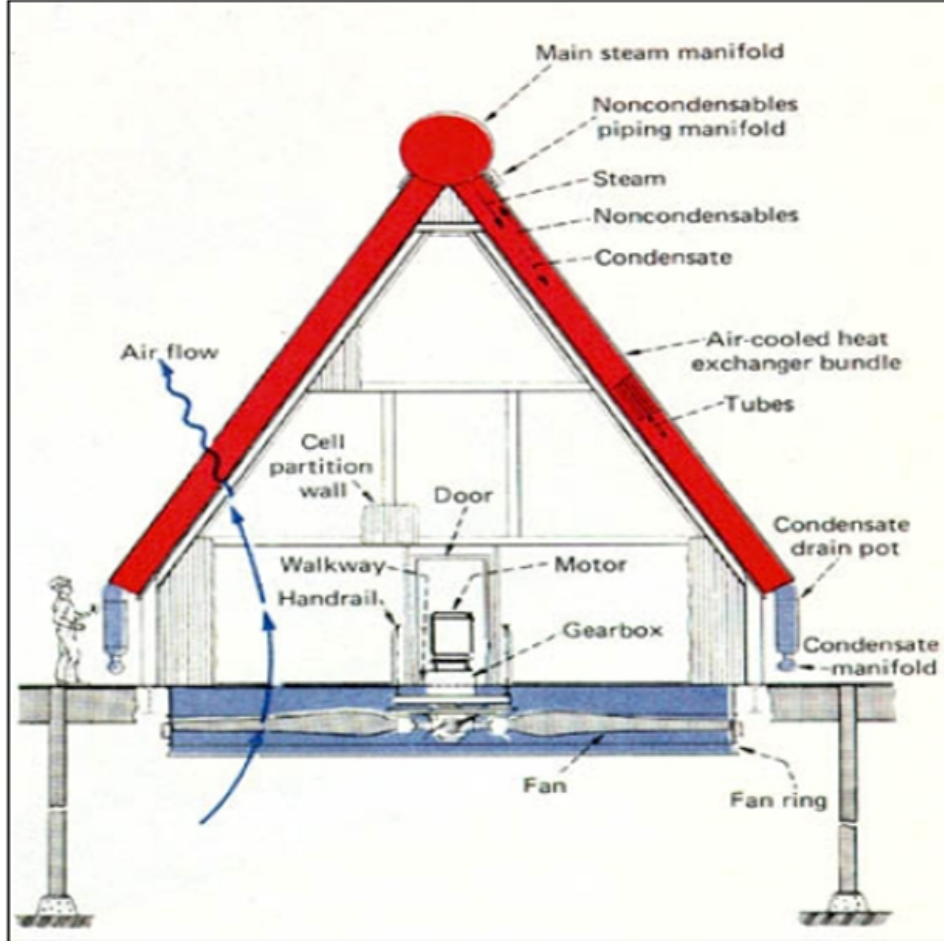
७ डिसेंबर २०१५ च्या एमओईएफ आणि सीसीच्या अधिसूचनेनुसार, १ जानेवारी २०१७ नंतर स्थापित होणार्या सर्व नवीन औष्णिक उर्जा प्रकल्पांना जास्तीत जास्त २. ५ मी.३ / मेगावॅट प्रति विशिष्ट पाण्याचा उपभोग घ्यावा लागेल आणि शून्य कचरा पाण्याचा स्त्राव साधावा लागेल. म्हणूनच या निर्देशांचे पालन करणे आवश्यक आहे आणि म्हणूनच जलसंधारण संसाधन म्हणून साध्य करण्यासाठी एअर कूल्ड कंडेन्सर पारंपारिक वॉटर कूल्ड कंडेन्सर बसवावे लागेल.

एअर कूल्ड कंडेन्सर

उष्मा सिंकची निवड प्रकल्प विकासाच्या सुरुवातीच्या काळात सुरु केली पाहिजे. उर्जा सिंकमधील उष्मा सिंकच्या निवडीवर महत्त्वपूर्ण घटकांवर परिणाम करणारे घटक खालीलप्रमाणे आहेत:

- वर्षभर पाण्याची उपलब्धता आणि गुणवत्ता.
- सभोवतालची परिस्थिती आणि हंगामी बदलांमुळे पाण्याच्या वैशिष्ट्यांमध्ये बदल

पाण्याची विल्हेवाट लावणे पाण्याची उपलब्धता आणि जलसंधारण लक्षात घेता एअर कूल्ड कंडेन्सर बसविण्याचा प्रस्ताव होता. या व्यवस्थेचा फायदा म्हणजे कमीतकमी किंवा कोणतीही अडचण ब्लॉव डाऊन नाही, पाण्याचा विल्हेवाट लावणे आणि प्लम निर्मितीशी संबंधित आहे. एसीसीची एक विशिष्ट व्यवस्था खाली दर्शविली आहे.



आकृती 11 ए-फ्रेम डिझाइनच्या एअर कूल्ड स्टीम कंडेनसरची विशिष्ट व्यवस्था

2.5.3 सेनेटरी लॅंडफिल सुविधा

कचरा प्रक्रिया करण्याच्या सुविधेपासून रिजेक्ट आणि कचरा ते उर्जापर्यंत राखण्यासाठी सॅनिटरी लॅंडफिल प्रस्तावित आहे. पूर्व - वर्गीकरण विभाग, कंपोस्ट प्लांट आणि डब्ल्यूटीई प्लांटसह प्रस्तावित ६०० टीपीडी कचरा ते ऊर्जा प्रोजेक्टमधील सरासरी जडांसाठी लॅंडफिलची रचना केली गेली आहे. सुरु होण्याच्या तारखेपासून ४ वर्षांपर्यंत सुरक्षित लॅंडफिल बांधकाम आणि संचालनासाठी प्रस्तावित कचर्यापासून उर्जास्थानाला लागून असलेल्या सुमारे २.० हेक्टर जमीन एमएसजीएमच्या नियमानुसार सॅनिटरी लॅंडफिलसाठी एमसीजीएमद्वारे पुरविली जाईल.

2.5.3.1 सॅनिटरी लॅडफिल सुविधा डिझाइन संकल्पना

लॅडफिल डिझाइनमध्ये संकल्पना विकसित करणे, योग्य कार्यपद्धतीचा अवलंब करणे आणि सुरक्षितता विचारांचा समावेश आहे. लॅडफिल हे वेगवेगळ्या घटकाचे वैशिष्ट्यपूर्ण संयोजन आहे आणि त्यातील प्रत्येक घटक स्वतंत्रपणे तयार केला जाणे आवश्यक आहे. या प्रक्रियेसाठी सीपीएचईईओ नगरपालिका घनकचरा व्यवस्थापनवरील मॅन्युअल , घनकचरा व्यवस्थापनावर युनायटेड स्टेट्स पर्यावरण संरक्षण एजन्सीचे मॅन्युअल सबपार्ट - ०, डिझाईन निकष) आणि म्युनिसिपल सॉलिड वेस्ट (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियमांचे मानक डिझाइन प्रक्रिया स्वीकारली गेली आहे. खालील घटकांसाठी डिझाइन संकल्पना विकसित केल्या आहेत,,

- लॅडफिल व्हॉल्यूम आणि क्षेत्राचे आवश्यक मूल्यांकन
- लॅडफिल लाइफ
- संकल्पना विकास योजनेचे मूल्यांकन - लॅडफिल साइटचे फूट प्रिंट
- लीचेट संग्रह प्रणालीची रचना
- लाइनर प्रणालीची रचना
- लॅडफिल गॅस निर्मितीचे मूल्यांकन
- लॅडफिल गॅस कोल लेक्शन प्रणालीची रचना
- अंतिम कव्हर प्रणालीची रचना

2.5.3.2 लॅडफिल आकारमान

रेखांकनानुसार जास्तीत जास्त उंची साध्य करता येण्याजोग्या साइटच्या स्थलांतरानुसार आणि साइटच्या स्थितीनुसार भराव्यांचे जीवनमान ४ वर्षांच्या कालावधीसाठी निश्चित केले जाईल. कचरा ते ऊर्जा या प्रकल्पाच्या कार्यातून दररोज निर्माण होणारे गाळ, वाळू, नाकारीत घटक, राख हे सुमारे १५० टन / दिवस घटक लॅडफिलमध्ये टाकली जावीत..

2.5.3.3 मानक डिझाइनची आवश्यकता

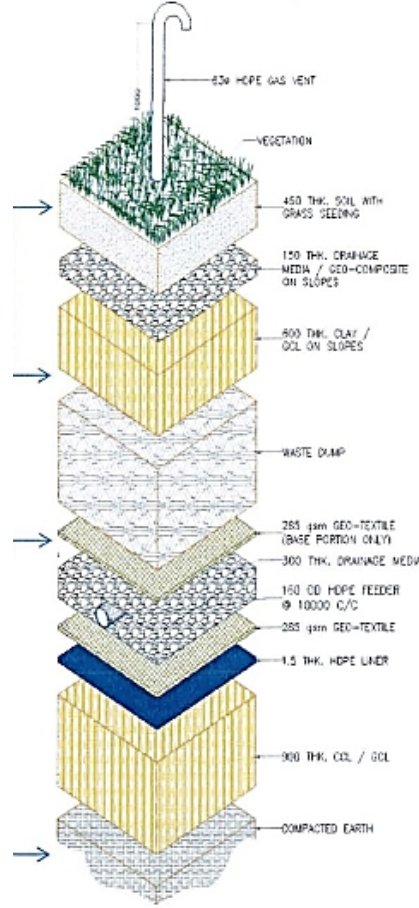
एमएसडब्ल्यू नियम, २०१६ मधील लॅडफिलच्या डिझाइन आणि विकासासाठी शिफारस स्वीकारली गेली आहे. त्याशिवाय सीपीएचईईओ मॅन्युअल आणि युनायटेड स्टेट्स पर्यावरणीय

संरक्षण एजन्सीचे घनकचरा व्यवस्थापनावरील मॅन्युअल (सबपार्ट - डी, डिझाईन निकष) देखील डिझाईनची आवश्यकता स्थापित करण्यासाठी संदर्भित आहेत..

तक्का ४ सॅनिटरी लॅंडफिलसाठी मानक डिझाईन आवश्यकता

लॅंडफिल घटक	आवश्यकता	संदर्भ
तळ लाइनर / संमिश्र लाइनर	<ul style="list-style-type: none"> ९० सेंमी जाड कॉम्पॅक्टेड चिकणमाती किंवा सुधारित माती (बॅटोनाइटसह सुधारित) १x१०-७ सेमी / सेकंद पेक्षा जास्त नाही १.५ मिमी जाडीचा एचडीपीई जिओमॅम्ब्रेन लाइनर १x१०-२ सेमी / सेकंदापेक्षा जास्त नसलेल्या पारगम्यतेच्या ३०० मिमी जाड दाणेदार सामग्रीचा निचरा थर. 	MSW नियम, २०१६
अंतिम कव्हर	<ul style="list-style-type: none"> चांगली वनस्पती देणारी माती सह ४५० मिमी जाड थर पारगम्यता १x१०-७ सेमी / सेकंद / भू-कृत्रिम चिकणमाती लाइनरसह ६०० मिमी जाड चिकणमाती / सुधारित मातीचा अडथळा पारगम्यता १x१०-२ सेमी / सेकंद असलेल्या ४५० मिमी जाड दाणेदार सामग्रीचे गॅस वेंटिंग थर 	MSW नियम, २०१६
लॅंडफिलमध्ये जास्तीत जास्त अनुमत लीचेट हेड	३०cm	यूएसईपीएचे मॅन्युअल ऑन एसडब्ल्यूएम (सबपार्ट - डी, डिझाईन निकष)
बेस उतार	१%	CPHEEO मॅन्युअल

लँडफिल घटक	आवश्यकता	संदर्भ
कव्हर उतार	१: ३ पेक्षा स्टीपर नाही	CPH EEO मॅन्युअल



2.5.3.4 आकृती 12 टिपिकल एमएसडब्ल्यू लँडफिल बेस लाइनर आणि कॅपिंग सिस्टम

लेचेट कलेक्शन प्रणालीचे डिझाइन

लेचेट गोळा करण्याच्या प्रणालीचे प्राथमिक कार्य म्हणजे लँडफिल युनिटमधून लेचेट गोळा करणे आणि पोचविणे आणि लाइनरच्या वरच्या भागाच्या खोलीचे नियंत्रण करणे. यूएसईपीए मॅन्युअलने सुचविल्यानुसार लेचेट संकलन प्रणाली, लेचेटच्या वरच्या भागाच्या ३० सेमीपेक्षा कमी खोलीचे किंवा माथेच्या वरच्या भागाचे हायड्रॉलिक परफॉर्मन्स मानक पूर्ण करण्यासाठी डिझाइन केले जाईल. लाइनरच्या वरच्या पृष्ठभागावर डोक्याच्या वाढीसह लाइनर सिस्टममध्ये अपूर्णतेद्वारे लेचेटचा प्रवाह वाढतो. लाइनरच्या वर कमी लेचेट पातळी राखल्यास संयुक्त लाइनर्सची कार्यक्षमता सुधारण्यास मदत होते.

लीचेट गोळा करणाऱ्या प्रणालीचे मुख्य घटक आहेत,

- फिडर पाईप
- हेडर पाईप

लीचेट गोळा करण्याच्या प्रणाली म्हणजे पाईप्सचे एक जाळे आहे ज्याद्वारे फीडर पाईप्सद्वारे लीचेट एकत्रित केले जाते आणि हेडर पाईप्सपर्यंत पोहोचविले जाते. पाईप्सच्या डिझाइनमध्ये खालील घटकांचा विचार केला पाहिजे,

ज्ञात पाझर बंदीचे दर आणि पाईप अंतर वापरून आवश्यक प्रवाह

- आवश्यक प्रवाह आणि जास्तीत जास्त उतार वापरून पाईप आकार
- पाईप्सची स्ट्रक्चरल सामर्थ्य

2.5.3.5 लीचेट संकलन प्रणाली आणि उपचार

लीचेट गोळा करण्याच्या प्रणालीत एक नेटवर्क आहे ज्यामध्ये २०० मिमी व्यासाच्या हेडर पाईपला जोडलेले १० मीटर अंतर असलेल्या १६० मिमी व्यासाचे छिद्रयुक्त शाखा पाईप्स आहेत. उच्च व्यासाचे पाईप्स एकसारखेपणा टिकवून ठेवण्यासाठी आणि क्लोजिंग आणि शैवालच्या वाढीची काळजी घेण्यासाठी सूचित केले जातात. पाईप्स पुरेसे सामर्थ्यासह एचडीपीई छिद्रित पाईप्स (किमान ६ केएससी) असावेत आणि कण आणि जैव लॉजिकल क्लोजिंग आणि संक्रमणापासून सुरक्षित असावे. हेडर / मुख्य ट्रंक पाईप लीचेट संकलन भरणाशी जोडलेले असेल. लीचेट कलेक्शन संपचा हेतू हेडर पाईप्समधून लीचेट गोळा करणे आहे. तयार झालेल्या लीचेटचा वापर विंडोवर फवारणीद्वारे केला जाईल आणि उर्वरित लीचेट सौर बाष्पीभवन किंवा यांत्रिकी बाष्प रिक्रेशन (एमव्हीआर) किंवा एमईईसारख्या योग्य उपचार पध्दतीद्वारे एटीएफडीनंतर किंवा डब्ल्यूटीई तळाशी राख थंडाव्यासाठी वापरली जाईल.

आकार आणि लॅंडफिलच्या स्केलच्या तुलनेत लीचेटची उत्पत्ती बऱ्यापैकी कमी आहे. लीचेट प्रमाणात १५० पावसाळी दिवस (जास्तीत जास्त) असल्याने कंपोस्ट सुविधेतून तयार होणारे लीचेट कचरा कुजणे आणि सौर बाष्पीभवन यासाठी विंडो प्लॅटफॉर्मवर वापरला जाईल.

2.5.3.6 लँडफिल गॅस व्यवस्थापन

कचरा विघटनशील उत्पादन म्हणून लँडफिल गॅस तयार करतो . जमीनीचे अवशेष आणि राख मिळवलेल्या सुरक्षित भू-भरण्यांसाठी, तेथे कोणतीही कौतुकास्पद लँडफिल गॅस निर्मिती होणार नाही. सर्वसाधारणपणे लँडफिल गॅस निर्मिती लागू होते आणि गणना केली जाते जिथे विघटनशील कचरादेखील अशा सुरक्षित भू-भांड्यांमध्ये विल्हेवाट लावला जातो. या प्रकल्पाचे उद्दीष्ट म्हणजे सध्याचे नियमन नसलेले डंपिंगच्या पद्धती टाळणे जे अशा लँडफिल गॅस चे स्रोत आहेत. लँडफिल साइट्समध्ये जीवाणूनी तयार केलेल्या एंझाइमद्वारे सेंद्रिय कचरा विघातक जातो आणि ज्यायोगे पचनाशी तुलना करता येते, मिथेन, कार्बन डाय ऑक्साईड, नायट्रोजन, ऑक्सिजन, हायड्रोजन सल्फाइड, कार्बन डाय ऑक्साईड आणि इतर वायू उप-उत्पादनसारख्या प्रतिक्रियांमुळे, उष्णता निर्माण होते. मिथेन आणि कार्बन डाय ऑक्साईड हे जवळजवळ ५० ते ५० टक्के वायूसहित वायू तयार करतात, जेव्हा मिथेन हवेमध्ये ५ ते १५ टक्के वायूमध्ये असतो तेव्हा ते स्फोटक असतात, लँडफिल्समुळे गॅस तयार होतात जेणेकरून अंतिम दाबासाठी दडपणाचा दबाव असतो ज्याचा मुख्य प्रभाव बाह्य भागातील वनस्पतींवर पडतो. तसेच, लँडफिलमध्ये केवळ मर्यादित प्रमाणात ऑक्सिजन असल्याने, जेव्हा मिथेनची एकाग्रता या गंभीर पातळीवर पोहोचते तेव्हा भूमीचा स्फोट होण्याचा थोडा धोका असतो, सीपीएचईईओ मॅन्युअलने सुचविल्यानुसार, गॅस व्यवस्थापन धोरण खालील तीन योजनांचे पालन केले पाहिजे.

- नियंत्रित पॅसिव्ह वेंटिंग
- अनियंत्रित रिलीस
- नियंत्रित संग्रहण आणि उपचार

देवनार येथील लँडफिल साइट कंपोस्ट प्लांटद्वारे समर्थित असल्याने गॅस निर्मिती फारच कमी होण्याची अपेक्षा आहे. लँडफिल गॅसचे मुख्य घटक म्हणजे मिथेन (सीएच ४) आणि कार्बन डाय ऑक्साईड (सीओ_२) आणि यूएसईपीएने आणखी ४७ प्रकारचे विषारी पदार्थ आणि कॅसिनोजेन लँडफिलमधून मुक्त केल्याचे शोधले आहे. देवनार येथील लँडफिल साइटसाठी एक निष्क्रिय गॅस व्हेंटिंग सिस्टम प्रस्तावित आहे..

2.5.3.7 अंतिम कव्हर प्रणालीची रचना

अंतिम लँडफिल कव्हर सहसा एका विशिष्ट फंक्शनसह अनेक स्तरांवर बनलेले असते. पृष्ठभाग कव्हर सिस्टमने पृष्ठभाग निचरा वाढविणे, घुसखोरी कमी करणे, वनस्पतींचे समर्थन करणे आणि लँडफिल वायूंच्या प्रकाशावर नियंत्रण ठेवणे आवश्यक आहे. दत्तक घेण्याचे लँडफिल कव्हर गॅस व्यवस्थापन प्रणालीवर अवलंबून असेल.

एमओईएफ आणि सीसी आणि सीपीएचईईओने शिफारस केल्यानुसार अंतिम कव्हर सिस्टममध्ये बेरिके लेयर आणि गॅस व्हेट लेयरद्वारे समर्थित वनस्पतिवत् होणारी बाह्यवृद्धी थर असणे आवश्यक आहे. देवनार येथे लँडफिल साइटसाठी प्रस्तावित अंतिम कव्हर सिस्टम एमओईएफ आणि सीसी आणि सीपीएचएचईओ मॅन्युअलच्या शिफारसींवर आधारित आहे. अंतिम कव्हरमध्ये खालील घटक असतात,

- चांगली वनस्पती देणाऱ्या मातीसह ४५० मिमी जाड भाजीपाला थर
- पारगम्यता १ एक्स १० "सेमी / सेकंद सह ३०० मिमी जाड दाणेदार सामग्रीचे ड्रेनेज थर
- पारगम्यता १ एक्स १०'७ सेमी / सेकंद सह ६०० मिमी जाड चिकणमाती / सुधारित मातीचा अडथळा स्तर
- निष्क्रिय गॅस संग्रह आणि व्हेट सिस्टम

तक्का 9 लँडफिल डिझाइनचा सारांश

लँडफिल घटक	डिझाइन तपशील
डिझाइन लाइफ ऑफ लँडफिल	४ वर्षे
क्षेत्रफळ	१.९९ हे
जास्तीत जास्त लीचेट जनरेशन	६० m ³ /दिवस
फीडर पाईप्स अंतर	१० m

लॅंडफिल घटक	डिझाईन तपशील
आकार	१६० mm व्यास
हेडर पाईपचा आकार	२०० mm व्यास
फीडर आणि हेडर पाईप सामग्री	पुरेसे सामर्थ्याने एचडीपीई छिद्रित पाईप्स
लाइनर सिस्टम	<ul style="list-style-type: none"> • ९० सेंमी जाड कॉम्पॅक्टड चिकणमाती किंवा सुधारित माती (बॅटोनाइटसह सुधारित) १x१०-७ सेमी / सेकंद पेक्षा जास्त नाही • १.५ मिमी जाडीचा एचडीपीई जिओमॅम्ब्रेन लाइनर • १x१०-२ सेमी / सेकंदापेक्षा जास्त नसलेल्या पारगम्यतेच्या ३०० मिमी जाड दाणेदार सामग्रीचा निचरा थर.
अंतिम कव्हर सिस्टम	<ul style="list-style-type: none"> • चांगली वनस्पती देणारी माती सह ४५० मिमी जाड थर • पारगम्यता १x१०-७ सेमी / सेकंद / भू-कृत्रिम चिकणमाती लाइनरसह ६०० मिमी जाड चिकणमाती / सुधारित मातीचा अडथळा • पारगम्यता १x१०-२ सेमी / सेकंद असलेल्या ४५० मिमी जाड दाणेदार सामग्रीचे गॅस वेंटिंग थर

2.6 पाण्याची आवश्यकता व सांडपाणी तपशील

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या निविदा अटीनुसार घाटकोपर एसटीपीच्या दुय्यम पाण्याद्वारे प्लांट ऑपरेशनसाठी पाण्याची गरज भागवावी लागेल. घाटकोपर एसटीपी लेगून ते देवनार डंप साइट ते ४.५ एमएलडी पंप करण्यासाठी सुमारे ३.५ किलोमीटर लांबीसाठी पाईप लाईन टाकण्याचा प्रस्ताव आहे. तथापि, कचऱ्यावर प्रक्रिया करणाऱ्या क्षमतेच्या ६०० टीपीडी मॉड्यूल पहिल्या प्रस्तावानुसार पाण्याची आवश्यकता ४८० केएलडी आहे.

तक्ता 10 पाण्याची आवश्यकता (केएलडी मध्ये)

क्रियाकलाप	पाण्याची आवश्यकता	सांडपाण्याची निर्मिती	सांडपाण्याचा वापर
पपूर्व प्रक्रिया	८०	८०	--
बॉयलर आणि पाण्याच्या वापराची उपयुक्तता	१२२	१२२	--
बॉयलर	४५	३	--
ऑक्स. कूलिंग टॉवर	४५	७	--
पूर्व-क्रमवारी लावणे आणि कंपोस्ट / अनरोबिक पचन ऑपरेशन्स	१००	--	--
घरगुती उपभोग	४०	--	--
एफसीजीएस	४८	--	--
हिरवा पट्टा	--	--	४०
राख शमन	--	--	१७२
एकूण	४८०	२१२	२१२

प्रस्तावित प्रकल्पाची निव्वळ आवश्यकता ४८० केएलडी आहे.

2.6.1 जल शुद्धीकरण प्रकल्प:

घाटकोपर जवळील एसटीपी कडून ४.५ एमएलडी पर्यंत दुय्यम उपचारित सांडपाणी वाहून नेण्यासाठी व वापरण्यासाठी ब्रु मुं म न पा मान्यता मिळविली आहे. या प्रकल्पात दुय्यम उपचार केलेले सांडपाणी वाहून नेण्यासाठी पाईपलाईन आणि पंपिंग स्टेशनची आवश्यकता आहे जेणेकरून प्रकल्पाची आवश्यकता पूर्ण होईल. हे लक्षात घेणे आवश्यक आहे की ४.५ एमएलडी पाणी आवश्यकतेचे मूल्यांकन खालील गोष्टींवर आधारित आहे::

1. कचर्यावरील प्रक्रिया क्षमता : ३००० टीपीडी पर्यंत
2. कूलिंग टॉवर्स (वॉटर कूल्ड कंडेन्सर) ची तैनाती.
3. पारंपारिक औष्णिक ऊर्जा संयंत्रांप्रमाणेच राख तलावाची व्यवस्था.
4. इतर गरजा.

अंदाजे पाण्याची गरज ४८० केएलडी आहे जी ७ डिसेंबर २०१५ रोजीच्या एमओईएफ आणि सीसी अधिसूचनेचे पालन करते, तर २०१७ नंतर बांधल्या गेलेल्या नवीन प्लांटसाठी विशिष्ट पाण्याचा वापर म्हणून २.५ कम / मेगावॉट एचआर निश्चित करते.

सध्याच्या आणि भविष्यातील गरजा भागविण्यासाठी देवनार साइटला ४.५ एमएलडीचे वाटप सुरक्षित करण्यासाठी ब्रु मुं म न पा पाईप लाईन कन्व्हिडिंग व पंपिंग सिस्टम बसविण्याचा प्रस्ताव दिला आहे. एमसीजीएम (चेन्नई एमएसडब्ल्यू सोल्यूशन्स प्रायव्हेट लिमिटेड) च्या वतीने चालू ६०० टीपीडी एमएसडब्ल्यू प्रकल्पातील प्लांट ऑपरेटिंग एजन्सीने वरील प्रमाणे पंपिंग स्टेशन आणि कन्व्हिडिंग सिस्टम स्थापित करणे आणि प्लांटच्या गरजा पूर्ण करणे अपेक्षित आहे. भविष्यात प्रकल्पातील प्रवर्तक जो कोणी कचरा प्रक्रिया करण्याच्या क्षमतेच्या विस्तारीकरणासाठी एमसीजीएम लिहून देईल अशा अटी व शर्तीद्वारे पाण्याच्या पायाभूत सुविधांचा उपयोग करेल.

प्रस्तावित कचरा ते ऊर्जा प्लांटमध्ये बर्नआउट नंतर शमन करण्याच्या तरतुदीसह हायड्रॉलिकली चालित राख काढणारे युनिट बसविली जाईल. जलशुध्दीकरण प्रकल्पातून तयार झालेली राख शमन म्हणून वापरली जाईल. म्हणून, या वनस्पतीला कोणत्याही राख तलावाच्या यंत्रणेची आवश्यकता नाही.

बीओडी = ३७ पीपीएम, सीओडी = १०५ पीपीएमसह दुय्यम उपचारित सांडपाण्यामुळे अंदाजे १६ तासांच्या स्थिर साठ्यामुळे दुर्गंधी येऊ शकते, म्हणूनच बीओडी कमी करण्यासाठी कचऱ्या पाण्याच्या साठवण तलावाच्या वरच्या भागावर आधारित एरोबिक आधारित विघटनशील प्रक्रिया प्रणालीची कल्पना करण्याचा सल्ला देण्यात आला आहे. , (सीओडी आणि टीएसएस) जेणेकरून वास येऊ नये. घाटकोपर एसटीपी कच्चे पाणी प्लांट परिसरातील आरसीसी साठवणुकीच्या टँकच्या एका (१) नंबरवर पंप केले जाईल आणि नंतर बीओडी, सीओडी आणि टीएसएस काढण्यासाठी विघटनशील प्रक्रिया प्रणालीने पंप केले जातील. बीओडी व सीओडी काढून टाकल्यानंतर, पाण्याची प्रक्रिया क्षमता - ८०० मीटर ३ च्या पाणी साठवण टाकीमध्ये साठविली जाईल. त्याच पाण्याची टाकी अग्निशमन पाण्याची साठवण टाकी म्हणून वापरली

जाईल. उपचारित पाण्याच्या टँकमधील नोजल ठिकाणांची व्यवस्था अशा प्रकारे केली जाईल की नेहमीच अग्निशामक अर्जासाठी पाणी मिळेल.

तक्का 11 घाटकोपर येथे अस्तित्वात असलेल्या एसटीपी लगूनमधून इनलेट पाण्याच्या गुणवत्तेची रचना

मापदंड	किंमत
पीएच	७.१
तेल आणि वंगण	BDL
BOD	३७ PPM
COD	१०५ PPM
एकूण निलंबित घन	६९ PPM
रंग	हिरवट
तापमान	२८°-३०° C
अमोनिया मुक्त	१८.४८ PPM
विरघळलेला ऑक्सिजन	२९ PPM
क्लोराईड्स	३१२ PPM
एकूण विघटित घन (टीडीएस)	८०० PPM (गृहित)
सिलिका	१५ PPM (गृहित)
एकूण कठोरता	३०० PPM (गृहित)

2.6.2 कच्च्या पाण्यासाठी प्रस्तावित उपचार योजनेचे प्रक्रिया वर्णन

घाटकोपर सीवेज ट्रीटमेंट प्लांटमधील दुय्यम उपचार केलेल्या पाण्यापासून वीज प्रकल्पाची पाण्याची आवश्यकता पूर्ण करेल. प्रकल्पाच्या ठिकाणी पाण्याची उपलब्धता लक्षात घेता प्लांटचा एअर कूल्ड कंडेन्सरने सुसज्ज आहे ज्यामुळे पाण्याचा वापर मोठ्या प्रमाणात कमी होईल आणि त्यामधून पाण्याचे विसर्जन कमी होईल.

प्रस्तावित प्लांटच्या कच्च्या पाण्याची गरज भागविण्यासाठी घाटकोपर एसटीपीकडून दुय्यम पाण्याचा पंप करण्यासाठी पाण्याचे सेवन लाइन तयार करण्याचे प्रस्तावित आहे.

विद्यमान एसटीपी, घाटकोपर येथून सांडपाणी पाण्याचे सेवन लाइन तयार करा. प्रस्तावित डब्ल्यूटीई संयंत्रातील एसटीपी कंदीलचे दुय्यम उपचार केलेले पाणी प्राप्त चेंबरमध्ये पंप केले जाईल. प्रक्रियेच्या पाण्याची आवश्यकता पूर्ण करण्यासाठी प्लांटची क्षमता ४८० केएलडी प्रस्तावित केली गेली आहे.

2.7 शक्ती आणि उर्जा आवश्यकता आणि त्याचा स्रोत

आगाऊ तंत्रज्ञानासह प्रस्तावित विद्युत उत्पादन क्षमता ४ मेगावॉट ते ८ मेगावॉट पर्यंत आहे. जनरल व्होल्टेज ११ केव्ही आहे जे ३३ केव्ही पातळीपर्यंत जाईल आणि जवळच्या सबस्टेशनवर कनेक्ट करण्याचा प्रस्ताव ठेवला जाईल. प्रस्तावित सुविधेचे संचालन करण्यासाठी उर्जेची आवश्यकता सुविधेत निर्मित एकूण वीजपैकी १८% आहे. इनहारुस वापरानंतर उर्जेची उर्जा ग्रीडला जवळच्या सबस्टेशनशी जोडून निर्यात केली जाईल. आपत्कालीन गरजा भागविण्यासाठी पुरेशी क्षमता डीजी सेट (७५० केव्हीए) पॉवर बॅकअपसाठी प्रस्तावित आहे..

2.8 रोजगार तपशील

प्रस्तावित सुविधेमध्ये सुमारे १०० पूर्णवेळ कर्मचारी आणि ८० कंत्राटी कर्मचाऱ्यांना प्रकल्प संचालनासाठी काम दिले जाईल.

तक्का 12 कर्मचाऱ्यांचा तपशील

प्रशासन कर्मचारी

प्लांटचा प्रमुख	०१
वित्त आणि लेखा	०२
सुरक्षा अधिकारी	०१
पर्यावरण अभियंता	०२
मानव संसाधन व प्रशासन	०४
एससीएम आणि स्टोअर्स	०४
वजनाचे ब्रिज कर्मचारी	०४
सुरक्षा रक्षक	२०
कचरा ते ऊर्जा प्लांट	
अभियंते	२०
ऑपरेटर	२०
तंत्रज्ञ	१०
केमिस्ट	
प्रीस्पॉर्टिंग, कंपोस्ट प्लांट आणि एसएलएफ	
शिफ्ट इंचार्ज	०४

ऑपरेटर	०८
अकुशल कामगार	
ऑपरेशन्स	५०
कार्यालय सहाय्यक आणि घरकाम	१०
प्लान्टच्या कार्यासाठी चालक	२०
एकूण	१८०

2.9 लँडफिलसाठी ऑपरेशन आणि देखभाल योजना

2.9.1 लँडफिलमध्ये कचरा / निष्क्रियता

सुरक्षा, पर्यावरण किंवा स्थानिक सुविधांशी कोणतीही तडजोड न करता कचरा रिकामा करण्याच्या उद्देशाने डिझाइनच्या उद्दिष्टेनुसार लँडफिलमध्ये कमीतकमी त्याच्या अंतिम स्थितीत प्रवेश करणे हा आहे. ज्या ठिकाणी कचरा ठेवायचा आहे त्या ठिकाणी टिपिंग करण्यापूर्वी लाईन व पातळी निश्चित केली जाईल, जेणेकरून कचरा विस्तृत बांधकाम योजनेनुसार ठेवला जाईल.

लँडफिलमधील कचरा साठवण्याची प्रक्रिया खालच्या टोकाला वरच्या दिशेने सुरू केली जाईल. टिपिंग एरियामधील प्रत्येक डिस्चार्ज लोडची नेमणूक ऑपरेटरद्वारे नेत्रदीपक तपासणी केली जाईल. ट्रॅफिकच्या घनतेनुसार हे मशीन ड्रायव्हर किंवा लँडफिल ऑपरेटर असू शकते. कार्यरत क्षेत्रातील कर्मचाऱ्यांना कचरा ओळखण्यासाठी प्रशिक्षित आणि सक्षम असावे जेणेकरून ते कचरा ओळखू शकतील, जे पुष्टीकरण न करणारे असू शकते. कचरा स्वीकारण्यायोग्यतेबद्दल वाजवी शंका असल्यास ऑपरेटरने साइट व्यवस्थापकाला त्वरित कळवावे. पुढील तपासणीसाठी कंसाइनमेंट वेगळे केले जावे.

एकदा कचरा वाहनातून सोडला गेला तर तो स्तरित, कॉम्पॅक्ट आणि एकत्रीकरण केला पाहिजे जेणेकरून टिपिंगचे क्षेत्र योग्य प्रकारे परिभाषित केले जातील आणि डिझाइन केलेल्या ग्रेडियंट्सवर टिपिंग उताराची देखभाल केली जाईल..

2.9.2 कचरा संक्षेप

कार्यक्षेत्रात कचरा सोडल्याबरोबरच कचरा पातळीवर आणणे आणि त्यावर कॉम्पॅक्ट करणे ही एक चांगली कार्यप्रणाली आहे. जास्त खर्च आणि लँडफिल साइटसाठी मान्यता मिळवण्याच्या अडचणीमुळे ऑपरेटिंग सुविधांचे आयुष्य वाढविण्यासाठी एअरस्पेसचा जास्तीत जास्त वापर करण्यासाठी सर्व पर्यायांचा शोध घेणे हितावह आहे. हे हेतू साध्य करण्यासाठी उत्तम कॉम्पॅक्शन हे एक मौल्यवान साधन आहे.

इतर फायदे

- सुविधेचे आयुष्य वाढवते.
- सेटलमेंट कमी करते.
- कचरा आणि कृमिनाशक समस्या कमी करते.
- लँडफिलचे वारा किंवा पाणी कमी होण्याची शक्यता कमी करते
- नकारासाठी अधिक जागा सोडल्यास वापरलेल्या कव्हर सामग्रीचे प्रमाण कमी करते.
- लीचेट पिढी कमी करते
- एक अधिक घन आणि रहदारीयोग्य कार्य पृष्ठभाग प्रदान करते.
- बंद झाल्यानंतर लँडफिल कॅम्पससह संभाव्य समस्या कमी करते.

दैनंदिन कव्हर

दैनंदिन कव्हर वापरण्याचे फायदे हे मुख्यतः वार्याचा त्रास रोखणे, गंध रोखणे, मेघगर्जना, पक्षी आणि कीटकांवरील प्रतिबंध आणि साइटचे दृष्यमान सुधारण्यात आहेत. माती साइटच्या सीमेवरून एक सुखद एकसमान देखावा देईल. दिवसाच्या क्रियाकलापानंतर ४ ते ६ इंच माती / गाळ किंवा परिष्करणातून नकार लागू होईल.

इंटरमीडिएट कव्हर

कचरा प्रत्येक कामाच्या दिवसाच्या शेवटी दररोज गोळा केला जाईल. तत्काळ भविष्यात कचऱ्याचा एक भाग भरणे आवश्यक नसल्यास (उदाहरणार्थ - एका महिन्यासाठी), त्यास जाड अंतरिम कव्हर केले जाईल. पावसाळा सुरू होण्यापूर्वी, पावसाळ्यामध्ये घुसखोरी रोखण्यासाठी जमिनीत ४०-६५ सेंमी जाडीचे योग्य कम्पेक्शन आणि ग्रेडिंगचे दरम्यानचे कव्हर लावावे. दरम्यानचे कव्हर अंतर्भूत कचरा उतार आणि श्रेणीकरण अनुसरण करेल. ज्या ठिकाणी दोन्हीपैकी एकतर स्थिरता दिसून येते किंवा ज्या ठिकाणी अंतरिम कव्हर खराब होण्याची शक्यता असते अशा ठिकाणी तिरपाल कवच ठेवण्याची आवश्यकता असू शकते.

अंतिम कव्हर

लँडफिल कव्हर प्रणालीत दर्शविलेल्या उंचीच्या वर वाढविली जाईल. नियोजित उंचीमध्ये भरल्यानंतर कचऱ्यांची एकूण उंची; लँडफिल एसएमडब्ल्यू २०१६ च्या नियमांनुसार संरक्षित केली जाईल. कचरा आवश्यक स्थिर उतारांवर वर्गीकृत केला जाईल. निष्क्रिय गॅसची ठिकाणे योग्य ठिकाणी ठेवली जातील जेणेकरून तयार होणारी कमी प्रमाणात गॅस सोडला जाईल. लँडफिल वायू मोठ्या प्रमाणात असण्याची शक्यता फारच कमी नसल्यामुळे भूमीत जाणारा कचरा जड स्वरूपाचा असेल.

गॅस संकलनाच्या माध्यमांवर ६०० मिमीचे मातीचे जहाज ठेवले जाईल. १५० मिमी जाड एक निचरा थर मातीच्या वर ठेवला जातो ज्यावर ३०० मिमी जाड आणि १५० मिमी जाड मातीचा थर वनस्पतीसाठी ठेवला जाईल. ड्रेनेज गटारे अशा पाण्यासाठी एक वेगळा ड्रेनेज आउटलेट पुरविला जातो. त्याठिकाणी अंतिम बंदी असल्याने, लिचेट कमी करण्याचा एक फायदा होईल.

वनस्पतींचे आवरण

वनस्पतिवत् होणारी बाहेरील आवरणाचे मुख्य उद्दीष्ट हे आहे की वरती मातीचे कवच कमी होत नाही. असे करण्यासाठी, एसएमडब्ल्यू नियम, २०१६ मध्ये वनस्पतिवत् होणारी आवरण सुचविली आहे जी पूर्ण केलेल्या साइटवर खालील वैशिष्ट्यांनुसार प्रदान केली जावी.

- दुष्काळ आणि तापमानास अत्यंत प्रतिरोधक असणाऱ्या स्थानिक-दत्तक अ -खाद्यतेल बारमाही झुडुपांची निवड
- उगवलेल्या झुडुपे अशी असावी की त्यांची मुळे ३० मि.मी. पेक्षा जास्त आत शिरता कामा नये . लँडफिल स्थिर होईपर्यंत ही अट लागू होईल.

- निवडलेल्या वनस्पतींमध्ये कमी पोषकद्रव्ये असलेल्या कमी पोषक मातीची भरभराट करण्याची क्षमता असणे आवश्यक आहे.
- .

2.9.3 वाहने, यंत्रसामग्री व आधारभूत पायाभूत सुविधा यांचे संचालन व देखभाल

नियमित देखभाल हे प्रकल्पाचे सर्वात महत्वाचे कार्य मानले जाते. संघटनेच्या पदानुक्रमात एक समर्पित देखभाल विभाग असेल. मेकॅनिकल आणि इलेक्ट्रिकलमध्ये देखभाल विभागात दोन स्वतंत्र विभाग असतील.

मेकॅनिकल विभागात वैयक्तिक प्रमुख आणि त्यासाठी समर्पित दल असेल

- प्रक्रिया यंत्रणेची नियमित देखभाल
- वाहन देखभाल

विद्युत विभागाकडे स्वतंत्र कर्मचारी व समर्पित कर्मचारी असतील

- ऑपरेशन्सला मदत करण्यासाठी शिफ्टमध्ये नियमित देखभाल
- सबस्टेशन व ट्रान्सफॉर्मर केबलिंगची देखरेख आणि काळजी

मोबाईल यंत्रणा आणि केबल्सचे नुकसान करणारी अन्य साइट उत्खनन होण्याची शक्यता टाळण्यासाठी ग्राउंड मार्क बोर्ड असलेल्या इलेक्ट्रिकल केबल्स बसविताना पुरेशी काळजी घेतली जाईल. जेथे आवश्यक ओव्हरहेड असेल तेथे अशा प्रकारची घटना टाळण्यासाठी केबल बिछाने योग्य संरक्षणासह संरक्षित केले जातील.

रोजगाराच्या, साप्ताहिक, पाक्षिक आणि तेलाच्या पातळीशी संबंधित ग्रीक, फिरणाऱ्या उपकरणांच्या अट संबंधित मासिक तपासणीच्या आधारे यंत्रणेची देखभाल केली जाईल. देखभाल कार्यक्रमांच्या देखरेखीसाठी योग्य प्रमाणित कार्यपद्धती असतील. लेआउटमध्ये वेगळ्या गॅरेज शेडचा विचार केला जातो. वर्क शॉप सुविधांमध्ये टर्निंग, मशीनिंग आणि वेल्डिंग ट्रान्सफॉर्मर्ससह इतर सर्व मानक कामांच्या दुकानातील उपकरणे मूलभूत इन्फ्रास्ट्रक्चर म्हणून असतील.

नियमित देखभाल मानक

सुरळीत व अखंड कामकाज सुनिश्चित करण्यासाठी प्रकल्प सुविधांची नियमित देखभाल हाती घेण्यात येईल जी खालीलप्रमाणे आहे:

- वेटब्रीजेस, वातनलिका, लीचेट संकलन व उपचार यंत्रणा, विद्युत वस्तू, नाले, अंतर्गत रस्ते, शिवण यंत्रणा, लाइटिंग व कुंपण यासाठी त्वरित दुरुस्तीचे वेळापत्रक तयार केले जाईल.
- बागायती देखभाल
- प्रकल्प सुविधांचा भाग असलेल्या उपकरणे, संरचना आणि इतर नागरी कामांची दुरुस्ती
- प्रकल्प सुविधांना स्वच्छ, नेटके आणि व्यवस्थित स्थितीत ठेवणे आणि प्रकल्प सुविधा किंवा इतर कोणत्याही मालमतेचे नुकसान होण्यापासून रोखण्यासाठी सर्व व्यावहारिक उपाययोजना करणे
- O&M योजना आणि तयार केलेल्या O&M मॅन्युअलच्या अनुषंगाने देखभाल दुरुस्तीची कामे केली जातात.
- कायद्याची अंमलबजावणी करणाऱ्या एजन्सींच्या मदतीने प्रतिबंध करणे, आवश्यक असल्यास तेथे प्रवेश करणे व तेथून निर्गमन करणे व साइटवरील कोणत्याही अतिक्रमणासह अतिक्रमण करणे
- साइटवर आणलेल्या सर्व कामगार, सामग्री, पुरवठा आणि उपकरणाच्या सुरक्षिततेसाठी सर्व वाजवी उपाययोजना करणे. स्फोटके असल्यास लागू केलेल्या कायद्यांनुसार / लागू परवान्यांनुसार संग्रहित, वाहतूक आणि त्याची विल्हेवाट लावली जातील.

अध्याय ०३

वातावरणाचे वर्णन (पायाभूत पर्यावरणविषयक स्थिती)

३.१ प्रस्तावना

पर्यावरणविषयक परिणाम मूल्यांकन अभ्यास अहवाल प्रस्तावित प्रकल्पात व त्याच्या आसपासच्या निसर्गावर होणाऱ्या विविध पर्यावरणीय प्रभावांचे मूल्यांकन देईल. हे दुष्परिणाम कमी करण्यासाठी अंगिकारण्यासारख्या किंवा अंमलात आणण्यासाठी आवश्यक असलेल्या योग्य नियंत्रण उपायांचा समावेश करेल.

३.२ कामाची व्याप्ती

असे मूल्यांकन अभ्यास करण्यासाठी, सर्वप्रथम सध्याच्या पर्यावरणीय परिस्थितीवर प्रस्तावित प्रकल्पामध्ये आणि त्या आसपासच्या पर्यावरणीय घटकांचे वर्णन करणे आणि त्यास परिभाषित करणे आवश्यक आहे ज्यात पर्यावरण, वनस्पती-प्राणी, सामाजिक आर्थिक प्रोफाइल, पर्यावरणीय गुणवत्ता अशा विविध वातावरणांचा समावेश असेल. हवा, पाणी, आवाज आणि माती इत्यादी संदर्भात माहिती दिली असेल.

३.३ पायाभूत पर्यावरणविषयक स्थिती

अहवालाचा हा विभाग प्रकल्प क्षेत्रात अस्तित्वात असलेल्या वातावरणीय परिस्थितीचे वर्णन देतो, जो अभ्यासासाठी बेसलाइन बनतो. पायाभूत सुविधांची रचना तयार करताना आणि बांधकाम करताना नैसर्गिक परिस्थिती बऱ्याचदा गंभीर असतात. प्रकल्पाच्या अंमलबजावणीमुळे प्रभावित होणाऱ्या उचित पर्यावरणीय मापदंडांच्या मूलभूत अभ्यासाचे मूल्यांकन कोणत्याही पर्यावरणीय परिणाम मूल्यांकन (ईआयए) अभ्यासासाठी पूर्व-आवश्यक आहे.

मानवी पर्यावरणातील घटक, उदा, हवा, पाणी, आवाज, जमीन आणि जैविक घटकांसह मानवीय घटकांच्या परिमाणानुसार आधारभूत डेटा समाविष्ट करून प्रस्तावित प्रकल्प साइटसाठी पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (ईआयए) अभ्यास करण्यासाठी मे. फाइन एन्व्हायरोटेक इंजिनिअर्स या कंपनीला नियुक्त केले गेले आणि प्रतिकूल परिणाम कमी करण्यासाठी पर्यावरण व्यवस्थापन योजना (EMP) तयार केला. प्रयोगशाळेतील विविध परीमानांसाठी अभ्यास मेसर्स होरायझन सर्व्हेसेस-विक्षेपणात्मक प्रयोगशाळा यांनी केला (एन.ए.बी.एल. प्रमाणपत्र जोडलेले

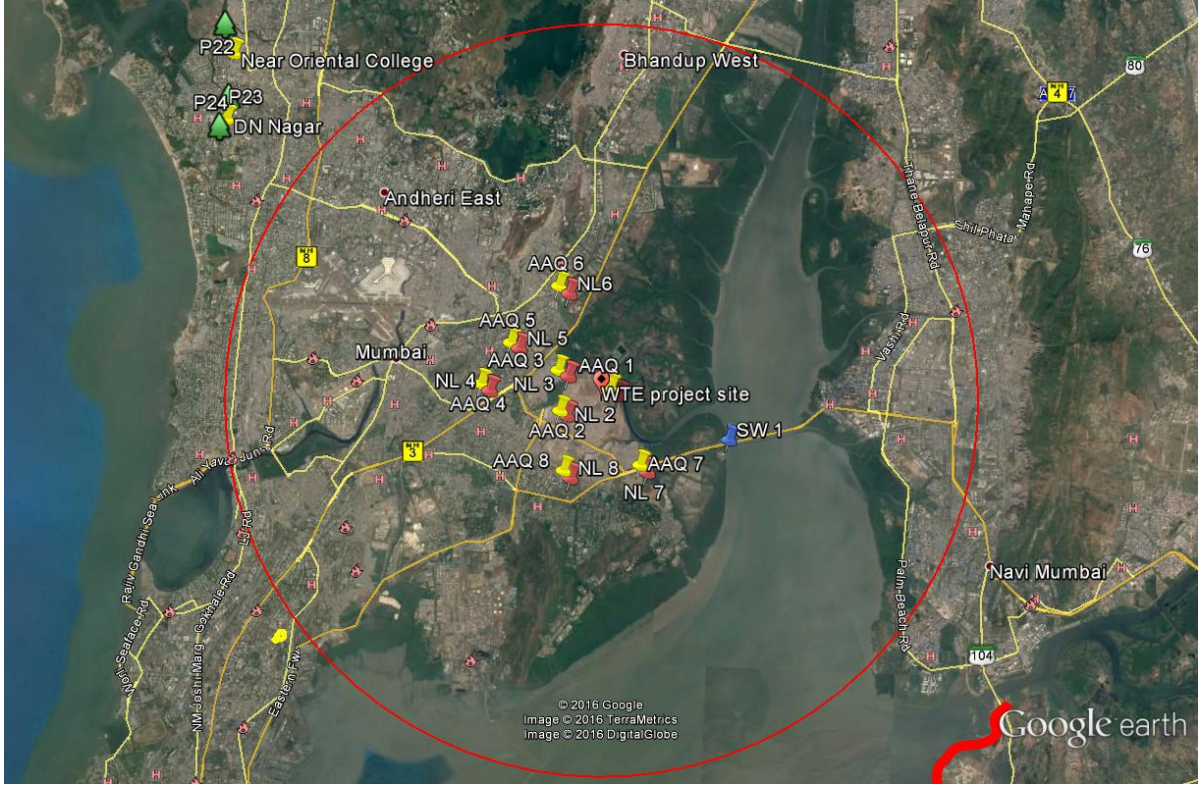
आहे- परिशिष्ट ३) बेसलाइन पर्यावरणीय डेटा मान्सून नंतरच्या हंगामात म्हणजेच सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२० या कालावधीत केला गेला

३.४ पर्यावरणीय अभ्यास क्षेत्र

प्रस्तावित डब्ल्यूटीई साइट विद्यमान देवनार डंपसाइटचा एक भाग आहे. डब्ल्यूटीई प्लांट विकसित करण्यासाठी १४.२ हेक्टर आकाराचे क्षेत्र निश्चित केले आहे. या जागेच्या ईशान्य बाजूला खाडीने वेढलेल्या खारफुटीच्या झाडासह, तर दक्षिण-पश्चिम बाजूला वसलेले क्षेत्र आहे, बहुतेक झोपडपट्ट्या. बीएआरसी, एचपीसीएल, बीपीसीएल, आरसीएफ आणि टाटा पॉवर यासारख्या महत्वाच्या संस्था आणि उद्योग या प्रकल्पाच्या ५ किमीच्या परिघामध्ये आहेत, परंतु १० किमीच्या आत आहेत. मुंबई विमानतळही घटनास्थळापासून सुमारे ७ कि.मी. अंतरावर आहे. पर्यावरणीय सेटिंग्जच्या गुणवत्तेवर निवडलेली विविध ८ ठिकाणे तक्ता १६ आणि आकृती १८ मध्ये दर्शविली आहेत.

तक्ता 13 पर्यावरणीय अभ्यासाचे क्षेत्र

अनु.क्र	पर्यावरणीय मापदंड	ठिकाणांचे कोड	ठिकाणांचे पॉइंटर
१.	सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता	AAQ	
२.	आवाजाचे प्रमाण	NL	
३.	मातीची गुणवत्ता	SQ	
४.	पृष्ठभागावरील पाणी	SW	
५.	भूजल	GW	



आकृती 13 पर्यावरणीय अभ्यासाची स्थाने

३.५ टॉपोग्राफी आणि भूगोल

मुंबईत सापडलेल्या भौगोलिक स्वरूपामध्ये डेक्कन बॅसाल्ट्स आणि त्याचे ॲसिड रूपे, ज्वालामुखीचे टफ, इंटरट्रपीन तलछट, डायक्स, लॅटराइट आणि ॲलॉव्हियम यांचा समावेश आहे. मुख्य डेक्कन पूर बेसाल्ट प्रांताच्या तुलनेत मुंबई बेटाचे भूगोल विलक्षण आहे, विशेषतः पश्चिम घाटसारखे आहे अनेक बाबींमध्ये.

मुंबई बेटाच्या पश्चिम आणि पूर्वेकडील बाजूने उत्तरेस-दक्षिणेस ओलांडून वेगाने वेगाने मध्यभागी असलेल्या सखल प्रदेश आहेत. ईस्टर्न रिज अमायगडालॉइडल बेसाल्ट उघडकीस आणते जी ठिकाणी एकसारखी केलेली आहे आणि उशाची रचना, लाल राख, ब्रेन्किया, ट्रेक्टी, रायोलाइट आणि हिरवी, काळी किंवा तपकिरी स्ट्रॅटिफाइड राख दर्शवते. रेड ॲंश ब्रीकियास काही ठिकाणी नंतरचे केले जातात. दुसरीकडे, वेस्टर्न रिजमध्ये प्रामुख्याने स्ट्रॅटिफाइड, खडबडीत ग्रेड आम्लधर्मी टफ, स्ट्रेटेड फिकट पिवळ्या-तपकिरी ,राख , एन्डिसिटिक कॉम्प्रेसन आणि स्तंभातील जोडांचा भव्य लावा प्रवाह असतो. मुंबई बेटावर, विशेषतः वरळी टेकडीवरील इंटरपॅपीन्समध्ये अनेक जीवाश्म प्राणी आणि वनस्पतींचे उत्पादन जास्त आहे. बेटाच्या

बऱ्याच बेटात अंमीगंडायलोडडल बेसाल्ट आणल मॅफीक पायरोक्लास्टलक खडक ७-११२ ° डब्ल्यू (सेठना १९९९) बुडवून असतात.

सांधे, कातरणे आणल घुसखोरी यांसारख्या स्ट्रक्चरल वैश्लष्ट्यांचा परलणाम संपूर्ण मुंबई प्रदेशाच्या भौगोललक परलस्थलतीवरही झाला आहे. हे परलणाम कलनारी भौगोललक शास्त्र आणल प्रदेशातील नैसर्गलकरलत्या वेगळ्या भूमी एककांमध्ये स्पष्टपणे प्रतिबलंबलत होतात. वेगवेगळ्या भौगोललक वैश्लष्ट्यांच्या आधारे, क्षेत्र तीन वेगळ्या भूगोललक भूभागांमध्ये वलभागले गेले आहे आणल त्यानुसार वर्गीकृत केले गेले आहे: (१) नाकारणारे, (२) फ्लोव्हलडल आणल (३) कलनारी लॅडफॉर्म. उघडकीस असलेल्या खडकांवर एकझोजेनलक एजंट्सच्या कृतीमुळे हवामान, मोठ्या प्रमाणात वाया घालवणे आणल क्षाराच्या सक्रलड प्रक्रलडेचा परलणाम म्हणून नकारात्मक लॅडफॉर्म तयार होतात. या प्रक्रलडेदरम्यान, जमलनीच्या पृष्ठभागावरील खडक फासलेले असतात आणल याचा परलणाम संपूर्णपणे पृष्ठभागाच्या पृष्ठभागावर कमी होतो.

३.५.१ जमलनीचे पर्यावरण

प्रस्तावलत जागेचा वलद्यमान भू वापर

वलद्यमान देवनार डंपसाइटमध्ये कचरा ते ऊर्जा (डब्ल्यूटीई) प्रकल्प प्रस्तावलत आहे. देवनार डम्पलंग ग्राऊंड हे शहराच्या पूर्व उपनगरामध्ये असलेल्या देवनार मध्ये स्थलत मुंबई शहरातील कचरा डम्पलंग ग्राऊंड कलंवा भू-भराव आहे, हे भारताचे सर्वात जुने आणल सर्वात मोठे डम्पलंग ग्राऊंड आहे, जे १९२७ मध्ये स्थापलत केले गेले आहे. सध्या देवनार येथील कचराकुंडीत मुंबईकडून सुमारे २००० टीपीडी कचरा मलळतो ज्यामध्ये अंदाजे ८०० टन एमएसडब्ल्यू आणल बांधकाम आणल वलध्वंस (सी अँड डी) कचरा १२०० टीपीडी आहे. संपूर्ण कचरा असंघटलत पद्धतीने टाकला जात आहे, यामुळे पर्यावरणाचे नुकसान होते ज्यामुळे चेंबूर, गोवंडी आणल मानखुर्द या परलसरातील रहलवासी वस्तीसाठी पात्र नाहीत.

प्रस्तावलत प्रोजेक्टमध्ये प्रामुख्याने वलद्यमान प्रदूषण पातळींसाठी पर्यावरण व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) होण्यावर आणल डंपसाइटमधून तसेच सध्याच्या परलसरातील प्रदूषणातील वलद्यमान उत्सर्जन मोठ्या प्रमाणात कमी करण्यासाठी योग्य शमन उपाय उपलब्ध करून देणे यावर जोर देण्यात आला आहे. या प्रकल्पात सुमारे ६०० टीपीडी कचऱ्याचा उपयोग करण्याचे उद्दीष्ट आहे, जेणेकरून सध्या वापरात असलेल्या डम्पलंग क्रलड्याकलाप कमी करता येतील. प्रस्तावलत प्रकल्पाचे उद्दीष्ट सर्व पर्यावरण घटकांच्या (हवा, पाणी, धवनी, माती इ.) सर्व प्रदूषण पातळी कमी केलेल्या पर्यावरणीय मानदंडांनुसार कमी करणे आहे.

१० किमी त्रिज्याचे जमीन वापर आणि लँड कव्हर (एलयूएलसी)

एलयूएलसी तपशील अभ्यासाच्या क्षेत्रामधील भूमी वापराचा सध्याचा नमुना समजून घेण्यास आणि प्रस्तावित प्रकल्प क्रियेमुळे अपेक्षित बदलांचे विश्लेषण करण्यास मदत करते. पायाभूत अभ्यासाचा भाग म्हणून एलआयएलसी अभ्यास क्षेत्राचा नकाशा तयार करण्यासाठी प्राथमिक व माध्यमिक माहिती गोळा केली गेली आणि त्याचे विश्लेषण केले गेले.

पायाभूत अभ्यासासाठी सर्व्हे ऑफ इंडिया (एसओआय) १: ५०,००० स्केल क्रमांक ई ४३ ए १६, ई ४३ जी १३ आणि ई ४३ बी ४ च्या टॉपो पत्रके वापरली गेली. प्रोजेक्ट स्थान सुपरइम्पोजिंगसाठी दोन्ही डेटा दरम्यान एक-ते-एक समन्वय करण्यासाठी अभ्यास क्षेत्र आरटीई उपग्रह प्रतिमेच्या भौगोलिक संदर्भासाठी टोपो पत्रके वापरली गेली. फॉल्स कलर कंपोजिट (एफसीसी) प्रतिमांचे स्पष्टीकरण सुलभ करण्यासाठी ग्राउंड वैधतेसाठी साइट भेटी दिल्या. अर्थ संसाधन डेटा विश्लेषण प्रणाली (ईआरडीएस) आणि भौगोलिक माहिती प्रणाली (जीआयएस) सॉफ्टवेअरचा डेटा विश्लेषण, क्षेत्र, अंतर गणना आणि साइट भेटीद्वारे एफसीसी प्रतिमांच्या दृश्य स्पष्टीकरणांसाठी वापरला गेला.

एलयूएलसी नकाशा तयार करणे

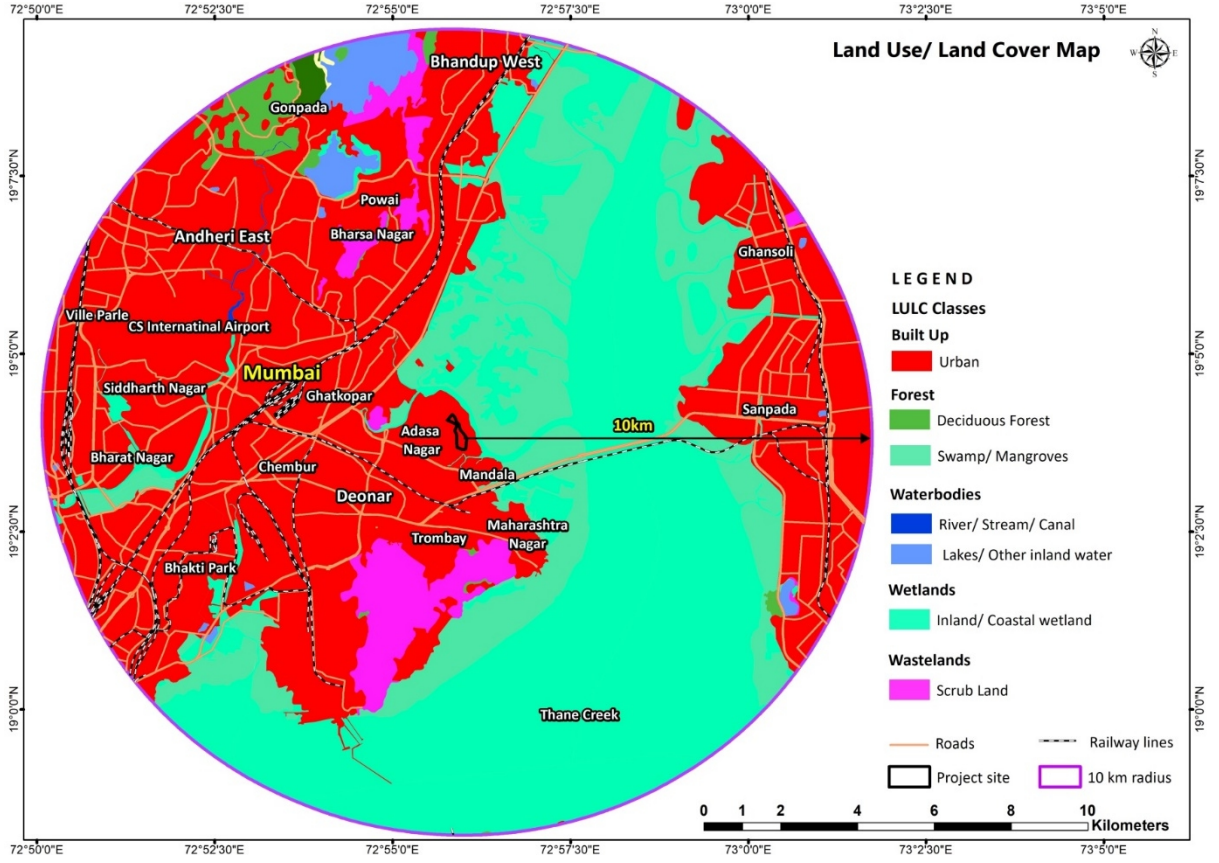
अभ्यास क्षेत्राच्या सीमेवर आधारित लागू उपग्रह डेटा ग्रीडची ओळख पटल्यानंतर एनआरएससी कडून उपग्रह डेटा प्राप्त झाला. रेडिओमेट्रिक आणि भूमितीय त्रुटींसाठी प्रतिमा दुरुस्त केली गेली. युनिव्हर्सल ट्रान्सव्हर्स मर्कटर (यूटीएम) प्रोजेक्शन त्याच्या सुलभ अनुप्रयोगामुळे आणि जगभरातील व्यापक वापरामुळे निवडले गेले. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे, एका झोनमध्ये असलेल्या लहान क्षेत्रासाठी यूटीएम प्रोजेक्शन सर्वोत्तम अनुकूल आहेत.

अभ्यासाच्या क्षेत्रातील ओळखली गेलेली टोपीशीट्स ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट्स (जीसीपी) वापरून डिजिटल स्कॅन करण्यात आली आणि भौगोलिक संदर्भ देण्यात आला. अचूक भौगोलिक संदर्भित डेटाबेस तयार करण्यासाठी डिजिटल डोमेनमध्ये टॉपोशीटवर सुपारिम्पोसिंग करून उपग्रह डेटा भौमितिक पद्धतीत सुधारण्यात आला. ईआरडीएस कल्पित दर्शकासह उपलब्ध स्वाईप टूलचा वापर करून टोपीओ शीटसह स्थानिक वैशिष्ट्ये आणि जीसीपींची सह-नोंदणी स्थापित केली गेली.

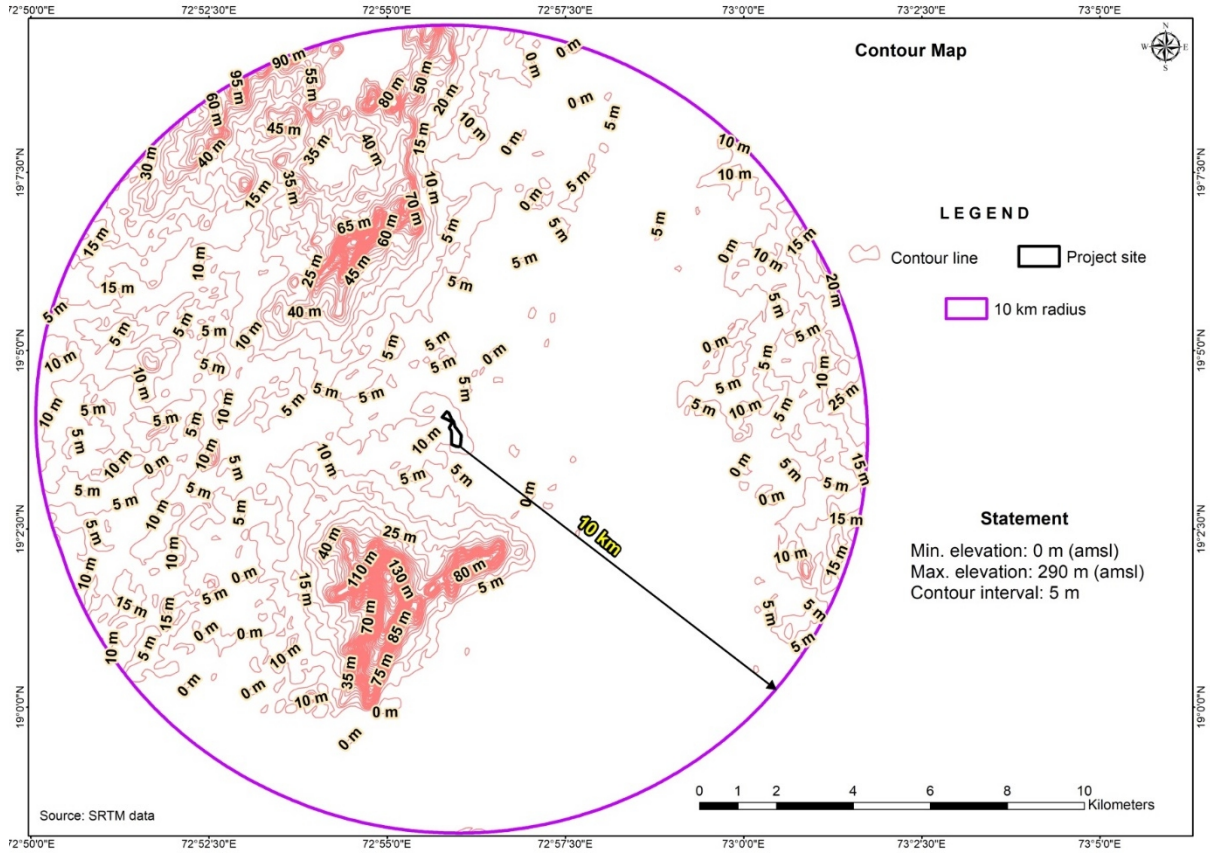
अभ्यास क्षेत्राचा एल्यूएलसी नकाशा एनआरएससी / इस्रोच्या मानक एल्यूएलसी लेव्हल -१ आणि लेव्हल -२ वर्गीकरण प्रणालीनुसार १: ५०००० प्रमाणात नकाशाचे प्रतिनिधित्व करण्यासाठी विकसित केला गेला होता आणि आकृती १४ आणि तक्ता १४ प्रमाणे अभ्यास क्षेत्राचा एल्यूएलसी नमुना आणि साइट समोच्च नकाशा आकृती १५ म्हणून दर्शविला आहे

तक्ता 14 अभ्यासाच्या क्षेत्राची जमीन वापरण्याची पद्धत

पातळी १			पातळी -२		
वर्ग	क्षेत्रफळ (हे.)	% क्षेत्रफळ	वर्ग	क्षेत्रफळ (हे.)	% क्षेत्रफळ
अंगभूत	१६२५८	४८	शहरी	१६१५८	४८
वन	४९५३	१५	पर्णपाती	५५१	२
			दलदल / खारफुटी	४४०२	१३
जल संस्था	२४४५	८	नदी / प्रवाह / कालवा	२१०४	६
			तलाव / अंतर्देशीय पाणी	५३८	२
पाणथळ जागा	८८४०	२६	सागरी पाणथळ	८७६५	२६
कचराभूमी	११०५	३	स्क्रब जमीन	१०८०	३



आकृती 14 अभ्यास क्षेत्राचा एल्यूएलसी नकाशा



आकृती 15 अभ्यास क्षेत्राचा नकाशा

३.६ आयएमडी डेटाचे विश्लेषण

प्रादेशिक हवामानशास्त्रीय परिस्थिती हवामानातील घटकांना समजण्यास मदत करते. हे प्रकल्पानंतरच्या पर्यावरणीय परिस्थितीचा अंदाज घेण्यासाठी नमुने घेणारी स्टेशन ओळखण्यात देखील मदत करते. हवामानशास्त्रीय परिस्थितीमुळे हवा गुणवत्तेवर गंभीर प्रभाव पडतो कारण वातावरणीय दूषित पदार्थांच्या संपर्कामुळे प्रदूषण उद्भवते, तापमानाची प्रतिकूल परिस्थिती निर्माण होते, वातावरणीय स्थिरता आणि टेकड्या, दर्या आणि खोऱ्या यासारख्या भौगोलिक वैशिष्ट्यांसारख्या प्रतिकूल हवामान स्थिती ओढवते. हवेच्या प्रदूषणावर परिणाम करणारे गंभीर हवामान घटक म्हणजे वार्याचा वेग, वार्याची दिशा, तापमान जे एकत्रितपणे वातावरणीय स्थिरता निर्धारित करतात. म्हणूनच हे कोणत्याही वायू प्रदूषण अभ्यासाचा अपरिहार्य भाग आहे आणि पायाभूत माहितीचे अर्थ लावणे आवश्यक आहे. आयएमडी, मुंबई (सांताक्रूझ) नुसार तापमान, आर्द्रता, पाऊस आणि पवन वेग यांची माहिती (डेटा) आकडेवारी तक्ता १५ मध्ये सादर केली आहे.

तक्ता 15 आयएमडी कडून हवामानविषयक डेटा (१९८१-२०१०)

आयएमडी स्टेशन मुंबई (सांताक्रूझ) अक्षांश: १९° ०७' ००" आणि रेखांश : ७२° ५१' ००" एमएसएल १५ मीटर, प्रस्तावित जागेपासून अंतर १० किमी एनडब्ल्यू.

महिना	तापमान (°C)				सापेक्ष आर्द्रता (%)		पर्जन्यवृष्टी		वार्याचा सरासरी वेग (m/s)	पूर्व प्रमुख दिशेपासून
	कमाल	किमान	उच्चतम	लघुतम	जास्त	कमी	मासिक (mm)	पावसाळी दिवस		
जानेवारी	३१.१	१७.३	३५.१	१३.२	७०	४९	०.३	०	५.६	NW
फेब्रुवारी	३१.३	१८.२	३६.४	१४.३६ ८	६८	४७	०.४	०.१	६.५	NW
मार्च	३२.८	२१.४	३८	१७.५६ ९	६९	५१	०	०	७.१	NW

एप्रिल	३३.२	२४.२	३७.६	२१.१	६९	५९	०.१	०	७.८	NW
मे	३३.६	२७.०	३६.१	२४.४	७०	६५	११.३	०.८	९.२	W
जून	३२.४	२६.६	३४.९	२३.२	७९	७४	४९३.१	१३.६	१०.९	W
जुलै	३०.४	२५.५	३२.३	२३.४	८५	८१	८४०.७	२२.९	१२.२	W
ऑगस्ट	३०.०	२५.१	३१.५	२३.५	८६	८१	५८५.२	२१.५	११.०	W
सप्टेंबर	३०.७	२४.८	३३.१	२३.०	८५	७६	३४१.४	१३.९	६.९	W
आक्टोबर	३३.४	२३.८	३६.३	२०.३	७४	६३	८९.३	३.४	५.३	NW
नोव्हेंबर	३३.७	२१.३	३५.८	१७.६	६३	५४	९.९	०.६	५.२	NW
डिसेंबर	३२.४	१८.५	३५.१	१४.५	६५	५१	१.६	०.२	५.१	NW

स्त्रोत: आयएमडी- हवामानविषयक सारण्या १९८१-२०१०

अभ्यास क्षेत्राची हवामान परिस्थिती

अभ्यासाच्या काळात नोंदवलेल्या वार्याचा वेग आणि दिशा माहिती क्षेत्राच्या हवेच्या गुणवत्तेवर हवामानशास्त्राचा प्रभाव ओळखण्यासाठी उपयुक्त आहे. अभ्यासाच्या कालावधीत साइटवर नोंदविलेल्या हवामानशास्त्राचा वापर वार्याच्या सोळा-क्षेत्राच्या आधारावर केला जातो (एन, एनएनई, एनई, ईएनई, ई, ईएसई, एसई, एसएसई, एसएसडब्ल्यू, एसडब्ल्यू, डब्ल्यूएसडब्ल्यू, डब्ल्यू, डब्ल्यूएनडब्ल्यू, एनडब्ल्यू आणि एनएनडब्ल्यू).

कमाल व किमान तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, पावसाची नोंद, वार्याचा वेग आणि मुख्य वारा दिशानिर्देश तक्ता १६ मध्ये दिले आहेत

तक्ता 16 हवामानशास्त्रीय माहिती प्रकल्प ठिकाणावरून केलेले निरीक्षण

कालावधी	तापमान (°C)	सापेक्ष आर्द्रता (%)	पर्जन्यमा	मुख्य वारा
---------	-------------	----------------------	-----------	------------

	कमाल	किमान	कमाल	किमान	न (mm)	दिशा
सप्टेंबर २०२०	२६	२९	६५	८४	५१.८	W
ऑक्टोबर २०२०	२६	३२	६४	७१	२९	NW
नोव्हेंबर २०२०	२५	३१	४९	५६	०.०८	NW

वार्याचा नमुना

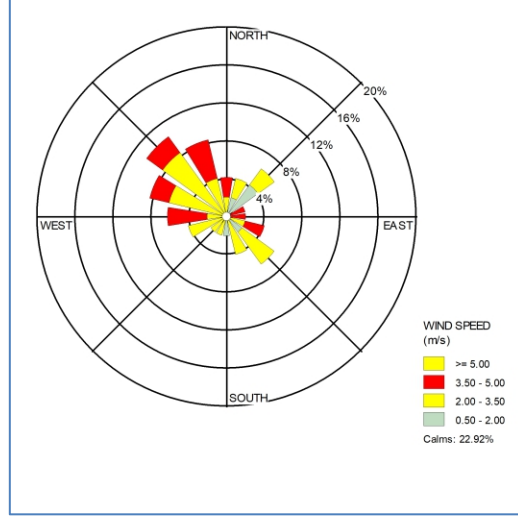
अभ्यासाच्या कालावधीसाठी वार्याच्या नमुन्याचे सविस्तर विश्लेषण तक्ता १७ मध्ये दिले आहे आणि वार्याची आकृती १६ मध्ये दर्शविली आहेत.

मान्सूननंतरच्या हंगामातील (सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२०) वार्याची मुख्य दिशा २.१८ मीटर / सेकंदाचा वारा वेग असणारा एनडब्ल्यू आहे आणि शांतता २२.९२% नोंदली गेली.

तक्ता 17 मान्सून नंतरची वारंवारता वितरण सारणी (सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२०)

वार्याची दिशा	वार्याचा वर्ग (m/s)				एकूण
	०.५ - २.०	२.० - ३.५	३.५ - ५.०	> ५.०	
एन	०.००	२.०८	२.०८	०.००	४.१७
एनएनई	२.०८	२.०८	०.००	०.००	४.१७
एनई	४.१७	२.०८	०.००	०.००	६.२५
इएनइ	०.००	०.००	२.०८	०.००	२.०८
ई	०.००	०.००	२.०८	०.००	२.०८
ईएसई	०.००	२.०८	२.०८	०.००	४.१७
एसई	२.०८	४.१७	०.००	०.००	६.२५
एसएसई	०.००	४.१७	०.००	०.००	४.१७

एस	२.०८	०.००	०.००	०.००	२.०८
एसएसडब्ल्यू	०.००	२.०८	०.००	०.००	२.०८
एसडब्ल्यू	०.००	२.०८	०.००	०.००	२.०८
डब्ल्यूएसडब्ल्यू	०.००	४.१७	०.००	०.००	४.१७
डब्ल्यू	०.००	२.०८	४.१७	०.००	६.२५
डब्ल्यूएनडब्ल्यू	०.००	६.२५	२.०८	०.००	८.३३
एनडब्ल्यू	०.००	८.३३	२.०८	०.००	१०.४२
एनएनडब्ल्यू	०.००	४.१७	४.१७	०.००	८.३३
उप एकूण	१०.४२	४५.८३	२०.८३	०.००	७७.०८
काल्म्स (<०.५ m/s)					२२.९२
एकूण					१००
टीप: १. सरासरी वारा वेग २.१८ मीटर / सेकंद आहे					
२. सर्व मूल्ये टक्केवारीत आहेत					



आकृती 16 विंड रोस आकृती

३.७ हवेची गुणवत्ता

कोणत्याही प्रस्तावित विकासात्मक कृतीमुळे वायु वातावरणावर होणाऱ्या परिणामाचे मूल्यांकन करण्यासाठी प्रकल्प क्षेत्रामधील पायाभूत वातावरणीय हवा गुणवत्तेच्या स्थितीचा अभ्यास करणे ही एक अनिवार्य आणि प्राथमिक आवश्यकता आहे. वायु वातावरणावरील आधारभूत अभ्यासामध्ये विशिष्ट वायू प्रदूषणाच्या मापदंडाची ओळख करून घेणे आवश्यक आहे ज्यात महत्त्वपूर्ण प्रभाव पडण्याची शक्यता आहे आणि प्रभाव झोनमध्ये सभोवतालच्या हवेतील त्यांच्या विद्यमान पातळीचे मूल्यांकन करणे आवश्यक आहे.

अभ्यासाच्या क्षेत्रामधील वातावरणाच्या हवेच्या आधारभूत स्थितीचे मूल्यांकन करण्यासाठी, सभोवतालच्या हवेतील मूलभूत प्रदूषक सांद्रता शोधण्यासाठी कार्य केले जाते.

३.७.१ देखरेख स्थानकांची निवड

वातावरणीय हवा गुणवत्ता देखरेख अभ्यासासाठीची ठिकाणे प्रस्तावित प्रकल्पाच्या १० किमीच्या परिघामध्ये निवडली गेली. प्रतिनिधी सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता डेटा तयार करण्यासाठी ८ ठिकाणी वातावरणीय हवा गुणवत्तेचे परीक्षण केले गेले. स्थानाचा तपशील तक्ता १८ मध्ये देण्यात आला आहे.

तक्ता 18 देखरेख अभ्यासासाठीची ठिकाणे

अनु क्र.	अभ्यास ठिकाणे	ठिकाणांचे कोड	अंतर (किमी मध्ये)
१	प्रकल्प ठिकाण	AAQ १	--
२	मेट्रो हॉस्पिटल जवळ, घाटकोपर-मानखुर्द लिंक रोड	AAQ २	१.४५ W
३	रमाबाई आंबेडकर नगर, देवनार	AAQ ३	१.४४ NW
४	टिळक नगर, घाटकोपर	AAQ ४	३.४४ NW
५	महेश्वर नगर, घाटकोपर	AAQ ५	२.९० NW
६	लक्ष्मी नगर, विक्रोळी	AAQ ६	३.०३ N
७	महाराष्ट्र नगर, सायन-पनवेल एक्सप्रेस वे	AAQ ७	२.२३ S
८	दत्तागुरू सोसायटी, गोवंडी पश्चिम	AAQ ८	२.४४ SW

३.७.२ कार्यपद्धती

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ (सीपीसीबी) आणि राष्ट्रीय वातावरणीय वायु गुणवत्ता मानके (एनएएक्यूएस) च्या मार्गदर्शक सूचनांनुसार २४ तासांच्या सरासरी तळांवर वातावरणीय हवा गुणवत्ता देखरेख करण्याच्या ठिकाणांचे निरीक्षण केले गेले. सीपीसीबीने ठरवून दिलेल्या वातावरणीय वायु गुणवत्ता मानके तक्ता १९ मध्ये सादर केली आहेत.

तक्ता 19 वातावरणीय हवेची गुणवत्ता देखरेख मानके (CPCB)

प्रदूषके	वेळ वजन सरासरी	सभोवतालच्या हवेमध्ये एकाग्रता		
		औद्योगिक, निवासी, ग्रामीण आणि इतर	पर्यावरणीयदृष्ट्या संवेदनशील क्षेत्र (केंद्र सरकारद्वारे	मोजमापाच्या पद्धती

		विभाग	अधिसूचित)	
सल्फर डाय ऑक्साईड (SO ₂) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	वार्षिक * २४ तास **	५० ८०	२० ८०	- सुधारित वेस्ट आणि गेक पद्धत अतिनील प्रतिदीप्ति
नायट्रोजन डायऑक्साईड (NO ₂) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	वार्षिक * २४ तास **	४० ८०	३० ८०	-सुधारित जॅकोब आणि होशेइझर पद्धत.. (Na – Arsenite) केमिलोमिनेसेन्स
पार्टिकुलेट मॅटर (आकार $10\mu\text{m}$ पेक्षा कमी) or PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	वार्षिक * २४ तास **	६० १००	६० १००	- ग्रॅव्हिमेट्रिक टोम बीटा लक्ष
पार्टिकुलेट मॅटर (आकार २.५ μm पेक्षा कमी)or PM _{2.5} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	वार्षिक * २४ तास **	४० ६०	४० ६०	-ग्रॅव्हिमेट्रिक टोम बीटा लक्ष
कार्बन मोनॉक्साईड (CO) (mg/m^3)	८ तास ** १ तास	२ ४	२ ४	- नॉन-डिसप्रेसिव्ह इन्फ्रा रेड (एनडीआयआर) स्पेक्ट्रोस्कोपी
ओझोन (O ₃) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	८ तास * १ तास **	१०० १८०	१०० १८०	- अतिनील फोटोमेट्रिक -केमिल्युमिनेसेन्स -रासायनिक पद्धत
शिसे (Pb) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	वार्षिक * २४ तास **	०.५० १.०	०.५० १.०	ईएपीएम २००० किंवा समकक्ष फिल्टर पेपरवर नमुना घेतल्यानंतर एएएस / आयसीपी पद्धत टेफ्लॉन फिल्टर वापरून -ईडी- एक्सआरएफ

अमोनिया (NH ₃), µg/m ³	वार्षिक * २४ तास **	१०० ४००	१०० ४००	- केमिल्युमिनेसेन्स - इंडोफेनॉल पद्धत
बेन्झेन (C ₆ H ₆), µg/m ³	वार्षिक *	०५	०५	- गॅस क्रोमॅटोग्राफी (जीसी) आधारित सतत विश्लेषक जीसी विश्लेषणेनंतर अॅडसॉर्प्शन आणि डिऑरप्शन
बेंझो (अ) पायरेन (बाप) केवळ पार्टिक्युलेट टप्पा, ng/m ³	वार्षिक *	०१	०१	- सॉल्व्हेंट एक्सट्रॅक्शन त्यानंतर एचपीएलसी / जीसी विश्लेषण

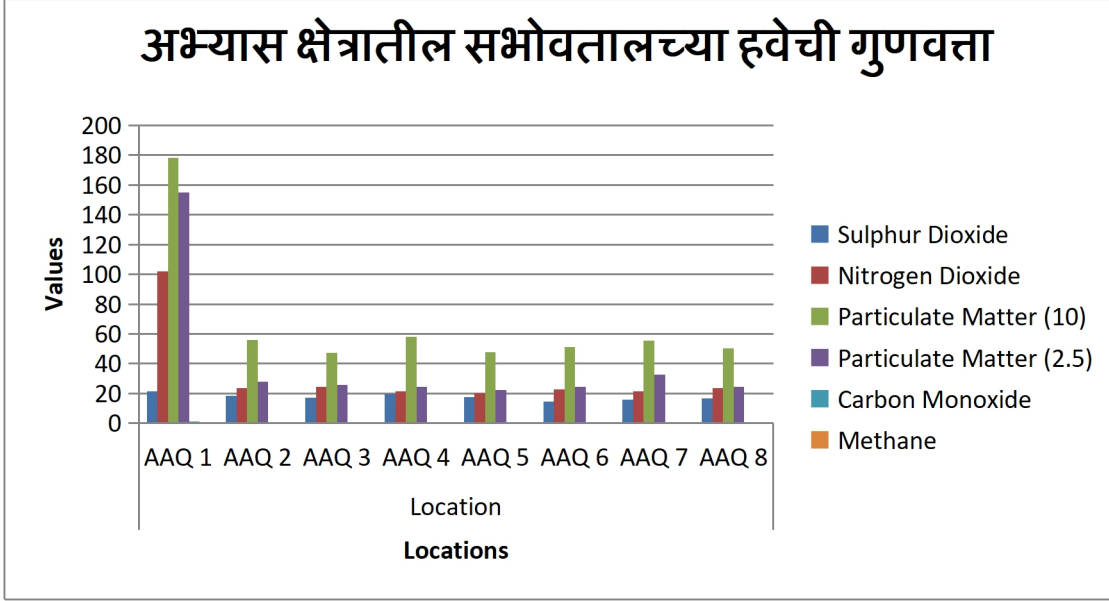
३.७.३ वातावरणीय हवा गुणवत्ता देखरेख

सभोवतालची हवा गुणवत्ता देखरेख डेटा तक्ता २० मध्ये सादर केले गेले आहे.

तक्का 20 वातावरणीय हवेचे गुणवत्ता देखरेख परिणाम

मापदंडे	युनि ट	ठिकाणे								सरा सरी	किमा न.	कमा ल.	मर्या दा
		AA Q १	AA Q २	AA Q ३	AA Q ४	AA Q ५	AA Q ६	AA Q ७	AA Q ८				
सल्फर डायाऑ क्साइड	μg/ m ³	२१. ५	१८. ३	१७. ३	१९. ८	१७. ६	१४. ७	१५. ९	१६. ९	१७.८	१४.७	२१.५	८०
नायट्रोज न डायाऑ क्साइड	μg/ m ³	१०२	२३. ८	२४. ६	२१. ६	२०. ४	२२. ७	२१. ७	२३. ५	३२. ५	२०.४	१०२	८०
पार्टिक्यु लेट मॅटर (१०)	μg/ m ³	१७ ८	५५ .९	४७. २	५८	४७. ९	५१. ४	५५. ७	५०. ५	६८.१	४७. २	१७८	१००
पार्टिक्यु लेट मॅटर (२.५)	μg/ m ³	१५ ५	२८	२५. ६	२४. ७	२२. ५	२४. ७	३२. ८	२४. ३	४२.२	२२.५	१५५	६०
कार्बन मोनॉक्सा ईड	mg/ m ³	१.२	०.४ १	०.३ ५	०.४ २	०.३ ७	०.४ १	०.५ २	०.३ १	०.५	०.३	१.२	२
मिथेन	mg/ m ³	०.० ३	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	०.०२	०.०२	०.०३	६५०
हायड्रोज न सल्फाईड	μg/ m ³	११९ .२	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	०.० २	१४.९	०.०२	११९. २	१२०

*एमएसडब्ल्यू नियम, २०१६ नुसार वायु गुणवत्तेची स्वीकार्य पातळी



आकृती 17 सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता

३.७.४ निरीक्षण आणि निष्कर्ष

३.७.४.१ सल्फर डाय ऑक्साईड (SO₂)

अभ्यासानुसार एसओ २ चे सरासरी मूल्य १७.८ µg / m³ होते. एसओ २ चे जास्तीत जास्त सरासरी मूल्य प्रकल्प साइटवर २१.५ µg / m³ आणि लक्ष्मी नगर, विक्रोली जवळ १४.७ µg / m³ किमान होते. एसओ २ मूल्ये ८०µg / एम ३ च्या परवानगी पातळीपेक्षा कमी आहेत.

३.७.४.२ नायट्रोजनचे ऑक्साईड (NO_x)

अभ्यासानुसार एनओएक्सचे सरासरी मूल्य ३२.५ µg/m³ होते. प्रोजेक्ट साइटवर एनओएक्सचे कमाल सरासरी मूल्य १०२ µg / m³ होते जे औद्योगिक, निवासी, ग्रामीण आणि इतर क्षेत्रांसाठी ८० µg/m³ च्या NAAQS पेक्षा जास्त आहे. आणि घाटकोपरच्या महेश्वर नगरजवळ किमान २०.४ µg/m³. NO_x मूल्ये अनुज्ञेय पातळी ८०µg / m³ च्या खाली आहेत.

३.७.४.३ पार्टिकुलेट मॅटर (PM₁₀)

साइटवर नोंदविलेले पीएम १० चे सरासरी मूल्य ६८.१ µg / m³ होते. प्रकल्प, साइट, औद्योगिक, निवासी, ग्रामीण आणि इतर भागांसाठी १०० µg / m³ च्या NAAQS पेक्षा जास्त आणि किमान ४७.२ µg / m³ चे जास्तीत जास्त मूल्य रमाबाई आंबेडकर नगर येथे नोंद करण्यात आल्या.

३.७.४.४ पार्टिकुलेट मॅटर (PM_{२.५})

प्रकल्प साइटवर पंतप्रधान २.५ चे जास्तीत जास्त मूल्य १५५ µg/m³ होते जे औद्योगिक,

निवासी, ग्रामीण आणि अन्य क्षेत्रांसाठी अनुक्रमे $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ च्या एनएएक्यू पेक्षा जास्त आहे आणि प्रकल्प साइट आणि महेश्वर नगर येथे अनुक्रमे किमान $22.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ नोंदविण्यात आले. अभ्यासाच्या क्षेत्रात $42.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ चे सरासरी मूल्य पाळले गेले.

३.७.४.५ कार्बन मोनॉक्साईड (CO)

साइटवर नोंदवलेली पीएम 10 चे सरासरी मूल्य $0.9 \text{mg}/\text{m}^3$ होते. प्रकल्प साइटवर $1.8 \text{mg}/\text{m}^3$ चे जास्तीत जास्त मूल्य आणि दत्तगुरु सोसायटी, गोवंडी वेस्ट येथे किमान $0.3 \text{mg}/\text{m}^3$ नोंदविण्यात आले.

३.७.४.५ मिथेन

एमएसडब्ल्यू नियम, २००० नुसार मिथेनची मूल्ये वायु गुणवत्तेच्या स्वीकार्य पातळीच्या मर्यादेत चांगली असल्याचे आढळले आहे.

३.७.४.६ हायड्रोजन सल्फाइड

हायड्रोजन सल्फाइडचे जास्तीत जास्त मूल्य प्रकल्प साइटवर आढळले ($119.2 \mu\text{g} / \text{m}^3$) जे एमएसडब्ल्यू नियम, २०१६ नुसार स्वीकार्य मर्यादेच्या ($120 \mu\text{g} / \text{m}^3$) अगदी जवळ आहे.

३.८ सभोवतीच्या ध्वनी ची गुणवत्ता

सकाळी व रात्रीच्या वेळी अभ्यास क्षेत्रामधील निवडलेल्या ८ ठिकाणी वातावरणीय आवाजाची पातळी परीक्षण केली गेली. समतुल्य आवाज पातळी दीर्घकालीन आवाज प्रदर्शनास मोजण्यासाठी एक प्रमाण आहे आणि दोन्ही समुदायांच्या मोजमापासाठी आंतरराष्ट्रीय मानक संस्थेने स्वीकारली आहे.

३.८.१ पद्धती

बेसलाइन ध्वनी डेटा 'ए' वेट साउंड प्रेशर लेव्हल मीटर (एसपीएलएम) वापरून मोजला गेला आहे. बाहेरील वातावरणामध्ये ध्वनी-दाब पातळीचे मोजमाप एसपीएलएम वापरून केले गेले. ही केलेल्या अभ्यासाची मुख्य उद्दीष्टे आहेत:

- पार्श्वभूमी आवाज पातळीचे मूल्यांकन
- प्रमुख आवाजाचे स्रोत ओळखणे आणि त्यांचे निरीक्षण करणे.
- सामान्य लोकांच्या आवाजाच्या परिणामाचे मूल्यांकन करण्यासाठी.

३.८.२ देखरेखीची स्थाने

पायाभूत आवाजाची परिस्थिती स्थापित करण्यासाठी, अभ्यास क्षेत्रातील ८ ठिकाणी अभ्यासाच्या कालावधीत ध्वनी स्तरावरील देखरेखीचे परिणाम विचारात घेतले आहेत. ही स्थाने पुढील तक्त्या २१ मध्ये देण्यात आली आहेत.

तक्ता 21 आवाजाची गुणवत्ता देखरेखीची स्थाने

अनु क्र.	अभ्यास ठिकाणे	ठिकाणांचे कोड	अंतर (किमी मध्ये)
१	प्रकल्प ठिकाणा जवळ	NL १	--
२	मेट्रो हॉस्पिटल जवळ, घाटकोपर-मानखुर्द लिंक रोड	NL २	१.४५ W
३	रमाबाई आंबेडकर नगर, देवनार	NL ३	१.४४ NW
४	टिळक नगर, घाटकोपर	NL ४	३.४४ NW
५	महेश्वर नगर, घाटकोपर	NL ५	२.९० NW
६	लक्ष्मी नगर, विक्रोळी	NL ६	३.०३ N
७	महाराष्ट्र नगर, सायन-पनवेल एक्सप्रेस वे	NL ७	२.२३ S
८	दत्तागुरू सोसायटी, गोवंडी पश्चिम	NL ८	२.४४ SW

३.८.३ ध्वनी देखरेखीची वारंवारता

प्रत्येक सभोवतालच्या ध्वनी मॉनिटरिंग स्टेशनवर, लेक. आवाजाची पातळी २४ तास ताशी अंतराने नोंदविली गेली. प्रत्येक वाचनासाठी ध्वनी रेकॉर्डिंग साधन पंधरा (१५) मिनिटे ठेवून वाचन घेण्यात आले. अनुज्ञेय आवाज पातळी (सीपीसीबी मानके) तक्ता २२ मध्ये देण्यात आली आहेत. आवाजाच्या पातळीवरील देखरेखीचा परिणाम तक्ता २३ मध्ये दर्शविला आहे.

तक्ता 22 अनुज्ञेय आवाजाचा स्तर (सीपीसीबी मानक)

क्षेत्र	क्षेत्राची श्रेणी	परवानगीयोग्य मर्यादा	
		L _{eq} दिवसाची वेळ	L _{eq} रात्रीची वेळ
A	औद्योगिक क्षेत्र	७५	७०
B	व्यावसायिक क्षेत्र	६५	५५

C	निवासी क्षेत्र	५५	४५
D	शांतता क्षेत्र	५०	४०

टीप १ - दिवसाची वेळ सकाळी ६ ते रात्री १० दरम्यान मोजली जाते.

टीप २ - रात्रीची वेळ रात्री १० ते सकाळी ६ दरम्यान गणली जाते.

तक्का 23 सभोवतालच्या आवाजाची पातळी

अनुक्र.	अभ्यास ठिकाणे	आवाजाची पातळी dB(A)	
		दिवसाची वेळ	रात्रीची वेळ
१	प्रकल्प ठिकाण	६२.६	५६.२
२	मेट्रो हॉस्पिटल जवळ, घाटकोपर-मानखुर्द लिनक रोड	५२.५	४४.२
३	रमाबाई आंबेडकर नगर, देवनार	५२.१	४१.१
४	टिळक नगर, घाटकोपर	४८.४	४०.३
५	महेश्वर नगर, घाटकोपर	५१.४	४०.५
६	लक्ष्मी नगर, विक्रोळी	५२.२	४०.३
७	महाराष्ट्र नगर, सायन-पनवेल एक्सप्रेस वे	५०.१	४१.१
८	दत्तागुरू सोसायटी, गोवंडी पश्चिम	५१.१	४२.१

टीप १ - दिवसाची वेळ सकाळी ६ ते रात्री १० दरम्यान मोजली जाते.

टीप २ - रात्रीची वेळ रात्री १० ते सकाळी ६ दरम्यान गणली जाते.

३.८.४ निरीक्षण आणि निष्कर्ष

८ ठिकाणी आवाजाचे निरीक्षण केले गेले. तक्ता २२ मध्ये अनुज्ञेय आवाजाची पातळी (सीपीसीबी मानक) चे वर्णन केले आहे आणि तक्ता २३ मध्ये प्रकल्प क्षेत्रासाठी ध्वनीची माहिती दर्शविते. अभ्यासाच्या कालावधीतील दिवसाची समतुल्यता 62.6 ते 48.4 डीबी (ए) दरम्यान आहे, तर रात्रीचे समतुल्य 56.2 ते 40.3 डीबी (ए) च्या श्रेणीत होते. विद्यमान डंपसाइट वरील आवाजाची पातळी दिवसाची सरासरी 62.6 नोंदविली गेली आहे जी निवासीक्षेत्राच्या अनुज्ञेय मर्यादे पेक्षा जास्त आहे आणि औद्योगिक क्षेत्राच्या अनुज्ञेय मर्यादेपेक्षा खाली आहे आणि अभ्यासलेल्या इतर सर्व क्षेत्रावरून असे दिसते की आवाजाची पातळी दोन्ही परवानग्यापेक्षा दिवस तसेच रात्रीच्या वेळी कमी आहे

३.९ पाण्याची गुणवत्ता

त्या जागेचा सर्वात जवळ असलेला पृष्ठभाग हा ठाणे खाडीचा भाग आहे. खाडीच्या पाण्याचे दृश्य निरीक्षण प्रदूषित असल्याचे दिसून येते, तथापि, आजूबाजूच्या खारफुटीची अवस्था अजूनही चांगली आहे. ह्या खारफुटी प्रदूषण आणि दूषिततेसाठी उच्च स्थितिस्थापकत्वला जबाबदार आहेत..

खाडीच्या पाण्याचे प्रदूषणाचे स्रोत अंशतः सध्याच्या डंपमधून गळतीमुळे तसेच खाडीच्या ओलांडून तेलकट व इतर दूषित घटकांच्या पुनर्प्रक्रियामुळे होतो. भूजल आणि भूजल नमुन्यांच्या स्थानाचा तपशील तक्ता २८ मध्ये दिले आहेत

तक्ता 24 पृष्ठभाग पाणी आणि भूजल गुणवत्ता देखरेखीची स्थाने

अनु क्र.	कोड क्र.	ठिकाण
पृष्ठभागावरील पाणी		
१.	SW१	ठाणे खाडी

३.९.१ पृष्ठभागावरील पाण्याची गुणवत्ता

पृष्ठभागावरील पाण्याचे नमुने दोन ठिकाणाहून गोळा केले गेले आणि त्याचे फिओकोकेमिकल आणि बायोलॉजिकल परिमाणांचे विश्लेषण केले गेले आणि त्याचा परिणाम खालील तक्ता २९मध्ये देण्यात आला आहे.

तक्ता 25 अभ्यास क्षेत्राच्या पृष्ठभागावरील पाण्याच्या गुणवत्तेचे विश्लेषण निकाल (ठाणे खाडी)

अनु क्र	परिमाण	ठाणे खाडी	मानके (IS १०५००:२०१२)	युनिट
१	रंग	५	५	Hazen
२	तापमान	२६	-	°C
३	गढुळता	१२.१	१	NTU
४	pH	६.७	६.५-८.५	---
५	वाहकता	७१४	-	μS/cm
६	TDS	५६९	५००	mg/l
७	विरघळणारा ऑक्सिजन	६.९	-	mg/l
८	एकूण कठीणता	९१	२००	mg/l
९	Ca- कठीणता	७८	-	mg/l
१०	कॅल्शियम as Ca ^{२+}	३५	७५	mg/l
११	मॅग्नेशियम as Mg ^{२+}	२.०३	३०	mg/l
१२	क्लोराईड	९५.९	२५०	mg/l
१३	एकूण अल्कलीनीटी	१२५	२००	mg/l
१४	फेनोल्फॅथलीन क्षारीयता	०	-	mg/l
१५	अमोनिकल नायट्रोजन	१.१०	०.५	mg/l
१६	सल्फेट	२३६	२००	mg/l
१७	नायट्रेट	६.०	४५	mg/l
१८	फॉस्फेट	०.३३	-	mg/l
१९	फ्लोराईड	०.७१	१.०	mg/l
२०	सोडियम	६३	-	mg/l
२१	पोटॅशियम	२२	-	mg/l
२२	COD	३०२	-	mg/l
२३	BOD	९५	-	mg/l
२४	एकूण कोलाई फॉर्म	१६६	००	Org/१००ml
२५	एफ. कोलाई..	४८	००	Org/१००ml

पीएच <८.३ म्हणून; फेनोल्फाथलीन क्षारीयता = ० बीडीएल: शोध मर्यादेच्या खाली

निष्कर्ष

पृष्ठभागावरील पाण्याचे विश्लेषण हे दर्शविते की एकत्रित पाण्याचे नमुने पिण्यायोग्य नाहीत. ठाणे खाडी प्रदूषित आहे आणि टीडीएस, सल्फेट, क्लोराईड्स, मॅग्नेशियम, कॅल्शियम, एफ. कोलाई या पॅरामीटर्सची मूल्ये आहेत. इ. परवानगी मर्यादेपेक्षा जास्त आहेत.

३.९.२ भूजल गुणवत्ता

भूजल गुणवत्तेच्या विश्लेषणासाठी, प्रकल्प क्षेत्राच्या १० किमीच्या परिघामधील विविध ठिकाणे निवडली गेली. ३ वेगवेगळ्या ठिकाणाहून नमुने गोळा केले गेले आणि पाण्याची गुणवत्ता तपासण्यासाठी विविध पॅरामीटर्सचे विश्लेषण केले गेले. नमुने घेण्याची स्थाने खालीलप्रमाणे आहेत

डब्ल्यू १.-एकता नगर जवळ बोअरवेल,

डब्ल्यू २- गोवंडीजवळ बोअरवेल आणि

जेव्हीएम महाविद्यालयाजवळ डब्ल्यू ३-बोअर विहीर

भूजल विश्लेषणाचे निकाल खालील तक्त्यात दिले आहेत

तक्का 26 भूजल गुणवत्ता परिणाम

अनु क्र.	मापदंड	पाण्याचे नमुना - स्टेशन - W१	पाण्याचे नमुना - स्टेशन - W२	पाण्याचे नमुना - स्टेशन W३	युनिट
भौतिक मापदंड					
१	तापमान	२८.२	२८	२८	°C
रासायनिक मापदंड					
२	एॅल्युमिनिअम	०.१२	०.१९	०.१०	Mg/l
३	एकूण कार्बन	४२.६	४०.२१	२.३१	Mg/l

अनु क्र.	मापदंड	पाण्याचे नमुना - स्टेशन - W१	पाण्याचे नमुना - स्टेशन - W२	पाण्याचे नमुना - स्टेशन W३	युनिट
४	मुक्त अमोनिया N	३.१	३.९	०.२	Mg/l
५	बोरॉन	३.६	३.२	१.०	Mg/l
६	सिलिकॉन as SiO ₂	९.६	६.४०	१.१	%
७	सिलिकॉन	४.६	४.५	५.९	--
८	pH	७.१८	७.१	७.०९	--
९	एकूण निलंबित घन घटक	१५६	१३५	१०२	Mg/l
१०	वाहकता	७८०	७६०	७५५	μs/cm
११	नायट्रेट NO ₂	०.०५	०.०४	०.०१	Mg/l
१२	तेल आणि वंगण	<०.०५	<०.०५	<०.०५	Mg/l
१३	रंग	१	१	१	Hazen
१४	गढुळता	३५.२	३४.२३	२३.६	NTU
१५	एकूण विरघळलेला घन घटक (TDS)	१३५६	१३४७	५२०	Mg/l
१६	एकूण कठीणता	३४६	३९२	५०	Mg/l
१७	सल्फेट SO ₄	१५२	१८२	३१.८	Mg/l
१८	फ्लोराईड F	०.१	०.०९	०.०१	Mg/l
१९	नायट्रेट NO ₃	७.२	७.८	०.०१	Mg/l
२०	लोह Fe	०.०५	०.०६	०.०१	Mg/l
२१	मँगनीज Mn	१२७	१३०	०.०१	Mg/l
२२	झिंक Zn	<०.०१	<०.०१		Mg/l

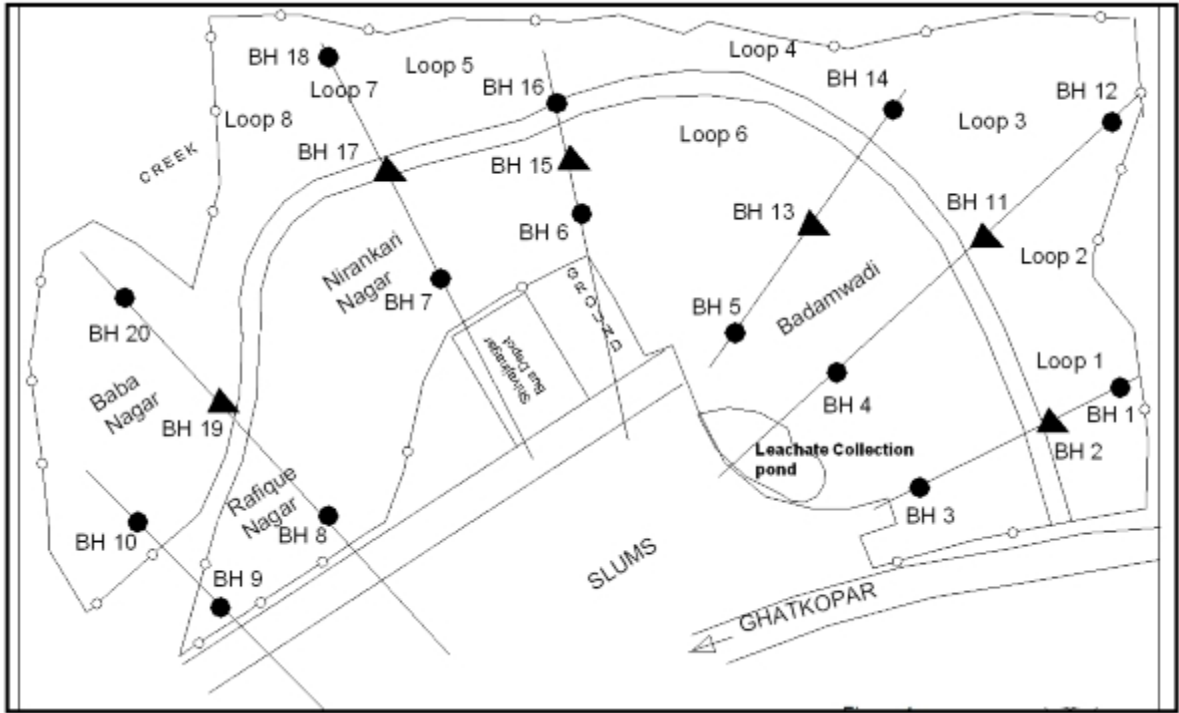
अनु क्र.	मापदंड	पाण्याचे नमुना - स्टेशन - W१	पाण्याचे नमुना - स्टेशन - W२	पाण्याचे नमुना - स्टेशन W३	युनिट
२३	पारा Hg	<०.००१	<०.००१		Mg/l
२४	कॅडमिअम Cd	<०.००२	<०.००२		Mg/l
२५	फॉस्फेट PO _४	३१.२	३०.२	BDL	Mg/l
२६	बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड, बीओडी (२७°C, ३ दिवस)	३१	३५	१२	Mg/l
२७	केमिकल ऑक्सीजन डिमांड, (COD)	९८	१०२	२१	Mg/l
२८	विरघळलेला ऑक्सिजन	४.३	४.२	१.२	Mg/l
२९	अमोनियाय नायट्रेट NH _३ -N	४.३	४	१.०	Mg/l
३०	क्लोराईड Cl	३८०	३४५	३५	Mg/l
सूक्ष्मजीवी घटक					
३१	एकूण कोलिफॉर्म	<२	<२	<२	MPN/१०० ml
३२	फिकल कोलिफॉर्म	BDL	BDL	BDL	/१००ml

भूगर्भातील पाण्याची गुणवत्ता खराब असल्याचे दिसून आले कारण बहुतेक मापदंड भारतीय पेयजल मानक बीआयएस-आयएस १०५००: १९९१ च्या मर्यादेपेक्षा जास्त होते. भूगर्भातील एकूण विघटित घन (टीडीएस) चे नोंदवलेली मूल्ये ५२० मिलीग्राम / ली च्या श्रेणीत होती. आणि १३५६ एमजी / ली. परिणाम पृष्ठभाग प्रदूषकांद्वारे दूषित होण्याचे संकेत दर्शवितात. एकूण कठोरता ५० मिलीग्राम / ली आणि ३९२ मिलीग्राम / एल दरम्यान भिन्न आहे. नोंदवलेल्या क्लोराईडचे प्रमाण ३५mg / l आणि ३८० मिलीग्राम / l च्या दरम्यान आहे.

सल्फेटची नोंदविलेले मूल्ये 31.6 mg/l आणि 122 mg/l दरम्यान भिन्न आहेत. चालकता $799 \text{ } \mu\text{mhos / सेमी}$ आणि $760 \text{ } \mu\text{mhos / सेमी}$ दरम्यान होती, जे पृष्ठभागावरील प्रदूषकांपासून दूषित होते

३.१० मृदा पर्यावरण

बृ. मुं. म. न. पाने २००५ मध्ये केलेल्या भू-तंत्रज्ञानाच्या सर्वेक्षण अहवालाचा अहवाल साइटच्या उप-पृष्ठभागाची वैशिष्ट्ये समजण्यासाठी केला गेला.



आकृती 19 बोअरहोलचे ड्रिलिंग आणि सॅम्पलिंग स्थान

अन्वेषण अहवाल व बोरेहोलचा तपशील परिशिष्ट -१ मध्ये सादर केला आहे. एकूण वीस बोर होलमध्ये खोदकाम आणि नमुन्यांच्या आधारे तपासलेल्या क्षेत्रासाठी मातीची परिस्थिती आणि सामान्यकृत उप-माती प्रोफाइल आकृती १९ मध्ये सादर केली आहे.

१ स्तर - I: गाडून ठेवलेली साहित्य

हा स्तर भू-पृष्ठभागावर विद्यमान होता तेव्हाच्या तपासणीत ४ मीटर (बीएच १८) ते १३.८० मीटर (बीएच ६) पर्यंतच्या खोलीपर्यंत होता. बीएच मध्ये वाळू आणि

चिकणमातीसह १९ दगडांचा सामना ५.२ मीटर खोलीपर्यंत झाला.

- २ स्तर II -: वाळू सिल्टॉयॉर्गेनिक क्ले (प्लेय म्युरम) / बर्डर्ससह मुरम
ही थर बोर होल बीएच १, बीएच २ मध्ये १०.७ मी (बीएच १९) ते १३.५ मी (बीएच २)
आणि बीएच ४ मधील थर IIA च्या खाली १५.४ मीटर ते १८ मीटर खोलीपर्यंतच्या
थराच्या खाली आली. या वर्गात आणि एसपीटी एन व्हेरिएडफ्रॅम १४ ते २० मध्ये
प्रमाणित प्रवेश चाचण्या घेण्यात आल्या.
- ३ स्तर - IIA: राखाडी / पिवळसर सेंद्रिय माती / वालुकामय सेंद्रिय माती बोल्डर्स
आणि लहान दगडांसह
या थरात इयन बोर होल BH३ ते BH२० लेयरच्या खाली होते आणि या स्ट्रॅटममध्ये
खोलीपर्यंत आणि एसपीटीएन १० ते २३ पर्यंत बदलते.
- ४ स्तर - II: फ्रॅक्चर्ड, वेटेड, एएमजीडॅलोइडल बेसल्ट (सॉफ्ट रॉक)
हा थर IIUP च्या खाली २२.६ मीटर पर्यंत आला होता जोपर्यंत जास्तीत जास्त खोली
आहे. या स्तरामधील रिकव्हरी (रिक्रॅसी) १५% ते ८५% आणि रॉक क्वालिटी
डेझिगनेशन (आरक्यूडी) ०% ते ६४% पर्यंत बदलते. आरक्यूडी रॉकच्या गुणवत्तेवर
आधारित खडबडीत ते अगदी गरीब ते गोरा मानले जाऊ शकते.

म्हणून अकेडुन मर्यादीत कॉम्पॅरेसिव्ह सामर्थ्य १७४ ते ६३५ किलो / सेमी २ पर्यंत
बदलते. अपारंभावी संकुचित सामर्थ्यावर आधारित रॉककेन मध्यम ते सशक्त मानले
जाते.

भौगोलिक तांत्रिक अन्वेषण अहवालाचे मुख्य अनुमान

- a. जमिनीची प्रोफाइल अत्यंत भिन्न आहे
- b. बोर लॉगसिटीवरून असे दिसते की तपासणीचा प्राथमिक हेतू डंप जाडीपर्यंत पोचणे
होता. बहुतेक बोअर होल सेंद्रिय चिकणमातीमध्ये संपुष्टात आणल्या गेल्या. २०
बोअरच्या छिद्रांपैकी १३ बोअर होल सेंद्रिय चिकणमातीमध्ये संपुष्टात आल्या.

बोअरच्या छिद्रांमुळे नैसर्गिक ग्राउंड अडकले त्यापैकी बोर होल एमिग्डालोइडल बेसाल्ट
पातळीपर्यंत १०.५ मीटर ते १३.५ मीटर दरम्यान बदलतात. फील्ड आणि
प्रयोगशाळेच्या चाचण्यांचे निकाल गहाळ आहेत.

- c. बोर लॉग सूचित करते की बोर होल १९ वगळता बहुतेक ठिकाणी डंपची सरासरी जाडी
१०.५ मीटरपेक्षा जास्त असते जिथे डंपची जाडी १.४ मीटर आहे.
- d. यामधील बांधकामास सिटअपडल्समध्ये कास्ट आवश्यक आहे (६ मिमी जाड एमएस
रेखीय सह) रॉकमध्ये एम्बेड केलेले. ब्लॉकची सरासरी लांबी १८ मीटर जास्तीत
जास्त २८ मीटर अशी कल्पना केली गेली आहे. ब्लॉकला अत्यंत एक्सपोजर अट

लक्षात घेऊन डिझाइन केले जाईल. वाळवलेल्या पॅरामीटर वाळूच्या संपूर्ण डिझाइनची आवश्यकता विचारात घेऊन पायलेट सॉकेटिंग रॉक मिळविला जाईल.

- e. मैदाने आणि प्रयोगशाळेच्या चाचण्यांच्या अनुपस्थितीत ढिगार्यांच्या क्षमतेची बेड रॉकची कुचरण शक्ती गृहीत धरून किंवा तेथे बंदरात उपलब्ध असलेल्या क्षमतेचा विचार करून अंदाज करणे आवश्यक आहे.
- f. पार्श्व क्षमतेमध्ये पाइल्स कमकुवत होईल. पाइल्स पातळीवरील एम्बेडिंग लांबीपेक्षा मूळव्याध स्वतंत्रपणे उभे केले जातील.

३.११ जैविक पर्यावरण:

खाडीच्या बाजूने आणि त्याच्या शाखांमध्ये आंतर-ज्वलनशील ओलांडलेले क्षेत्र भातशेती, शेजारच्या शहरातून घनकचरा टाकणे, रस्ते, घरे, गोदामे व लघु उद्योगांचे बांधकाम यांनी मागे टाकले आहे. अशाच प्रकारे, सध्या फारच कमी प्रमाणात, नैसर्गिक वनस्पती दिसत आहेत.

खाडीच्या काठावर दोन भारतींमधला विभाग, तथापि खारफुटीच्या झाडाची उपस्थिती दर्शवितो. दुर्दैवाने, ही झाडे मोठ्या प्रमाणात खालावली गेली आहे, आजूबाजूच्या खेड्यातून स्थानिक लोकांकडून वारंवार होणारी चिरफाड, नौका ठेवणे, वाळूचा तात्पुरती साठा इत्यादीमुळे 'तिवारी' एव्हिसिनेनिया अल्बा, ए. मरीना, ए. ऑफिनिलिस इ. या खाडीवरून आलेले मॅग्नोव्हस निकृष्टतेमुळे घोडबंदर (एस. बी. चाफेकर, १९५९, १९८४) वर उल्हास खाडीवरून नोंदल्या गेलेल्या, अनेक जाती नष्ट झाल्या आहेत. प्रकल्पाच्या रस्त्याच्या कडेला असलेल्या बांधकाम आणि जमीनीत वाढ जो मोठ्या निवासी / व्यावसायिक विकासाचे वैशिष्ट्य आहे उर्वरित जमीन पडलेली आहे अभ्यासाच्या क्षेत्रात कोणतीही मोठी व्यावसायिक वृक्षारोपण दिसत नाही.

माशांच्या व्यावसायिकदृष्ट्या शोषण उत्पन्नास कारणीभूत ठरणारे सागरी अन्नसाखळीमधील बॅथिक समुदायाचे महत्त्व व्यापकपणे ओळखले गेले आहे. वनस्पती प्लावक, बॅथिक मॅक्रोफाइट्स आणि किनारपट्टीवरील ओलांडून अन्न उत्पादनातील उच्च स्तरामध्ये, वनस्पती प्लावक या प्राथमिक उत्पादनांमधून साहित्य हस्तांतरित करण्यामध्ये बॅथिक समुदाय मुख्य भूमिका निभावतात, ज्यात व्यावसायिकदृष्ट्या शोषण करणाऱ्या फिश वनस्पती प्लावक जवळ २०% पेलेजिक शाकाहारी वनस्पतींनी खाल्ले होते. कोपेपॉइस आणि युफॉसिड्स आणि २०% जवळजवळ बॅन्थिक समुदायासाठी हानिकारक इनपुट म्हणून खाडीत पडले.

उल्हास खाडीच्या सल्सेट बेटाच्या ईशान्य कोपऱ्यात वसई खाडी आणि ठाणे खाडी या दोन मुख्य वितरकांमध्ये विभागली गेली. खाडीला घरगुती कचरे सांडपाणी तसेच आसपासच्या वस्ती आणि जवळपासच्या औद्योगिक पट्ट्यामधून औद्योगिक कचरा पाण्याचे सांडपाणी

मिळते. जनावरांची धुलाई, कपडे धुणे, गणेशोत्सव आणि नवरात्रोत्सवाच्या वेळी भगवान दुर्गेच्या मूर्तीचे विसर्जन करणे, धार्मिक नृत्य यासारख्या उपक्रमही खाडीच्या पाण्याचे प्रदूषणाचे प्रमुख स्रोत आहेत.

त्यांच्या जैविक वैशिष्ट्यांचा अभ्यास करण्यासाठीही नमुन्यांचे विश्लेषण करण्यात आले. विश्लेषण आणि व्याख्या करण्यासाठी अनुसरण केलेली तंत्र आणि पद्धती मानक प्रक्रियेनुसार आहेत.

-

तक्का 27 वनस्पती प्लवकांच्या प्रजातींचे परिमाण

Phytoplankton	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Amphipora	54	2	65
Bacteriastrum	85	85	21
Chaetoceros	96	3	45
Coscinodiscus	63	14	23
Cymbella	25	16	25
Eucampia	78	15	63
Leptocylindrus	54	17	56
Nitzschia	25	96	15
Pinnularia	10	58	23
Staurastrum	3	52	82
Streptotheca	26	15	91
Thalassiothrix	28	13	42
Trichodesmium	74	15	10

Chlorophyll (mg/m ³)	0.5858
Biomass (gm/100 ml)	0.014

तक्का 28 प्राणी प्लवकांच्या प्रजातींचे परिमाण

Zooplankton	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Copepods	63	52	16
Decapods	58	65	78
Fish larvae	78	13	96
Chaetognaths	85	3	25

Biomass (ml)	0.2
Residue (%)	10
T.Biomass	0.18

तळातील (बॅथिक) जीव

बॅथोस हा एक सामूहिक संज्ञा आहे ज्यामध्ये जवळजवळ सर्व गटामधील मधील जिवाणू, वनस्पती आणि प्राणी यांचा समावेश असलेल्या जलीय गाळात किंवा त्यासंबंधी जंतुसंबंधी जंतुंचा संबंध आहे. बेन्थिक प्राण्यांचे सामान्यतः गाळ मध्ये असलेल्या स्थानाच्या आधारे वर्णन केले जाते. प्राण्यांच्या गटामध्ये प्राणी हे मध्यभागी असलेल्या जागेत किंवा खड्यात राहणारे प्राणी असतात. गाळाच्या पृष्ठभागावर व्यापणारे एपिफौना आहेत. बॅथोस (१-१०० μ मी) फॉरमिनिफेराशिवाय इतर जिवाणू, प्रोटोफाइटा आणि प्रोटोजोआन, मियाॅफॉना (१००-१००० μ मी) फॉरमिनिफेरा, लहान मेटाझोअन्स, नेमाटोड्स आणि मॅक्रो किंवा मेगा फॉना (१००० माइक्रोनपेक्षा जास्त) यांचा समावेश असून त्यात अनेक मॅक्रो अपृष्ठवंशीय आहेत.

ट्रॉफिक नेटवर्कमध्ये बॅथिक जीवजंतू महत्त्वपूर्ण भूमिका निभावतात असे आढळले आहे, कारण ते समुद्री-बेड किंवा इस्टुअरीन बेसमध्ये उपलब्ध असलेल्या सर्व प्रकारच्या पदार्थांचा वापर करतात आणि उर्जेच्या हस्तांतरणास महत्त्वपूर्ण जोडणी बनवतात. बॅथिक अभ्यासाची आणखी एक महत्त्वाची बाब म्हणजे उभे पीक आणि उत्पादकतेवरील प्रदूषणाचा परिणाम होईल. विशेषतः गाळाच्या तार्किक वैशिष्ट्यांसह बॅथोसच्या अजैविक संबंधाने बॅथिक विपुलतेमधील बहुतेक चढउतार स्पष्ट केले आहेत.

बॅथोज हे समुद्राच्या वरच्या मजल्यावरील जीव आहेत. बेन्थिक फ्यूना सामान्यतः खरा अॅरोबिक वगळता गाळाच्या वरच्या ऑक्सिजनयुक्त थरात लक्ष केंद्रित करतात.

पीटरसनच्या ड्रेजचा वापर करून बायटिंग चे नमुने सहा स्थानकांमधून १६ x १७ सें.मी. क्षेत्राच्या बायटिंगचे क्षेत्र घेण्यात आले. प्राप्त केलेले गाळ आवश्यक मॅशद्वारे (मायक्रोफॉना (> ५०० μ)) आणि मेयो फॉना (जे ०.५ मिमी चाळणीतून चाळले जातात आणि १००० μ चाळणीद्वारे टिकवून ठेवतात) ते चाळले गेले. जीवांचा प्रत्येक गट स्वतंत्रपणे ओळखला गेला आणि एक परिमाणात्मक आणि गुणात्मक विश्लेषण केले गेले. विविधता आणि मुबलक प्रमाणात आणि मॅक्रो-प्राण्यांपेक्षा कोणत्याही नमुन्याच्या ठिकाणी कोणत्याही दुर्मिळ किंवा लुप्तप्राय प्रजातीचे अस्तित्व दिसून आले नाही. सर्वक्षणात विविध ठिकाणी मेयो बॅथोसचे एकूण ९ गट नोंदविण्यात आले. मेयो-फॉनाची घनता १३७ ते ६५२ नग / १०० सेमी २ पर्यंत आहे. प्रबळ मेओ-फॉओनल ग्रुप होता नेमाटोड, ऑलिगोचैट्स आणि पॉलिचेट्स आहे. बॅथिक मॅक्रो-प्राण्यांची घनता २२ ते ८७ नाही / १०० सेमी २ पर्यंत आहे. प्रबळ मॅक्रो-फॉओनल ग्रुप हा पोरिफेरा होता.

नमुने घेण्याच्या विविध ठिकाणी आढळलेल्या मेयो-बॅथोस आणि मॅक्रो-बॅथोसचा तपशील तक्ता २९ आणि ३० मध्ये देण्यात आला आहे.-

तक्ता २९ बॅथिक मेओ- बॅथोसची विपुलता, घनता आणि बायोमास

प्राण्यांचा गट	साईट १	साईट २	साईट ३
आर्किआनिलिडस	२	५३	०
डेकापॉड अब्या	०	१४	१६
हरपॅटिकोइड	१२	५६	८
किनोरहॅका	१४	८५	६
नेमाटोइस	२३०	२९०	६८
ओलिगोचेट्स	५९	६०	१५
ऑस्ट्राकोइस	१२	२०	४
पॉलिचेट्स	४५	६८	२०
टर्बलेरिया	५	६	०
घनता (no/१००cm ^२)	३७९	६५२	१३७
बायोमास (mg-dry weight/१००cm ^२)	२.०३	३.०६	१.१

तक्ता ३० बॅथिक मॅक्रो-फॉनाची विपुलता, घनता आणि बायोमास

प्राण्यांचा गट	साईट १	साईट २	साईट ३
अॅमपिपोइस	५	१८	६
बायव्हॉल्व	४	८	०
कुमासी	०	०	०
डेकापोडा	३	३	०
गॅस्ट्रोपोडा	४	१२	०
ओलिगोचेट्स	८	७	३
पॉलिचेट्स	७	२०	८
कोळंबी	३	७	२
इतर	६	१२	३
घनता (no/१००cm ^२)	४०	८७	२२

प्राण्यांचा गट	साईट १	साईट २	साईट ३
बायोमास (mg-dry wt/१०० cm ^२)	८.०	१९	२.३

३.११.१ जैविक पर्यावरण:

३.११.१.१ जैव विविधतेचा अभ्यास:

जैवविविधता पृथ्वीवरील जीवनाची विविधता आणि परिवर्तनशीलता समाविष्ट करते. हे सर्व जीवधर्मातील जीव आणि त्यांच्यातील जैविक संघटनेच्या विविध स्तरांमधील भिन्नता संदर्भित करते - जीन्स, व्यक्ती, प्रजाती आणि इकोसिस्टम. जैवविविधता सर्व सजीव जीव आणि त्यांचे अनुवांशिक विविधता, परिसंस्था आणि निवासस्थानांची एक विशाल आणि गुंतागुंतीची रचना तसेच प्रकाश संश्लेषण, पोषक सायकलिंग किंवा परागण यासारख्या प्रक्रियेद्वारे, या विविधतेमुळे प्राप्त झालेल्या प्रक्रिया स्वीकारते.

बांधकाम / पायाभूत सुविधा किंवा संबंधित प्रकल्पातील परिणाम बऱ्याचदा पुढीलप्रमाणे असतात (i) लँडस्केपचे बांधकाम आणि रूपांतरण आणि (ii) लोकांची संख्या (निवासी प्रकल्प) वाढीशी संबंधित अप्रत्यक्ष परिणाम, कचरा, वाहतूक आणि रहदारी विल्हेवाट आणि पाणी वापर. प्रकल्पाचा योग्य परिणाम काय ते समजून घेण्यासाठी आणि उपाययोजना सुचविण्यासाठी आणि पर्यावरणीय प्रभावांपेक्षा काही असल्यास, त्या क्षेत्रामध्ये जैवविविधता आणि पर्यावरणाची तपासणी करणे महत्वाचे आहे. जैवविविधतेच्या अभ्यासात पुढील बाबींचा समावेश आहे.

1. झाडांचे सर्वेक्षण

१.१. झाड, झुडूप, औषधी वनस्पती, वेळी आणि गवत प्रजाती यांची ओळख आणि गणना

१.२. फायटो सोशियोलॉजिकल सर्वेक्षण

१.३. वृक्षारोपण अंतर्गत प्रजाती विविधता

१.४. दुर्मिळ-धोक्यात-असलेल्या वनस्पतींचे विश्लेषण

2. जीवशास्त्र सर्वेक्षण

2.1. पक्षी , सरपटणारे प्राणी , उभयचर , सस्तन प्राण्यांचे आणि इतर प्राण्यांच्या विविधतेचे दस्तऐवजीकरण

2.2. प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष पुरावे (निरीक्षणे (प्रत्यक्ष पुरावे- दृष्टीक्षेपाचे व सुनावणीचे कॉल, अप्रत्यक्ष पुरावे- पावलांच्या ठसे , स्केट्स, घरटे व इतर चिन्हे))

2.3. संरक्षित, संरक्षणाचे महत्त्व आणि अनुसूचित जातींचे विश्लेषण

3. समुद्रीय सर्वेक्षण

- 3.1. फायटोप्लांकटन्स, झूप्लॅक्टन्स, क्रस्टेशियन्स, मोल्स्क आणि माशांचे दस्तऐवजीकरण.
- 3.2. मायक्रोस्कोप अंतर्गत ओळख करून निरीक्षणे केली

3.११.१.२ अभ्यासाची व्याप्ती:

1. कोर (वास्तविक प्रकल्प साइट) आणि बफर (कोरपासून ५ किमी त्रिज्या) मध्ये उपस्थित वनस्पती आणि जीव-जंतुंचे मूल्यांकन करणे.
2. अभ्यास क्षेत्रात प्रचलित लागवड केलेल्या आणि नैसर्गिकरित्या उद्भवणाऱ्या प्रजातींचे दस्तऐवजीकरण करणे.
3. कोर आणि बफर स्थान दरम्यान प्रजातींना समजण्यासाठी.
4. प्रजाती समृद्धी, प्रजाती विविधता, प्रजाती रचना आणि जैवविविधता निर्देशांक यासारख्या समुदायाचे मापदंड निश्चित करण्यासाठी पर्यावरणीय समुदाय आधारित अभ्यास करणे.
5. विशिष्ट कायद्यांद्वारे संरक्षित प्रजातींचे मूल्यांकन (दुर्मिळ, चिंताजनक, गंभीरपणे लुप्त झालेल्या, स्थानिक आणि असुरक्षित किंवा अनुसूचित जाती)
6. नियुक्त स्थान, निवास आणि पर्यावरणीय महत्त्वची वैशिष्ट्ये ओळखण्यासाठी.

3.११.१.३ अभ्यासाची मर्यादा

या सर्वेक्षणात साइट भेट आणि अभ्यास क्षेत्राच्या सर्व्हेच्या दिवसात दिसून येणारी वनस्पती आणि प्राणी आढळतात. हे वर्षाच्या इतर वेळी दिसू शकणाऱ्या किंवा भेटीच्या वेळी स्पष्ट नसलेल्या कोणत्याही वनस्पती किंवा प्राण्यांची नोंद ठेवत नाही. अहवालात अभ्यासाच्या विशिष्ट कालावधीत क्षेत्राची पर्यावरणीय स्थिती स्पष्ट आहे. सुरक्षिततेच्या कारणास्तव, बफर प्रदेशात सर्वेक्षण निर्बंधांमुळे परवानगी नसलेल्या भागातील वनस्पती आणि वन्यजीव माहिती सर्वेक्षणात समाविष्ट नाही.

3.११.१.४ खारफुटी (तीवर) वनस्पती

या वनस्पती सर्व ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात खराब होत आहे. किनारपट्टीच्या जमीनीचे रुपांतर कृषी भूमीमध्ये करणे, त्यानंतर बांधकाम कामे त्यानंतर सर्वत्र ही पध्दत असल्याचे दिसून येते. फारच कमी प्रजाती वनस्पतींमध्ये येतात व वनस्पतींमध्ये कमी प्रजाती दर्शवितात. तीवर (एव्हिर्सेनिया अल्बा, ए. मरीना, ए. ऑफिसिनलिस,) गवतांचे ठिपकेही बऱ्याच ठिकाणी दिसतात. बांधकामांमुळे बऱ्याच ठिकाणी चिखल कोरडे पडला आहे ज्यामुळे यापुढे खारफुटी वनस्पती

टिकू शकत नाहीत. स्ट्रॅंड वनस्पति देखील फारच कमी आहेत, कारण कोणत्याही क्षेत्राला केवळ एक किंवा इतर हेतूने अबाधित किंवा अतिक्रमण केलेले नाही.

खारफुटी हे झाडे आणि झुडुपेंचा एक समूह आहे जो किनार्यावरील मध्यवर्ती झोनमध्ये राहतो. खारफुटीची जंगले विषुववृत्तीय जवळील उष्णकटिबंधीय आणि उपोष्णकटिबंधीय अक्षांशांवर वाढतात कारण ते अतिशीत तापमानाचा सामना करू शकत नाहीत. खारफुटीच्या स्थापनेच्या सुरुवातीस चिखलाचे थर महत्वाचे आहेत. किनारपट्टीच्या वातावरणाच्या कठोर परिस्थितीत खारफुटीच्या झाडांनी अनन्य रूपांतर साधले आहे. एकतर त्यांच्या पानांत मीठ टाकून किंवा ते सुरक्षितपणे त्यांच्या उतींमध्ये ठेवून ते मोठ्या प्रमाणात खारटपणा टिकून राहतात. त्यांच्या मूळ प्रणाली उथळ आणि अंशतः हवेच्या संपर्कात आहेत, ज्यामुळे त्यांना अशा वातावरणात श्वास घेण्यास अनुमती मिळते जी वारंवार पूर येते आणि ऑक्सिजन कमी होते. खारफुटी दलदलीचा भाग अद्वितीय पर्यावरणीय समुदाय आहेत जो गोड्या पाण्यातील आणि समुद्री परिसंस्थांना जोडतो आणि प्राणी प्रजातींच्या समृद्ध विविधतेचे आयोजन करतो.

भारत-मुंबई कव्हरेज-प्रजाती

जगातील सुमारे ७% खारफुटी भारतात उपस्थित आहेत. भारतात पश्चिम किनारपट्टी, पूर्व किनारपट्टी आणि अंदमाननिकोबार बेटांवर खारफुटी आहेत. मुंबईतील खारफुटी बहुधा माहीम, वांद्रे, वर्सावा, सेवरी, दिवा, विक्रोळी, ठाणे खाडी, मालाड, वसई खाडी इत्यादी बाजूने पाहिल्या जातात. जवळजवळ १ प्रजाती मुंबईच्या किनारी भागात आढळतात. मुंबईतील खारफुटीच्या ६०% आवरणामध्ये अँव्हिसेनिया मरीना ही प्रमुख खारफुटी प्रजाती आहे. तथापि, विविध कारणांसाठी समुद्री किनारपट्टीच्या भूमीच्या पुनर्प्राप्तीमुळे गेल्या दशकात मुंबईने सुमारे ४०% खारफुटी कव्हर गमावले आहेत. वाढत्या मानवी लोकसंख्येमुळे किनारपट्टीच्या भागातील खारफुटी पर्यावरणावर दबाव निर्माण होतो ज्यामुळे पुनर्प्राप्तीची आवश्यकता निर्माण होते.

खारफुटीचे महत्त्व

किनारपट्टीवरील किनारपट्टी आणि पाणथळ प्रदेशांचे त्यांचे क्षेत्र पक्षी, सस्तन प्राणी, मासे आणि अपृष्ठवंशीय जातींच्या अनेक प्रजातींना अनन्य निवासस्थान प्रदान करतात. खारफुटी जमीन आणि समुद्राच्या दरम्यान बफर म्हणून कार्य करते. खारफुटीची मुळे भरतीसंबंधी पाण्याची हालचाल धीमा करण्यात मदत करतात, ज्यामुळे गाळ पाण्याबाहेर जाऊन चिखल तळाची उभारणी करते. किनारपट्टीवरील धूप कमी करण्यात खारफुटीचे मोठे योगदान आहे. किनारपट्टी संरक्षणात त्यांच्या भूमिकेव्यतिरिक्त, हवामान बदलांविरुद्धच्या लढ्यात खारफुटी हे

एक मौल्यवान साधन आहे. जेव्हा एखादे झाड वाढते तेव्हा ते कार्बन आपल्या बायोमासमध्ये साठवते, यामुळे वातावरणात कार्बन डाय ऑक्साईडचे प्रमाण कमी होते. खारफुटी ही कार्बन साठवणूक यंत्रणा विशेषतः चांगल्याप्रकारे पार पाडतात, कारण ते पावसाळ्याच्या समान क्षेत्रापेक्षा पाच पट जास्त कार्बन साठवू शकतात. वाढत्या हवामान बदलाच्या प्रकाशात या कार्यक्षम कार्बन सिंक दिवसेंदिवस प्रासंगिक होत आहेत. झाडांच्या मुळांचे गुंतागुंतीचे जाळे बऱ्याच समुद्रातील आणि गोड्या पाण्यातील प्रजातींसाठी निवारा देईल आणि अनेक प्रकारचे जीव देखील जंगलाचे अन्न स्रोत आहे. खारफुटी जंगले आणि वादळे ही व्यावसायिकदृष्ट्या महत्त्वाच्या कोळंबी, खेकडा आणि माशांच्या प्रजातींसह बरीच सागरी प्राण्यांसाठी पैदास आणि रोपवाटिका आहेत. म्हणूनच, खारफुटीचे नुकसान केवळ अप्रत्यक्षपणेच होत नाही तर मासेमारी उद्योगाच्या नुकसानीमुळे थेट आर्थिक दुष्परिणामही होऊ शकतात. घर बांधणी, फर्निचर, ट्रान्समिशन तसेच दूरध्वनी खांबे व काही घरगुती वस्तूंसोबतही खारफुटीची झाडे वापरली जातात. जेव्हा या क्रिया योग्यरित्या व्यवस्थापित केल्या जातात तेव्हा पर्यावरणीय विटंबनाशिवाय, खारफुटी वनांमधून इमारती लाकूड उत्पादनांचा शोध घेणे शक्य आहे आणि त्यांची काळजी रोपवाटिका म्हणून ठेवली जाते आणि मत्स्यपालनासाठी व्यावसायिक म्हणून त्यांचे पालन केले जाते. कच्छच्या आखातीसह बऱ्याच किनारपट्टी भागात खारफुटी हा चाराचा पर्याय आहे. अशा प्रकारे खारफुटी दुर्मिळ दुर्मिळ चरणेतल्या भागातील दबाव कमी करते. रॅझोफोरा म्युक्रोनाटा, ब्रुगुएरा जिम्नोरिझा आणि सेरिओप्स टॅंगलसारख्या काही खारफुटी प्रजातींच्या सालातून टॅनिन काढला जातो. भारतीय खारफुटीच्या झाडांच्या झाडाची साल मध्ये ३५% टॅनिन आहे, जे इतर देशांच्या तुलनेत जास्त आहे. खारफुटी सालच्या अर्काचा वापर भारतीय मच्छीमार त्यांचे फिशिंग नेट रंगविण्यासाठी आणि टिकारूपणा वाढविण्यासाठी करतात.

धोके

मानवी-प्रेरित थर्मल, कृषी रासायनिक, न्यूट्रिशन्स, जाड अरसायने आणि तेल गळती असे प्रदूषण देखील या नाजूक परिसंस्थेवर गंभीरपणे परिणाम करतात, तर जंगलतोड आणि किनारपट्टीचा विकास हा त्याचा सर्वात मोठा धोका आहे. विशेषतः वाढत्या लोकसंख्येमुळे होणार्या विकासाच्या दबावामुळे मोठ्या प्रमाणात खारफुटी नष्ट होते.

संवर्धन

शासनाच्यावतीने संवर्धनाचे प्रयत्न सुरु आहेत. भारताची लोकांची जागरूकता आणि खारफुटी व्यवस्थापनात सहभाग देखील महत्त्वपूर्ण आहे. खारफुटी जीर्णोद्धार व पुनर्वसन कार्यक्रमांची अंमलबजावणी, खारफुटीच्या लागवडीसाठी प्रोत्साहन देण्याची तरतूद, पर्यावरणीय कायदांची अंमलबजावणी, खारफुटी पार्क्सची स्थापना, निसर्ग शिबिरे, सेमिनार, प्रदर्शन व माध्यमांद्वारे खारफुटी परिसंस्थेला महत्त्व देणे इत्यादी खारफुटीच्या संवर्धनाचे प्रभावी मार्ग आहेत.

३.९.१.५ अधिवास अभ्यास

निवासस्थान निर्णायक घटक आहेत आणि कोणत्याही पर्यावरणातील वनस्पती आणि वनस्पतींचे विविधता आणि वितरण निर्धारित करतात. म्हणूनच, प्रकल्पासाठी प्रस्तावित केलेल्या क्षेत्रामध्ये आणि त्याच्या आसपास वस्ती आणि मायक्रो परिसंस्थेचे गती आणि विविधता समजणे आवश्यक आहे. गूगल अर्थ आणि वास्तविक प्रकल्प ठिकाणांची निरीक्षणे अभ्यासाच्या ठिकाणी आणि प्रदेशातील लँडस्केप विविधता दर्शविण्यासाठी आणि भिन्नतेसाठी वापरली जात होती.

प्रकल्प ठिकाण

प्रकल्प ठिकाण हे मुंबई शहराच्या पूर्व उपनगरात आहे (१९.०६७१°N ७२.९१९७°E). डम्पिंग ग्राऊंड १३२ हेक्टर क्षेत्रापर्यंत पसरलेले आहे आणि दररोज सुमारे ५,५०० मेट्रिक टन कचरा आणि ६०० मेट्रिक टन गाळ मिळतो.

अभ्यास प्रदेश:

यामध्ये खाडी प्रदेशाभोवती वनस्पती आणि वन्यजीव, १० कि.मी. मधील शहरी सुसंस्कृत प्रदेश, लहान पाणवठे व त्याभोवतीची जमीन, नापीक जमीन व खेड्यांजवळील वनस्पतींचा समावेश आहे.

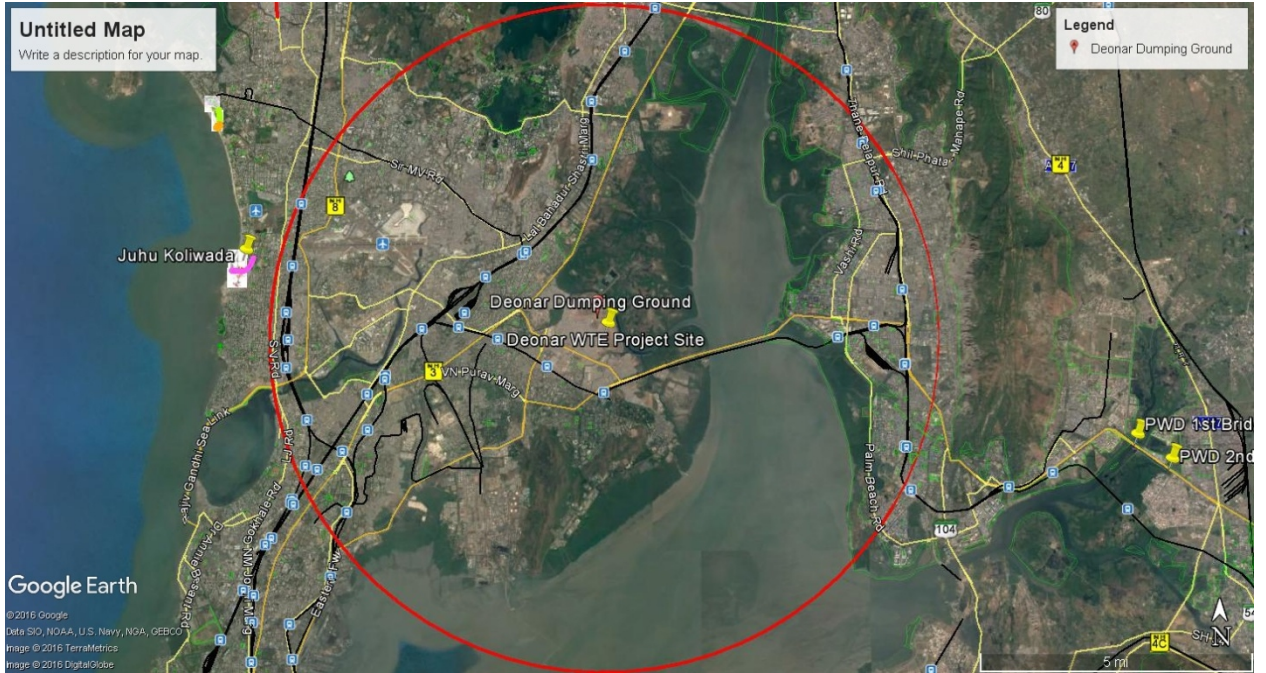
प्रकल्प ठिकाणच्या जवळपास:

प्रकल्पस्थळाच्या सभोवतालच्या भागाच्या झाडाचे सर्वेक्षण केले गेले. एकूणच क्षेत्र शहरीकृत आहे आणि उद्योगांचे वर्चस्व आहे आणि त्यात हिरव्या रंगाचे प्रमाण कमी आहे. खारफुटी वगळता बहुतेक वनस्पती म्हणजे पावसाळ्यासाठी विशिष्ट म्हणजे उन्हाळ्याच्या काळात उगवणार्या आणि हळूहळू कोरडे होणारी वनस्पती यांचा समावेश आहे.

प्रदेशात उद्योगांचे वर्चस्व आहे. उर्वरित भागात काही मोकळी मोकळी जागा, महामार्ग, धरणे, तलाव, नैसर्गिक लँडस्केप्स (जंगल, डोंगर, पायथ्याशी) आणि मानवी वस्ती आहे. नैसर्गिक लँडस्केप्स बहुतेक विखुरलेले असतात.

१० किमीच्या आतील प्रदेश:

प्रकल्प ठिकाणच्या १० कि.मी. रेंजमध्ये पर्यावरणाच्या दृष्टीने महत्त्वाची काही प्रमुख क्षेत्रे आहेत. येथे काही धरणे, तलाव, डोंगर आणि पर्यावरणीय मूल्यांची झाडे आहेत. याव्यतिरिक्त, महामार्ग, शहरे, शेतजमीन, औद्योगिक क्षेत्रे, निवासी क्षेत्रे, गावे आणि इतर विकसित क्षेत्रे देखील आहेत. १० कि.मी.च्या त्रिज्यामधील एकंदर प्रदेश ५५-६०% नैसर्गिक लँडस्केप असलेले पर्यावरणीय महत्त्व आहे. या प्रदेशाच्या स्थलांतरात अंशतः सपाट भूभाग आहेत. कृषी आणि वाळू लँडिंग सेंटरसाठी घोषण, इंधन आणि घनकचरा कचरा डम्पिंगसाठी खाफुटीची तोडणी उल्हास नदीच्या काठावर प्रामुख्याने आहे (बोरकर एट. अल. २००७).



आकृती 20 किमीच्या परिघामधील क्षेत्र

आवास विविधता सर्वेक्षण सारांश:

- पर्यावरणीयदृष्ट्या महत्त्वाचे विभाग: खाडीच्या काठावर खारफुटीची वनस्पती.
- वास्तविक प्रकल्पाच्या ठिकाणी नैसर्गिक वस्तीचा प्रकार: शहरी, औद्योगिक आणि विस्कळीत लँडस्केपचे वैशिष्ट्य.
- प्रकल्पाजवळील नैसर्गिक वस्तीची अंदाजे टक्केवारी: १०-१५%

- प्रकल्पाच्या १० किमी त्रिज्यामधील नैसर्गिक वस्तीची अंदाजे टक्केवारी :- ५५-६००%
- नैसर्गिक परिसंस्थेचा प्रकार: ओलावा ते कोरडे पाने गळणारी वने, लहान गवतळ आणि डोंगराळ प्रदेश
- प्रस्तावित प्रकल्प साइट जवळ संरक्षित क्षेत्र : काहीही नाही
- वास्तविक प्रकल्प साइटवर वन्य प्राण्यांचा खुणा मिळाल्याची घटना : काहीही नाही

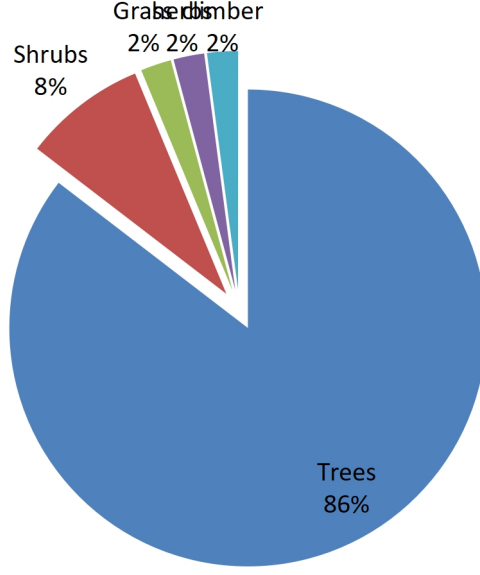
३.११.१.६फ्लोरिस्टिक (वनस्पतींची) विविधता

प्रकल्प ठिकाणापासून १० किमीच्या अंतरावर असलेल्या भागात प्रचलित असलेल्या वनस्पती, झुडूपे, वेली आणि वृक्ष प्रजाती यांचे दस्तऐवजीकरण करण्यासाठी फ्लोरिस्टिक अभ्यास केला जातो (परिशिष्ट १ पहा). अभ्यासाच्या वेळी न येणाऱ्या अपेक्षित वनस्पतींचे तपशीलवार खाते तयार करण्यासाठी साहित्य सर्वेक्षणातून फुलांच्या / वनस्पतींच्या विविधतेची पार्श्वभूमी माहिती वापरली गेली.

सर्वेक्षण विभागाच्या विविध भागात कव्हर करण्यासाठी यादृच्छिक पद्धतीने नियमितपणे नमुने तयार केले गेले. महत्वाच्या वनस्पतींचे छायाचित्र काढले गेले आणि शेतातून ओळखले जाऊ न शकणारे नमुने शेताबाहेर विक्षेपणासाठी संरक्षित केले गेले. महाराष्ट्रातील फ्लोरा (वनस्पती) माहितीपुस्तके वापरून नमुने ओळखले गेले. थेट क्षेत्रीय निरीक्षणाच्या आधारे आणि मागांचे सर्वेक्षण प्राथमिक डेटा एकत्रित केला. २०११ मध्ये बीएसआय-एएनव्हीआयएसने जाहीर केलेल्या आययूसीएन २०११ डेटा यादीच्या तुलनेत आणि महाराष्ट्रातील दुर्मिळ, लुप्तप्राय आणि धोक्यात आलेली वनस्पतींची यादीदेखील या सर्वेक्षणात करण्यात आली.

निरीक्षण केलेले वनस्पती:

प्रत्यक्ष शेतातील निरीक्षणे: शेतात पाहणी करताना सुमारे ४८ प्रजातींच्या वनस्पतींचे अवलोकन करण्यात आले ज्यामध्ये ४१ प्रजातींची झाडे, औषधी वनस्पतींची एक प्रजाती, वेलींची एक प्रजाती, झुडूपांच्या ४ प्रजाती आणि एक गवत प्रजातींचा समावेश आहे.



आकृती 21 १० किमी त्रिज्या श्रेणीत वनस्पतींची विविधता दिसून येते

फ्लोरिस्टिक (वनस्पतींच्या) सर्व्हेचा सारांश:

साइटपासून १० कि.मी.च्या त्रिज्यामध्ये आढळलेल्या प्रजातींची संख्या: ४८

प्रकल्प साइटवर दुर्मिळ, धोकादायक, असुरक्षित किंवा संरक्षित प्रजाती आल्या: काहीही नाही.

दुर्मिळ, धोक्यात आलेली, असुरक्षित किंवा संरक्षित प्रजाती १० किमीच्या श्रेणीत आली: कोणतीही नाही.

३.११.१.७ प्राण्यांचे समुदाय

परिसरातील प्राण्यांच्या विविधता आणि समृद्धीचा अभ्यास करण्यासाठी यादृच्छिक दृश्यांना प्राधान्य दिले गेले आणि निरीक्षणाच्या विविध पद्धती वापरल्या गेल्या. सरपटणार्यांसाठी, दगड उचलण्याचे काम केले होते; साइटमधील खडकांच्या भेगांत आणि भिंतींच्या जागेची तपासणी केली. उभ्या पाण्याचे तलाव व छोट्या नाल्याजवळ उभयचरांचा शोध घेण्यात आला. पाने, घरटे, दगडी पाट्या, झुडुपे व इतर ठिकाणांच्या किनार्यावर कीटक आढळून आले. साइटच्या आसपास आणि त्याभोवतालच्या शेतातील अनेक पथांचा अभ्यास करून पक्ष्यांचा अभ्यास केला गेला. फुलपाखरे आणि पतंग यांचे यादृच्छिक अवलोकन करून, पाण्याच्या उथळ्यांभोवती बसून आणि त्या जागेच्या आसपास आणि त्याभोवती सुरवंट शोधून पाहिले. साइट आणि आसपासच्या भागात उपस्थित असलेल्या आदर्श ठिकाणी आणि सूक्ष्म वस्त्यांवरील विस्तृत शोधांसह यादृच्छिक दृष्टीने कीटकांचे निरीक्षण केले गेले. ड्रॅगनफ्लाइज प्रत्यक्ष पाहण्याच्या पद्धतींनी पाहिल्या, प्रकल्प स्थळ व जवळपासच्या भागात वेगवेगळ्या सूक्ष्म निवासस्थानांचा

शोध घेण्यात आला. मानक डेटा आणि मानक पुस्तकांद्वारे निरीक्षित डेटा ओळखला गेला आणि त्याचे विश्लेषण केले गेले. साइटमधील अभ्यासाच्या टप्प्यात केलेली निरीक्षणे खालीलप्रमाणे आहेत.:

पक्षी:

आसपासच्या भागात साइटच्या १० कि.मी.च्या रेंजमध्ये पक्ष्यांच्या ४७ प्रजातींचा सामना करावा लागला. थेट निरीक्षणे आणि पक्ष्यांचे आवाज यावर आधारित निरीक्षणे घेण्यात आली. पक्ष्यांच्या निरीक्षण केलेल्या यादीमध्ये, चार प्रजाती (अलेक्झॅन्ड्रिन पॅराकीट, पेन्टेड सारस, लेसर फ्लेमिंगो, ब्लॅक टेलड गॉडविट) आयआयसीएन रेड डेटा बुक नुसार लवकरच लुप्त होऊ शकणारी म्हणून वर्गीकृत केल्या आहेत. ठाणे खाडी (वाशी खाडी) खोरे विविध प्रकारचे स्थलांतरित आणि निवासी पक्ष्यांना भोजन देण्याची व्यवस्था करते. अशा प्रकारे या प्रकल्पाचा पक्ष्यांच्या उपस्थिती आणि स्थलांतर स्थितीवर परिणाम होणार नाही. पक्ष्यांच्या विविधतेची सामीलता परिशिष्ट २ मध्ये संलग्न आहे.

सरपटणारे प्राणी :

प्रोजेक्ट साइटपासून १० किमीच्या परिघामधील जवळपासच्या श्रेणींच्या सर्वेक्षणात सरपटण्याची १ प्रजाती आणि उभयचरांच्या कोणत्याही प्रजाती आढळल्या नाहीत. तथापि उभयचरांचे प्रमाण थेट हंगामाशी जोडले गेले आहे ज्यात सर्वेक्षण केले गेले आहे, कारण उभयचर प्राणी मान्सून विशिष्ट असतात. मान्सून नसलेल्या हंगामात उभयचरांची होण्याची शक्यता खूपच कमी आहे.

सस्तन प्राणी:

सामान्य खार, पाळीव कुत्री, मांजरी आणि गायी गुरांसारखे सस्तन प्राणी सर्वेक्षण श्रेणीत दिसून आले. तथापि, डोंगराळ प्रदेशातील वनस्पतींच्या घनतेवरून असा अंदाज केला जाऊ शकतो की कॉमन इंडियन ग्रे मुंगूस (हर्पेटिस एडवर्डसी), कॉमन पाम सिव्हेट (पॅराडोक्स्युरस हर्माफ्रोडाइट्स) आणि इतर वन्य सस्तन प्राणी देखील आढळतील.

फुलपाखरे:

सर्वेक्षण क्षेत्रात आढळलेल्या फुलपाखरांच्या एकूण १३ प्रजाती आहेत. प्रकल्पस्थळाजवळ पाहिल्या गेलेल्या बहुतेक फुलपाखरू प्रजातींमध्ये शहरी वातावरणाशी संबंधित सामान्य प्रजाती असतात. तथापि, जवळपासच्या वनक्षेत्रात राहणाऱ्या व वनस्पतींच्या उपलब्धतेवर अवलंबून मूळ मॉथ आणि ऍटलास मॉथ सारख्या पतंगांची प्रकल्पाच्या ठिकाणापासून १० कि.मी. अंतरावर असण्याची शक्यता आहे. प्रस्तावित प्रकल्पात अन्न वनस्पती किंवा वर नमूद

केलेल्या प्रजातींचे निवासस्थान अडथळा आणणारे किंवा अडथळा आणण्याचे कोणतेही संकेत नाहीत.

ॲरेक्निड्स (कोळी):

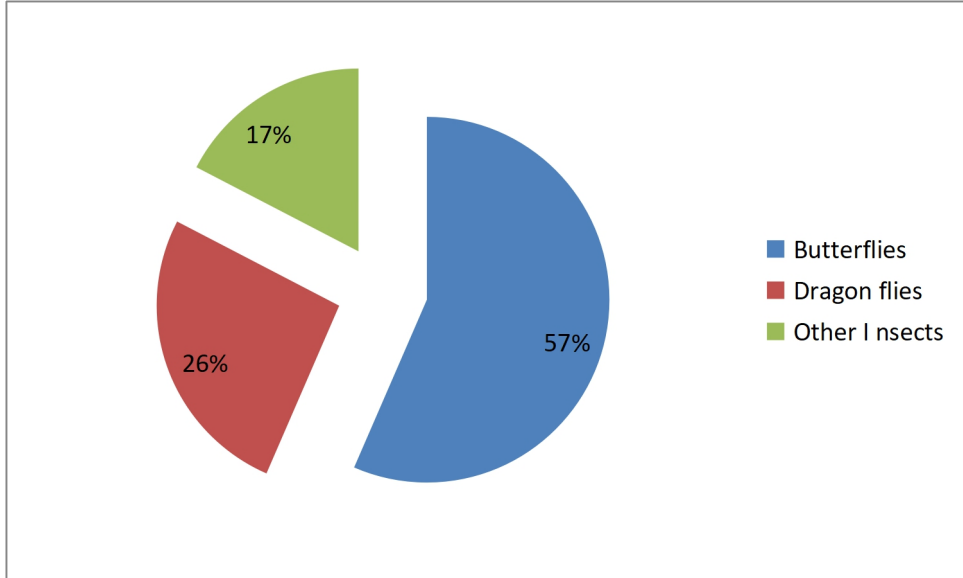
कोळी ही कोणत्याही परिसंस्थेतील महत्वाची वैशिष्ट्ये आहेत. एखाद्या परिसंस्थेत कीटक किंवा कीटकांची विशेषतः लोकसंख्या नियंत्रित करण्यात त्यांची अनोखी भूमिका असते. साइटच्या क्षेत्रात पाहिल्या गेलेल्या प्रजाती सामान्य प्रजाती होत्या आणि शहरी वातावरणाशी संबंधित आहेत. तथापि, जंगलात आणि जाड झाडे असलेल्या भागात, अधिक वन प्रतिनिधी व्यक्ती / प्रजाती पाळल्या गेल्या.

ड्रॅगनफ्लायज (चतुर):

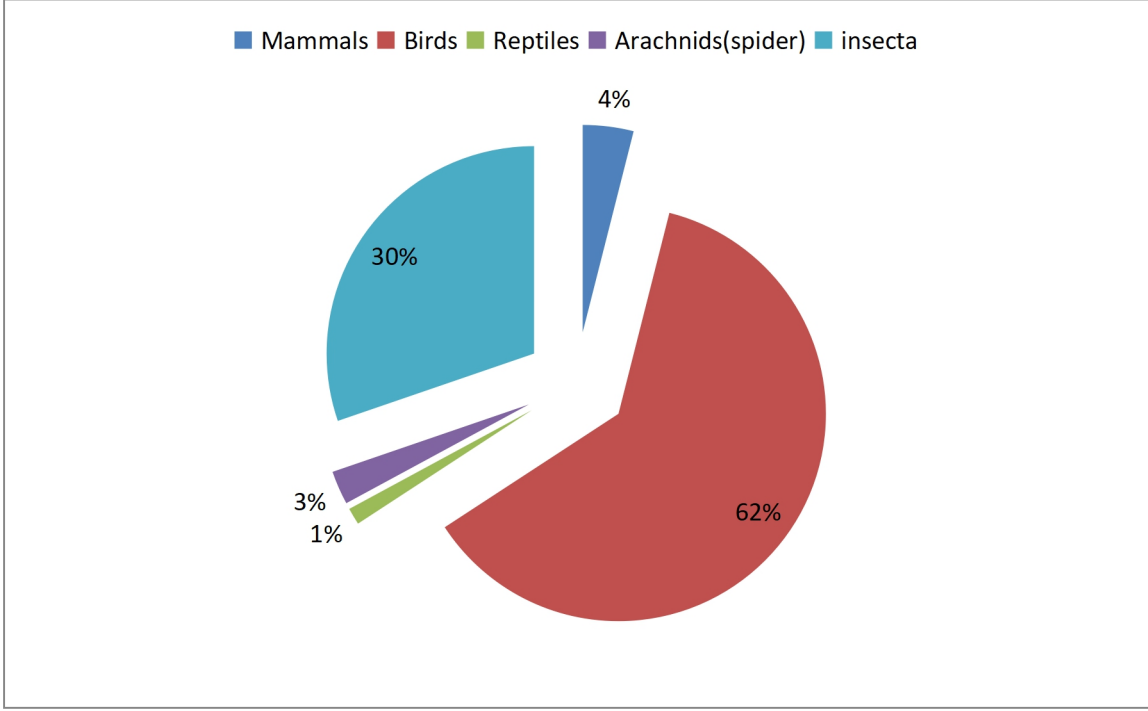
वास्तविक प्रकल्प साइटच्या अभ्यासानुसार ड्रॅगनफ्लायजच्या ६ प्रजाती आढळून आल्या, ही प्रजाती सामान्य आणि शहरीकृत वातावरणाशी संबंधित आहेत.

इतर कीटक:

आजूबाजूच्या १० कि.मी. क्षेत्राच्या सर्वेक्षणात इतर कीटकांच्या एकूण ४ प्रजाती आढळून आल्या. दृश्यामध्ये तालवीची घरे समाविष्ट होते जे पर्यावरणामधील एक महत्वाचे पर्यावरणीय वैशिष्ट्य आहे. तथापि, अशी बहुतेक निरीक्षणे आसपासच्या प्रदेशातील वनक्षेत्रात भेटी दरम्यान घेण्यात आली होती.



आकृती 22 कि.मी.च्या त्रिज्यामध्ये कीटकांची विविधता दिसून येते



आकृती 23 दहा किलोमीटरच्या परिघामध्ये प्राण्यांची विविधता दिसून येते

• प्राण्यांच्या निरीक्षणाचा सारांश:

- १० कि.मी.च्या परिघामध्ये पाहिलेल्या पक्ष्यांच्या प्रजातींची संख्या: ४७
- १० कि.मी.च्या परिघात पाहिलेल्या सरपटणार्या प्राण्यांची संख्या: १
- १० कि.मी.च्या परिघामध्ये पाहिलेल्या उभयचर प्रजातींची संख्या: ०
- १० कि.मी.च्या परिघात दिसून आलेल्या फुलपाखरू प्रजातींची संख्या: १३
- १० कि.मी.च्या परिघामध्ये पाहिलेल्या कोळी प्रजातींची संख्या: २
- १० कि.मी.च्या परिघात पाहिले गेलेल्या ड्रॅगनफ्लाइज प्रजातींची संख्या: ६
- १० कि.मी.च्या परिघात आढळलेल्या इतर कीटकांची संख्या: ४
- सस्तन प्रजाती १० किमी त्रिज्यामध्ये पाहिल्या गेलेल्या : ३

३.११.२ अभ्यासाचा सारांश

- साइटची वनस्पती विविधतेची स्थिती: जवळपासच्या ठिकाणी वनस्पतींमध्ये खारफुटीच्या झाडाचे वर्चस्व आहे.
- साइटची पर्यावरणीय आणि जैवविविधता स्थिती: शहरी जमीनीचे वैशिष्ट्य. प्रकल्प साइटवरून १० किमीच्या रेंजमध्ये कोणतीही दुर्मिळ, धोकादायक किंवा कायदेशीर संरक्षित प्रजाती आढळली नाहीत.
- पर्यावरणीय समृद्धी आणि वास्तविक प्रकल्प साइटच्या स्थानाचे मूल्य: खूपच कमी.

- १० किमीच्या परिसरातील पर्यावरणीय समृद्धी: मध्यम प्रमाणात समृद्ध पर्यावरण आणि खंडित क्षेत्र.
- १० किमीच्या आत राष्ट्रीय उद्याने आणि अभयारण्ये: काहीही नाही.

३.११.३ निष्कर्ष:

सर्वेक्षणात निर्माण झालेल्या वनस्पती आणि प्राण्यांच्या प्रजातींच्या यादीवर प्रक्रिया केली गेली आणि आययूसीएन लाल डेटा यादी आणि महाराष्ट्र राज्य संरक्षित प्रजातींच्या यादीशी तुलना केली गेली आणि असे दिसून आले की प्रकल्पस्थानाच्या ० ते ५ किमी दरम्यानच्या भागात सर्वेक्षणात कोणतीही प्रजाती आढळली नाहीत. दुर्मिळ, धोकादायक, गंभीरपणे धोकादायक किंवा कायदेशीररित्या संरक्षित स्थितीचे प्रतिनिधित्व केले. तथापि, १० किमीच्या रेंजमध्ये ऍटलास मॉथ सारख्या प्राण्यांच्या प्रजाती असू शकतात. या प्रजातीवर या प्रकल्पाचा कोणताही विपरीत परिणाम होणार नाही असे दिसते.

प्रकल्पाच्या १- १-३ किमीच्या परिघामध्ये बहुतेक वनस्पतींनी कमी पर्यावरणीय स्वारस्य दर्शविले आहे. पक्षींसाठी अपृष्ठवंशीय आणि / किंवा धाड घालण्याचे क्षेत्र पुरविण्याव्यतिरिक्त, त्या जागेचे फार पर्यावरणीय महत्त्व नाही. विविधता कमी आहे आणि वनस्पतींच्या सर्व प्रजाती सामान्य, व्यापक आणि तण आणि विचलित वस्तीच्या ठराविक आहेत. प्रकल्पाचा परिणाम जवळपासच्या वनक्षेत्रांवर आणि एकूणच पर्यावरणास कमी करण्यासाठी आवश्यक शमन उपाययोजना करणे आवश्यक आहे.

३.११.४ शमन उपाय

शमन करण्याचे उद्दीष्ट म्हणजे प्रथम शक्यतो होणारे प्रभाव टाळणे आणि कमी करणे आणि जिथे हे पूर्णपणे टाळता येत नाही तसेच वनस्पती आणि प्राणी वस्तीवर होणाऱ्या विकासाच्या नकारात्मक परिणामाची भरपाई आणि विस्कळीत भागाच्या जास्तीतजास्त वनस्पती वाढविणे. ओळखल्या जाणाऱ्या प्रत्येक प्रभावासाठी, संभाव्य परिणाम कमी करण्यासाठी किंवा अन्यथा टाळण्यासाठी योग्य शमन उपाय सुचविले आहेत. सर्व परिणामांचे शमन न करता आणि योग्य अंमलबजावणीच्या सुचविलेल्या उपाययोजनांसह मूल्यमापन केले जाते.

या प्रकल्पासाठी काही शमन उपाय सुचवले आहेत:

- ✓ सांडपाणी सोडण्याच्या प्रक्रियेवर एमपीसीबीच्या मार्गदर्शक सूचनांनुसार उपचार केले पाहिजेत.
- ✓ वायु उत्सर्जनाने एमपीसीबीच्या कठोर मार्गदर्शक तत्वांचे अनुसरण केले पाहिजे कारण हानिकारक हवेच्या उत्सर्जनामुळे जवळच्या वनक्षेत्रात एपिफिटिक प्रजातींमध्ये त्रास होऊ शकतो.

- ✓ प्रभावी पर्यावरण व्यवस्थापन योजना असणे आवश्यक आहे आणि ती नियमितपणे राबविली जावी.
- ✓ कॅम्पसमध्ये पक्ष्यांचे आयुष्य वाढविण्यासाठी हरित पट्ट्याचे आणि गार्डन्सचे वर्चस्व असलेल्या मूळ प्रजाती तयार करा.
- ✓ नियमानुसार खारफुटीची पुनर्स्थापना करणे

तक्का 31 वनस्पतींच्या प्रजातींची तपासणीची यादी

अनु क्र	सामान्य नाव	वैज्ञानिक नाव	वर्ग	अधिवास
1.	आंबा	मँजीफेरा इंडिका	अॅनाकार्डियासी	झाड
2.	अनंतमुळ	हेमीडेस्मस इंडिकस	पेरिप्लोकासी	वेली
3.	आपटा	बाहुनीया रेसमोसा	सीस्लपीनिआसी	झाड
4.	अशोक	सारका अशोका	सीस्लपीनिआसी	झाड
5.	एशियाटिक खारफुटी	रायझोफोरा म्यूक्रोनाटा	राईझोफोरासी	झाड
6.	ऑस्ट्रेलियन बाभूळ	अकेशिया औरिक्वुलीफॉर्मिस	मायमोसासी	झाड
7.	बदाम	टर्मिनलिया कॅटप्पा	कोम्बरीटसी	झाड
8.	बहावा	केसिया फिस्टुला	सीस्लपीनिआसी	झाड
9.	बंडगुल	डेन्ड्रोपॉथो फालकाटा	लॉरेनथासी	झुझुप
10.	बॅनयन	फायकस बॅंगालेन्सिस	मोरेसी	झाड
11.	बेल	इगले मार्मेलोस	रुटेसी	झाड
12.	बंगाल डेफ्लॉवर	कोमेलिना बॅंगलेन्सिस	कॅमेलिनेसी	औषधी वनस्पती
13.	भेंडी	थेस्पेसिया पॉपुल्लिआ	मालवेसी	झाड
14.	बोगनवेल	बोगेनविले स्पेक्टबॅलिस	निकटगिनेसी	झुझुप
15.	चाफा	प्ल्युमेरिया अल्बा	अपोसायनेसी	झाड
16.	चिच	टॅमरिंड इंडिका	सीस्लपीनिआसी	झाड

17.	दुर्वा	सायनाडॉन डॅक्टीलॉन	पोएसी	गवत
18.	फॉल्स अशोक	पॉलिथिया लॉगिफोलिया	अनोनासी	झाड
19.	घाणेरी	लॅटाना कॅमारा	व्हर्बिनसी	झुइप
20.	गुलमोहर	डेलोनक्स रेजिया	सीस्लपीनिआसी	झाड
21.	इंडियन मॅनग्रोव्ह	एव्हिसॅनिया अल्बा	अकॅथोसि	झाड
22.	जांभूळ	सिझिझियम कमिनी	मिरतासी	झाड
23.	जास्वंद	हिबिस्कस रोसा-सिनेन्सिस	मालवेसी	झुइप
24.	कदंब	निओलामार्कीया कदंब	रुबियासि	झाड
25.	कडूलिंब	अझाडायरेक्ट इंडिका	मेलियासी	झाड
26.	काळा उंबर	फायकस हिस्पिडा	मोरासी	झाड
27.	कन्हेर	नेरीअम इंडिकम	अपोसायनासी	झाड
28.	लाल काटेसवार	बॉबॅक्स सेबा	बॉम्बकासी	झाड
29.	नारळ	कोकोस न्यूकिफेरा	अरेकासी	झाड
30.	नीलगिरी	नीलगिरी ग्लोबुलस	मिरटाकसी	झाड
31.	पळस	बुटेया मोनोस्पर्म	फॅबेसी	झाड
32.	पायर	फिकस अर्नोटिआना	मोरासी	झाड
33.	पेरू	पिसिडियम गजावा	मिरटाकसी	झाड
34.	फणस	आर्टोकारपस हेटरोफिलस	मोरासी	झाड
35.	पिंपळ	फायकस रिलिजिओसा	मोरासी	झाड
36.	रेनट्री	समानिया समन	मायमोसासी	झाड
37.	ससपर्णी	अलस्टोनिया स्कुलरिस	अपोसायनासी	झाड

38.	शेवगा	मोरिंगा टेरिगोस्पर्मा	मोरिंगासी	झाड
39.	शिरीष	अल्बिजिया लेबबेक	मायमोसासी	झाड
40.	सोनारशिया मॅग्नोव्ह	सोनारशिया आपेटला	लीथरासी	झाड
41.	सुबाभूळ	ल्युकेना ल्यूकोसेफला	मायमोसासी	झाड
42.	सुरू	कॅसुआरिना इक्विसेटीफोलिया	कॅसुरिआनेसी	झाड
43.	ताड	बोरॅसस फ्लोबेलिफर	पलमी	झाड
44.	टागल मॅग्नोव्ह	सेरिऑप्स टॅगल	रायझोफॉरेसी	झाड
45.	दूथब्रश ट्री	साल्वाडोरा पर्सिका	साल्वाडोरसी	झाड
46.	लाजाळू	मायमोसा पुडिका	फॅबेसी	झुझुप
47.	उंबर	फायकस रेसमोसा	मोरासी	झाड
48.	पांढरा खारफुटी	एव्हिसेनिया ऑफिसिनेलिस	अकॅथोसि	झाड

तक्ता 32 आढलेल्या पक्ष्यांच्या यादी

अनु क्र	सामान्य नाव	वैज्ञानिक नाव	वर्ग	IUCN स्थिती
१	अलेक्झांड्रिया पॅराकीट	पिसिटाकुला युपॅट्रिया	सीटकलेडी	NT
२	एशियन कोयल	युडिनेमीज स्कोलोपेशिया	कुकुलिडे	LC
३	आशियाई पाम स्विफ्ट	सायपस्युरस बालासिनेसिस	अपोडीडे	LC
४	ब्लॅक ड्रॉगो	डिकरुरस मॅक्रोसरसस	डिकुरिडे	LC
५	काळा पतंग	मिलव्हस मायग्रान्स	अॅक्पीट्रीडा	LC
६	ब्राह्मण पतंग	हालिएस्टर इंडस	अॅक्पीट्रीडा	LC
७	तपकिरी-डोक्यावर बार्बेट	मेगालाइमा झेलेनिका	मेगालिमिडे	LC
८	कॅटल इग्रेट	बुबुल्कस आयबिस	आर्डीडा	LC

९	सामान्य मैना	अँक्रिडोथेरेस ट्रायटीस	स्टर्निडे	LC
१०	कॉमन सँडपीपर	अँक्टिटिस हायपोलेयकोस	स्कोलोपॅसिडे	LC
११	कॉपरस्मिथ बार्बेट	मेगलैमा हेमासेफला	मेगालिमिडे	LC
१२	क्रो फिसंट	सेंट्रोपस सायनेनसिस	कुकुलिडे	LC
१३	ग्रेट इग्रेट	आर्डिओला अल्बा	आर्डिडा	LC
१४	ग्रीन बी-इटर	मेर्प्स ओरिएंटलिस	मेरोपिडे	LC
१५	ग्रे बगले	अर्डिया सिनेरिया	आर्डिडा	LC
१६	घर कावळा	कॉव्हर्स स्प्लेन्डन्स	कोर्विडे	LC
१७	घराची चिमणी	पॅसर डोमेस्टिकास	पेसरिडे	LC
१८	भारतीय पॉण्ड हेरॉन	आर्डिओला ग्रेआय	आर्डिडा	LC
१९	भारतीय रॉबिन	सॅक्सिकोलोइड्स फुलिकॅटस	मुसिकापीडे	LC
२०	इंडियन रॉक कबूतर	कोलंबो लिव्हिया	कोलुब्रिडे	LC
२१	जंगल कावळा	कॉव्हर्स मॅक्रोहिन्चोस	कोर्विडे	LC
२२	लहान कॉमॉरंट	फालाक्रोकारॅक्स नायजर	फालाक्रोक्रासिडे	LC
२३	लांब शेपूट श्रीक	लॅनियस स्क्रॅच	लॅनिडे	LC
२४	लहान एग्रीट	एग्रेटा गॅझीटा	आर्डिडा	LC
२५	ओरिएंटल मॅगपी रॉबिन	कॉप्सीकस स्युलरिस	मुसिकापीडे	LC
२६	पेंटेड स्टोक	मायकोटेरिया ल्युकोसेफला	सिकोनिडे	NT
२७	पर्पल सनबर्ड	सिनिरिस एशियाटिकस	नेक्टेरिनिडे	LC
२८	पर्पल रॅम्पड सनबर्ड	लेप्टोकोमा झेलोनिका	नेक्टेरिनिडे	LC
२९	प्लेन प्रिनिया	प्रिनिआ इनोनाटा	सिस्टोलिडे	LC

३०	रेड वेंटेड बुलबुल	पायकोन्नोटस कॅफर	पायकोन्नोटिडे	LC
३१	रेड वाटलड लॅपविंग	वनेलास इंडिकेस	चराद्रिडे	LC
३२	इंटरमीडिएट इग्रेट	मेसोफॉईक्स इंटरमीडिया	अर्देईडइ	NE
३३	रॉस रिंग पॅराकित	पिसिताकुला क्रेमेरी	पसिताकलीडर	LC
३४	शिखरा	सीपीटर बॅडियस	अॅसिपीट्रिडे	LC
३५	लहान निळा किंगफिशर	अॅलेस्डो अॅथिस	हॅल्सीन्डे	LC
३६	टेलर पक्षी	ऑर्थोटॉमस सूटोरियस	सिस्टोलिडे	LC
३७	व्हाइट थोटेड किंगफिशर	हॅल्सीऑन स्मर्नेन्सिस	हॅल्सीन्डे	LC
३८	लेटर फ्लोमिंगो	फीनिकोनायस मायनर	फिनिकॉप्टेरिडे	NT
३९	ग्रेटर फ्लोमिंगो	फिनिकॉप्टेरस रोझस	फिनिकॉप्टेरिडे	LC
४०	ब्लॅक टेल गोडवित	लिमोसा लिमोसा	स्कोलोपॅसिडे	NT
४१	वुड सॅडपीपर	ट्रिन्ग ग्लेरेओला	स्कोलोपॅसिडे	LC
४२	मार्श हॅरियर	सर्कस एरुगिनोसस	अॅसिपीट्रिडे	LC
४३	मार्श सॅडपीपर	त्रिंगा स्तगनातिलिस	स्कोलोपॅसिडे	LC
४४	लिटल रिंगड प्लोव्हर	चारॅड्रियस दुबियस	चराद्रिडे	LC
४५	लहान स्टिंट	कॅलिड्रिस मिनुटा	स्कोलोपॅसिडे	LC
४६	चमकदार आयबिस	प्लेग्रेडीस फाल्सीनेलस	थ्रेस्किरॉनिथिडे	LC
४७	गोल्डन ओरिओल	ओरिओलस कुंइ	ओरिओलिडे	LC

तक्ता 33 सरपटणार्या प्राण्यांची यादी

अनु क्र	सामान्य नाव	वैज्ञानिक नाव	वर्ग
1.	इंडियन गार्डन लिझार्ड	कॅलोट्स व्हर्सीकलॉर	सरपटणारे प्राणी

तक्ता 34 सस्तन प्राण्यांची यादी

अनु क्र	सामान्य नाव	वैज्ञानिक नाव
1.	घरगुती कुत्रा	कॅनिस ल्युपस
2.	खार	फर्नेम्बुलस पालमारम
3.	फ्लायिंग फॉक्स	टेरोपस जायगॅटिस

तक्ता 35 फुलपाखरांची यादी

अनु क्र	सामान्य नाव	वैज्ञानिक नाव	वर्ग
१	सामान्य यल्लो ग्रास	युरेमा हेकाबे	पियरीडे
२	कॉमन इंडियन क्रो	युप्लॉईया कोर	निम्फलिडी
३	सामान्य टायगर	डॅनॉस क्रिसिपस	निम्फलिडी
४	स्ट्रीप टायगर	डॅनॉस जिनुशिया	निम्फलिडी
५	साल्मन अरब	कोलोटिस अमाता	पियरीडे
६	टेल जे	ग्रॅफियम अगेमेमनॉन	पापीलीओडे
७	लहान साल्मन अरब	कोलोटिस अमाटा	पियरीडे
८	कॉमन इमिग्रंट	कॅटोप्सिलिया पोमोना	पियरीडे
९	पिवळ्या पॅनसी	जुनोनिया हिरेटा	निम्फलिडी
१०	लेमन पॅनसी	जुनोनिया लिंबिया	निम्फलिडी
११	पी ब्लु	लॅम्पाईड्स बोटीकस	लाइकारनिडे
१२	सायीक	लेप्टोसिया निना	पियरीडे
१३	सामान्य सेलर	नेप्टिस हिला	निम्फलिडी

तक्का 36 कोळ्यांची यादी

अनु क्र	सामान्य नाव	जाती
1.	जायंट क्रॉस कोळी	अर्गीओप प्लेगियाटा
2.	सामान्य वॉल जम्पर	मेनेमेरस बिबिटॅटस

तक्का 37 अभ्यासादरम्यान चतुरांची केलेली यादी

अनु क्र	सामान्य नाव	वैज्ञानिक नाव
1.	सामान्य बुश तेल	इश्वुरा सेनेग्लेन्सिस
2.	इमराल्ड बँडेड स्किमर	क्रॅटिला लाइनटा
3.	ब्लु ग्रास डार्टलेट	स्यूडॅग्रिअन मायक्रोसेफेलम
4.	स्कारलेट मार्श हॉक	एथ्रीमांता ब्रेव्हीपेनिस
5.	कॉमन क्लबटेल	गोम्फस वल्गाटिसिमस
6.	रडडी मार्श स्किमर	क्रोकोथेमिस सर्द्व्हिलिया

तक्का 38 अभ्यासादरम्यान मिळालेल्या किटकांची किड्यांची यादी

अनु क्र.	प्रजातीचे नाव	ऑर्डर
1.	सुतार मधमाशी	हायमेनोप्टेरा
2.	हारूसफ्लाय	डिसेरा
3.	भारतीय मधमाशी	हायमेनोप्टेरा
4.	लहान शिंगे असलेले ग्रासहॉपर	ऑर्थोपेटेरा



आकृती 24 प्रकल्प क्षेत्रातील पाहणी



आकृती 25 *Avicennia alba*



आकृती 26 *Salvadora sps.*



आकृती 27 *Ceriops tagal*



आकृती 28 *Avicennia officinalis*



आकृती 29 *Avicennia marina*

३.१२ सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण

या क्षेत्राचा सामाजिक परिणाम मूल्यांकन (एसआयए) अभ्यास केला गेला आहे, हे लक्षात ठेवून की विकासाच्या हस्तक्षेपाचे सामाजिक परिणाम होतात, त्याशिवाय चांगल्या पर्यावरणीय परिस्थितीकडे आणि हे निर्णय घेण्यापूर्वी त्यांनी निर्णय घेण्यापूर्वी त्यांच्या निर्णयाचे हे नियम समजून घेणे आवश्यक आहे. विकासपूर्व सामाजिक मूल्यांकन प्रकल्प विकासकास प्रकल्पाच्या क्रियांची योजना आखताना माहितीपूर्ण निर्णय घेण्यास मदत करते.

या विभागात मुंबई शहरातील प्रकल्पाच्या १० कि.मी.पर्यंतच्या सामाजिक-आर्थिक बेसलाइन स्थिती आणि त्याच्या विश्लेषणाबद्दल चर्चा केली आहे. प्रकल्पाच्या क्रियाकलापांशी संबंधित सामाजिक परिणामाशी त्याचा थेट संबंध असल्यास त्यास अत्यंत महत्त्व आहे. या सामाजिक प्रभावामध्ये, जवळपासच्या परिसरातील आरोग्य आणि स्वच्छताविषयक समस्या, दुर्गंध इत्यादींचा समावेश आहे. एकदा प्रकल्प सुरू झाल्यानंतर या समस्यांचे निराकरण केले जाईल. प्रकल्प साइट शहरातून निर्माण होणाऱ्या घनकचऱ्यावर उपचार करणार आहे. यामुळे बऱ्याच लँडफिल स्पेसचे संवर्धन होईल, कारण या एसडब्ल्यूएम प्लांटमुळे कचऱ्याचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात कमी होईल. यामुळे मुक्त मैदानावर मिश्र कचऱ्याचे थेट डंपिंग देखील रोखता येईल आणि यामुळे ओपन डम्पिंग ग्राउंडमुळे आरोग्यास होणाऱ्या धोक्यांपासून रोखता येईल. वर सांगितल्याप्रमाणे वैज्ञानिक विल्हेवाट तंत्रज्ञानाचा थेट फायदा समाजाला होत नाही तर अप्रत्यक्षपणे शहरातील शाश्वत कचरा व्यवस्थापनास होतो. यामुळे या शहरात राहणाऱ्या लोकांच्या राहणीमानात सुधारणा होईल.

अभ्यासाच्या क्षेत्राची सामाजिक-आर्थिक प्रोफाइल ही भारतीय जनगणनेच्या आकडेवारीवर आधारित आहे (२०११) खालील बाबींमध्ये विभागली गेली आहे:

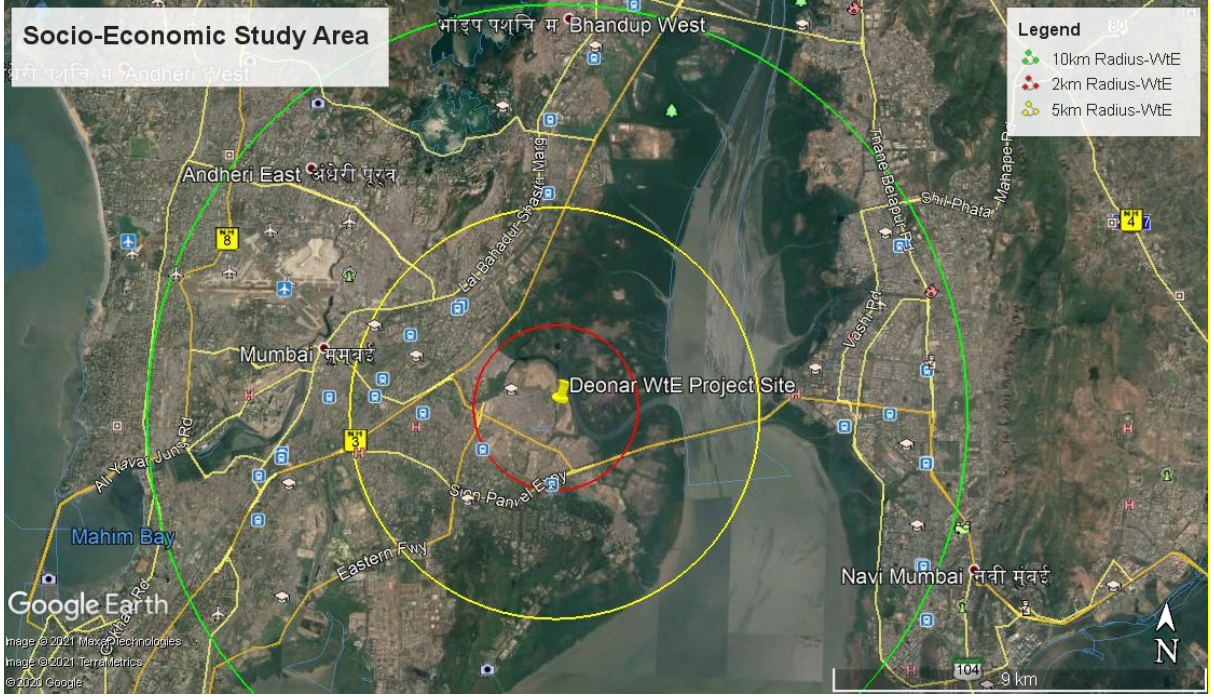
- लोकसंख्या
- सामाजिक प्रोफाइल
- शिक्षण
- आरोग्य आणि वैद्यकीय पायाभूत सुविधा
- पर्यटन

३.१२.१ पायाभूत अभ्यास

अभ्यासासाठी अवलंबली जाणारी पद्धत दुय्यम आकडेवारीच्या पुनरावलोकनावर आधारित आहे, ज्यात प्रामुख्याने २०११ च्या जनगणनेची नोंद आहे, कारण ती अधिक विस्तृत आणि अस्सल

आहेत. अभ्यास केलेल्या समाजशास्त्रीय पैलूमध्ये मानवी वस्ती, लोकसंख्याशास्त्रीय आणि इतर सामाजिक आर्थिक बाबी आणि अभ्यास क्षेत्रात उपलब्ध पायाभूत सुविधा यांचा समावेश आहे. लोकसंख्याशास्त्रीय आणि सामाजिक-आर्थिक तपशीलांची ठळक वैशिष्ट्ये खालील विभागात वर्णन केल्या आहेत.

प्रकल्प क्षेत्राच्या सामाजिक-आर्थिक स्थितीचा अभ्यास तीन भागात विभागलेला होता; प्रोजेक्ट साइटच्या १० किमीच्या परिघामध्ये, प्रकल्प साइटपासून ५ किमी त्रिज्या आणि प्रकल्प साइटपासून २ किमी त्रिज्या (कोअर अभ्यास क्षेत्र).



आकृती 30 आर्थिक सामाजिक अभ्यास क्षेत्र

3.१२.२ सेटलमेंट पॅटर्न आणि लोकसंख्याशास्त्र

देवनार डम्पिंग ग्राऊंड मुंबई शहराच्या पूर्व उपनगरातील म / पूर्व वॉर्डात आहे. या जागेच्या ईशान्य बाजूला खाडीने वेढलेली खारफुटीची झाडे आहेत, तर दक्षिण-पश्चिम बाजूला वसलेले क्षेत्रात, बहुतेक झोपडपट्ट्या आहेत.

बीएआरसी, एचपीसीएल, बीपीसीएल, आरसीएफ आणि टाटा पॉवर यासारख्या महत्त्वाच्या संस्था आणि उद्योग या प्रकल्पाच्या ५ किमीच्या परिघामध्ये आहेत, परंतु १० किमीच्या आत आहेत. मुंबई विमानतळही घटनास्थळापासून सुमारे ७ किमी अंतरावर आहे.

3.12.3 लोकसंख्येचे वितरण

२०११ च्या जनगणनेनुसार, मुंबई शहरात एकूण लोकसंख्या ३०,८५,४११ आहे जे निवासी कुटुंबांमध्ये आहेत. हे प्रति घरातील सरासरी ५ व्यक्तींचे आकार दर्शवते. मुंबई शहरातील वसाहती व लोकसंख्येचे वितरण तक्ता ३९ मध्ये दाखवले आहे.

तक्ता 39 मुंबई शहरातील लोकसंख्येचे वितरण

अनु क्र.	तपशील	मुंबई शहर
१	एकूण राहती घरे	६७४३३९
२	एकूण लोकसंख्या	३०८५४११
३	पुरुष लोकसंख्या	१६८४६०८
४	स्त्री लोकसंख्या	१४००८०३

स्रोत - २०११ लोकसंख्येचे हँडबुक

बृहन्मुंबई महानगरपालिकेच्या १५ प्रभागांमध्ये मुंबई उपनगराचा जिल्हा पसरलेला आहे. २०११ च्या जनगणनेनुसार जिल्ह्यात, ९३,५६,९६२ पुरुष आणि, ४३,२५,६३९ महिलांची नोंद झाली आहे. गेल्या दशकात जिल्ह्यात ७,१६,५४३ इतकी लोकसंख्येमध्ये वाढ झाली असून या वाढीचा दर ८.३ टक्के आहे. हा जिल्हा संपूर्णपणे शहरी असून बृहन्मुंबई (एम कॉर्पोरेशन) क्षेत्राचा फक्त एक भाग आहे. राज्यातील नागरी लोकसंख्येपैकी मुंबई उपनगरी जिल्ह्यात १८.४१ टक्के आहे.

तक्ता 40 मुंबई उप-शहरी क्षेत्रातील लोकसंख्येचे वितरण

अनु क्र.	तपशील	मुंबई शहर
१	एकूण लोकसंख्या	९३,५६,९६२
२	लिंग प्रमाण	८६० महिला प्रति १००० पुरुष
३	पुरुष लोकसंख्या	५०,३१,३२३
४	स्त्री लोकसंख्या	४३,२५,६३९
५	०-६ वयोगटातील लिंग गुणोत्तर	९१३
६	सामान्य लिंग गुणोत्तर (एससी / एसटी वगळता)	८५४

६	अनुसूचित जातीची लोकसंख्या	५,८३,३०२
७	अनुसूचित जमातीची लोकसंख्या	१,०४,५६०
८	अनुसूचित जाती लोकसंख्येचा लिंग गुणोत्तर	९४२
९	अनुसूचित जमाती लोकसंख्येचे लिंग प्रमाण	९००

स्रोत - २०११ लोकसंख्येचे हँडबुक

एल, एम / ईस्ट, एम / वेस्ट, एन, एस आणि टी वॉर्ड या सहा प्रभाग असलेल्या पूर्व उपनगरातील एकूण लोकसंख्या २००१ पासून ३,२१,८४१ (९.२%) दशकात वाढीसह ३८,२९,९३७ इतकी नोंद झाली.

प्रकल्प साइटच्या आसपासची लोकसंख्या वितरण खाली तक्त्यांमध्ये दर्शविले आहे;

तक्का 41 प्रकल्प ठिकाणच्या २ किमी परिघाच्या क्षेत्रात वसलेली लोकसंख्या

अनु क्र.	तपशील	कोअर अभ्यास क्षेत्र
१	एकूण लोकसंख्या	८,०७,७२०
२	वर्ष २००१-२०११ साठी डिकेंडल व्हेरिएशन (संपूर्ण)	१,३२,८७०
३	वर्ष २००१-२०११ साठी डिकेंडल व्हेरिएशन (संपूर्ण)	१९.७%
३	लिंग प्रमाण	८५० महिला प्रति १००० पुरुष
४	अनुसूचित जाती (एससी) एकूण लोकसंख्या	७८,१०४
५	एकूण मुंबई उपशहरी भागातील लोकसंख्येची अनुसूचित जमातीची टक्केवारी	९.७%
६	अनुसूचित जमाती (एससी) एकूण लोकसंख्या	९,८७४
७	एकूण मुंबई उपशहरी भागातील	१.२%

अनु क्र.	तपशील	कोअर अभ्यास क्षेत्र
	लोकसंख्येची लोकसंख्या टक्केवारी	

तक्का 42 प्रकल्प साइटच्या २ कि.मी. परीघामधील मधील अनुसूचित जाती / जमातीचा तपशील

अनु क्र.	तपशील	कोअर अभ्यास क्षेत्र
१	अनुसूचित जाती (एससी) एकूण लोकसंख्या	७८,१०४
२	एकूण मुंबई उपशहरी भागातील लोकसंख्येची अनुसूचित जमातीची टक्केवारी	९.७%
३	अनुसूचित जमाती (एसटी) एकूण लोकसंख्या	९,८७४
४	एकूण मुंबई उपशहरी भागातील लोकसंख्येची लोकसंख्या टक्केवारी	१.२%
५	अनुसूचित जाती लोकसंख्येचा लिंग गुणोत्तर	९३६
६	अनुसूचित जमाती लोकसंख्येचे लिंग प्रमाण	८९२

तक्का 43 प्रकल्प साइटच्या ५ किमीच्या परिघातील लोकसंख्येचे वितरण

अनु क्र.	तपशील	अभ्यास क्षेत्र
१	एकूण लोकसंख्या	१६,४६,६३२
२	लिंग प्रमाण	८५५ महिला प्रति १००० पुरुष
३	०-६ वयोगटातील लिंग गुणोत्तर	९१०

तक्का 44 प्रकल्प साइटच्या १० कि.मी. परिघामध्ये लोकसंख्येचे वितरण

अनु क्र.	तपशील	कोअर अभ्यास क्षेत्र
१	एकूण लोकसंख्या	४८,४१,४१९
२	लिंग प्रमाण	८५५ महिला प्रति १००० पुरुष
३	०-६ वयोगटातील लिंग गुणोत्तर	९०७

तक्का 45 अभ्यासाच्या क्षेत्रातील प्रमुख झोपडपट्ट्यांचा तपशील

अनु क्र.	झोपडपट्टीचे नाव	कुटुंबांची संख्या (अंदाजे)	झोपडपट्ट्यांची लोकांख्या (अंदाजे)
१	शिवाजी नगर	१११	५२७
२	बैंगणवाडी मानखुर्द, देवनार, चिता कॅम्प इ.	११८६००	५८००००
३	रमाबाई आंबेडकर नगर	११८२	५१८८
४	पाटीलवाडी	२०६	९८०
५	चेंबूर	११६	५५०
६	फुले नगर	१९३१	९२००
७	महाराष्ट्र नगर	६७७	३१३२
८	इंदिरा नगर	६९५	३०५०
९	गौतम नगर	७१२	३१२५
१०	भीम नगर	२५७९	११३२०
११	संजय गांधी नगर	१४९५	६८८८
१२	चिक् वाडी	७५९	३३२९
१३	साईबाबा नगर	११९	५४०
१४	अशोक नगर	६६८	२९३१

१५	पी आणि टी कॉलनी	५०५	२२१६
१६	आझाद नगर	९४५	४१४५
१७	आंबेडकर नगर	१३४३	७०६८
१८	क्रांती नगर	६८२५	२९९५८

स्रोत - २०११ ची जनगणना शहर निर्देशिका-भाग अ

३.१२.४ घनता

२०११ च्या जनगणनेनुसार, मुंबई उपशहरी प्रदेशात घनता प्रति किमी^२ २०,९८० लोकांची नोंद झाली आहे

३.१२.५ लिंग प्रमाण

२०११ च्या जनगणनेच्या निर्देशिकांच्या ताज्या अहवालानुसार मुंबई उप-शहरी भागासाठी पुरुष प्रमाण १००० पुरुषांकरिता ८६० महिला असून महाराष्ट्र राज्यासाठी हे ९०३ आहे. जिल्ह्यात ०-६ वयोगटातील लिंग प्रमाण ९१३ आहे.

अनुसूचित जाती लोकसंख्येचे लिंग प्रमाण (९४२) हे जिल्ह्यातील सर्वसाधारण लोकसंख्येपेक्षा (८६०) चांगले आहे. अनुसूचित जमातीचे लिंग प्रमाण ९०० आहे तर मुंबई उपनगरी जिल्ह्यातील जनगणना २०११ मधील सर्वसाधारण लोकसंख्या ८६० इतकी आहे.

३.१२.६ साक्षरतेचे प्रमाण

साक्षरतेच्या पातळीचे विश्लेषण अभ्यास क्षेत्रातील मध्यम साक्षरता दर दर्शवितो. या क्षेत्राचा साक्षरता दर २०११ मध्ये ८९.२% इतका होता. जर याची तुलना फक्त ५ वर्षांपेक्षा जास्त वयोगटातील लोकांसाठी केली जाईल, म्हणजेच शाळेत जाणाऱ्या वयोगटातील लोकांना, तर साक्षरतेचे प्रमाण किंचित वाढवते. अभ्यास क्षेत्रात साक्षरता आणि साक्षरता दराचे वितरण खालील तक्त्यात दिले आहे;

तक्ता 46 मुंबई उपशहरी जिल्ह्याचा साक्षरता दर

अनु क्र.	तपशील	२०११
१	साक्षरतेचा दर	८९.२ %
२	पुरुष साक्षरतेचा दर	९२.९ %

३	स्त्री साक्षरतेचा दर	८६.४ %
४	साक्षर	७५,७५,४८५
५	साक्षर पुरुष	४२,२३,०२९
६	साक्षर स्त्री	३३,५२,४५६
७	पुरुष आणि स्त्री साक्षरतेतील फरक	६.५%

तक्का 47 अभ्यास क्षेत्रातील साक्षरतेचे प्रमाण

अनु क्र.	तपशील	टक्केवारी
१	साक्षरतेचा दर	८३.४ %
२	पुरुष साक्षरतेचा दर	८७.८ %
३	स्त्री साक्षरतेचा दर	७८.१ %

अनुसूचित जाती साक्षरतेचे प्रमाण ८५.३ टक्के आहे, तर पुरुषांची नोंद ९१.४ टक्के आणि महिलांची नोंद. ७९ टक्के आहे. अनुसूचित जमातीमध्ये साक्षरतेचे प्रमाण ८२.१ टक्के आहे, तर पुरुषांची नोंद ८७.७ टक्के आणि महिलांची ७५ ७५.८ टक्के आहे.

३.१२.७ कार्य सहभाग दर

एखाद्याच्या क्रियाकलापाचे स्वरूप आणि आर्थिकदृष्ट्या उत्पादक कामांमध्ये सहभागाची मर्यादा अशा वर्गीकरणासाठी निर्णायक घटक आहेत. जिल्ह्यातील विविध क्षेत्रांच्या आर्थिक विकासाची पातळी, संधींची उपलब्धता याशिवाय खासकरून स्त्रियांमध्ये काम करण्याची इच्छा, सामान्य उपक्रमांत पुरुषांनी केलेला पुढाकार आणि उद्योजकता हे या तीन प्रवर्गांतर्गत मुख्य म्हणजे कामगारांच्या वितरणावर परिणाम करणारे महत्त्वपूर्ण घटक आहेत. , सीमांत कामगार आणि कामगार नसलेले कामगार यांचा समावेश आहे.

एकूण कामगारांच्या कामाच्या सहभागाची व्याख्या एकूण लोकसंख्येच्या एकूण कामगारांची टक्केवारी म्हणून केली जाते. अशाच प्रकारे हे मुख्य आणि सीमांत कामगारांसाठी परिभाषित केले आहे. २०११ च्या जनगणनेत मुख्यत्वे कामगार, सीमांत कामगार आणि कामगार नसलेले कामगारांचे तीन पटीचे वर्गीकरण झाले आहे.

- मुख्य कामगारांसाठी जिल्ह्यातील पुरुष कामाचे प्रमाण ५५.९ टक्के आहे तर महिलांचे प्रमाण १६.३ टक्के आहे.
- अल्पभूधारक कामगारांसाठी जिल्ह्यातील पुरुष सहभागाचे प्रमाण २.६ टक्के तर महिलांचे प्रमाण २ टक्के आहे.
- एकूण कामगारांपैकी जिल्ह्यात पुरुष कामाचे प्रमाण ५८.५ टक्के आहे तर महिलांचे प्रमाण १८.३ टक्के आहे.
- कामगार नसलेल्यांमध्ये जिल्ह्यातील पुरुष सहभाग दर ४१.५ टक्के आहे तर महिलांचा आकडा ८१.७ टक्के आहे.

तक्का 48 मुंबई उपनगरी जिल्हा, २०११ मधील मुख्य कामगार, सीमान्त कामगार आणि कामगार नसलेले कामगारांची टक्केवारी

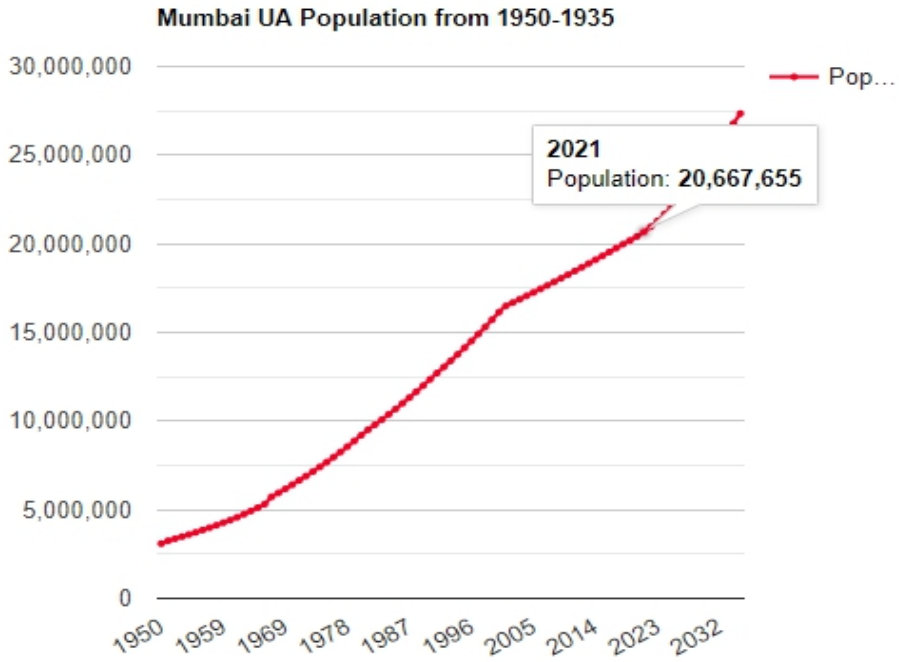
विशिष्ट नाव	एकूण लोकसंख्येची टक्केवारी											
	मुख्य कामगार			किरकोळ कामगार			एकूण कामगार			कामगार नसलेले		
	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F
मुंबई सब-अर्बन	३७.६	५५.९	१६.३	२.३	२.६	२.०	३९.९	५८.५	१८.३	६०.१	४१.५	८१.७
कोअर अभ्यासाचे क्षेत्र	३२.६	५१.३	१०.५	२.७	३.४	२.०	३५.३	५४.७	१२.५	६४.७	४५.३	८७.५

- जिल्ह्यातील लोकसंख्या आणि कामगार नसलेले यांच्या दरा पैकी सर्वाधिक काम कामगार नसलेल्यांचे प्रमाण मे / ई प्रभागात (६४.७ टक्के) म्हणजेच प्रकल्प क्षेत्रात नोंदविण्यात आले.
- २०११ च्या जनगणनेत पुरुष उप-शहरी जिल्ह्यातील कामाचा सहभाग दर ५८.५ टक्के होता. २०११ च्या जनगणनेत महिलांसाठी कामाच्या सहभागाचे प्रमाण १८.३ टक्के होते
- २०११ च्या जनगणनेनुसार पुरुषांच्या प्रकल्प अभ्यासाच्या क्षेत्राचा कामाचा सहभाग दर ५४.७ टक्के आणि महिलांचा दर १२.५ टक्के होता.

३.१२.८ लोकसंख्येची वाढ

गेल्या वीस वर्षात मुंबईत झपाट्याने लोकसंख्येची वाढ झाली असून त्यामुळे झोपडपट्ट्यांमध्ये राहणार्यांची संख्या वाढली आहे आणि धारावीच्या सर्वात मोठ्या झोपडपट्टीची वाढ झाली आहे. पश्चिमेस मालाड-दहिसर आणि पूर्वेकडील सिंबूर-गोवंडी प्रदेशात सर्वाधिक वेगाने वाढ झाली असून गेल्या १० दशकांत ते १७ ते २०% पर्यंत वाढले आहेत

यूएन जागतिक शहरी एकत्रीकरण लोकसंख्येच्या मुंबई मेट्रोपॉलिटन क्षेत्राच्या अंदाजानुसार, २०२१ मध्ये मुंबईची लोकसंख्या २०.६ दशलक्ष (२.०६ कोटी) असून वार्षिक वाढीचा दर १.१२%



आहे.

आकृती 31 यूएन शहरी एकत्रीकरण लोकसंख्येनुसार मुंबई शहर लोकसंख्येचा अंदाज

सध्याच्या साथीच्या रोगामुळे परिस्थितीमुळे ही आकृती बदलू शकते, जी पुढील नियोजित जनगणना म्हणजेच २०२१ वर मोजली जाऊ शकते.

पूर्व उप-शहरी भागातील लोकसंख्येचा अंदाज अंदाज पद्धतीद्वारे मोजला जातो. मागील दोन दशकांच्या लोकसंख्येच्या सरासरी वाढीवर आधारित भावी लोकसंख्येच्या अंदाजासह गणिताची गणना ही अल्ट्रा-प्रोसेसिंग सुरुवात आहे.

$$\text{भविष्यातील लोकसंख्या (P}_f\text{)} = P_0 (1 + R/100)^y$$

जेथे,

P_f = प्रकल्पीत लोकसंख्या

P_0 = प्राथमिक लोकसंख्या;

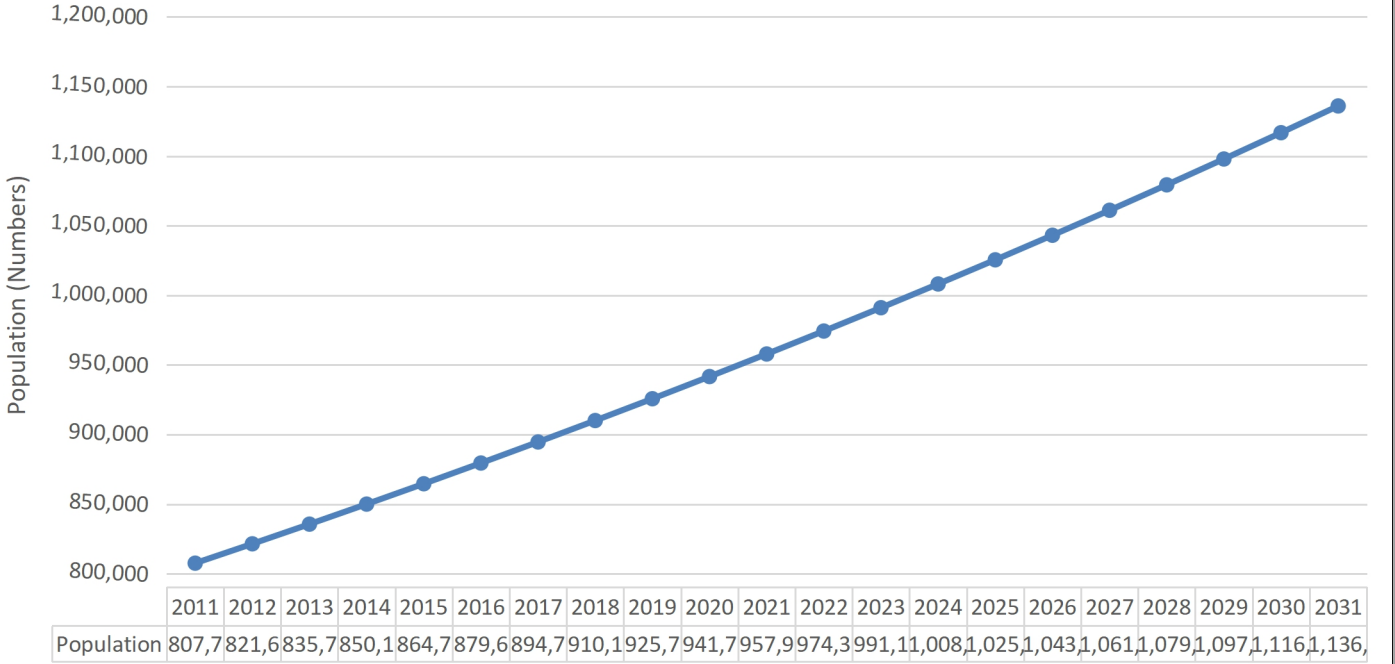
R = विकास दराची टक्केवारी = $\{(X_1+X_2)/2\}/100$, X_1 & X_2 गेल्या दोन दशकांत लोकसंख्या वाढत आहे. आणि

y = वर्ष.

पूर्व उप-शहरी भागातील मागील दोन दशकांमधील दशांश वाढती टक्केवारी २५.२% (१९९१-२००१) आणि ९.२ (२००१-२०११) आहे. म्हणून, विकास दराची टक्केवारी १.७२% आहे

२०३१ पर्यंत वाढवलेल्या अंदाजानुसार पूर्व उप-शहरी भागासाठी ११,३६,०२५ लोकसंख्या आहे

POPULATION PROJECTION



आकृती 32 मुंबई उप-शहरी जिल्ह्याच्या पूर्व उपशहरी भागातील लोकसंख्येचा अंदाज

3.12.9 प्रकल्प ठिकाणावरील लोकसंख्याशास्त्र

जलद शहरीकरणाच्या प्रक्रियेमुळे जगभरात खपांचे प्रमाण वाढत आहे. अयोग्य एसडब्ल्यूएम पद्धतीचा नैसर्गिक आणि मानवी वातावरणात होणारा परिणाम आता कबूल केला जात आहे. विकसनशील देशांमध्ये डंप साइट्स, ट्रान्सफर स्टेशनस आणि स्ट्रीट ड्रिज डब्बा, कचरा उचलणे किंवा बेकायदेशीर क्रिया ही सामान्य दृश्ये आहेत. कचरा उचलणारे / सफाई कामगारांचे अस्तित्व नेहमीच घनकचरा संग्रहण आणि विल्हेवाट लावण्याच्या सेवांच्या कामात अडथळा निर्माण करते. तथापि, योग्यरित्या आयोजित केल्यास, त्यांच्या क्रियांचा प्रभावीपणे कचरा पुनर्वापराच्या प्रणालीत समावेश केला जाऊ शकतो. विकसनशील देशांमध्ये घनकचरा व्यवस्थापन कार्यक्रमांच्या शाश्वत विकासासाठी अशा संधीसाधू दृष्टिकोनाची आवश्यकता आहे.

कमला, नगर, शिवाजी नगर, रफीक नगर, शांती नगर इत्यादीसह देवनार डंपसाईट व लगतच्या झोपडपट्ट्यांसह संपूर्ण परिसर मुंबईच्या एम पूर्व प्रभागात आहे. २०११ च्या जनगणनेनुसार प्रभागांची लोकसंख्या ८,०७,७२० आहे. झोपडपट्टीचे लिंग प्रमाण ७८५ आहे आणि गैर-झोपडपट्टी लिंग प्रमाण ८५९ आहे. वॉर्डमध्ये बहुतेक सामाजिक विकास निर्देशकांसह नियोजनबद्ध विकास झाला असून ते मुंबईच्या सरासरीपेक्षा खूपच कमी

आहेत.प्रभागातील बालमृत्यू दर ६६.४७ आहे, परिणामी मुंबई मध्ये प्रत्येकी १००० जीवांमागे तो ३४.७५ आहे. मुंबईचे मृत्यूचे सरासरी वय ५२.१६ वर्षे तुलनेत ३९.३० वर्षे आहे.

मोठ्या प्रमाणात झोपडपट्टीतील लोक स्थलांतरित आहेत; त्यापैकी बहुतेक लोक खालच्या सामाजिक आर्थिक गटातील आहेत आणि ते देशाच्या विविध भागातून येतात. बहुतेक झोपडपट्ट्या अस्वच्छ असतात. पावसाळ्यात लोक या आजारांना बळी पडतात कारण बहुतेक झोपडपट्ट्या सखल प्रदेशात असतात आणि खाडीत उदयास आलेल्या नाल्यांना पूर येतो आणि दुथडी भरून वाहतात. या झोपडपट्ट्यांमध्ये केवळ गर्दी नसलेली जागाच नाही, तर येथे सांडपाणी मार्ग खुले आहेत व खाजगी शौचालयाचीही कमतरता आहे. जेथे जेथे सामुदायिक शौचालये उपलब्ध आहेत तेथे त्यांची योग्य देखभाल केली जात नाही आणि याचा परिणाम म्हणून लोक उघड्यावर शौचास बसतात.

३.१२.१० आरोग्य आणि शैक्षणिक सुविधा

एम / ईस्ट प्रभागात १ महानगरपालिका रुग्णालय, २ महानगरपालिका प्रसूती घरे, ४ महानगरपालिका दवाखाने आणि ९ महानगरपालिका आरोग्य पोस्ट आहेत. तेथे दोन खासगी रुग्णालये आणि ३४ खासगी नर्सिंग होम आहेत. काही झोपडपट्ट्यांमध्ये स्वयंसेवी संस्था काही दवाखाने व आरोग्य सेवा पुरवितात. प्रभागात ३ स्मशानभूमी आहेत. प्रभागात ७० शासकीय प्राथमिक शाळा व तीन माध्यमिक शाळा आहेत. खासगी व अनुदानित शाळादेखील प्रभागात आहेत. प्रभागातील जवळजवळ ४६% कामगार हे प्रासंगिक कामगार म्हणून काम करतात, ३३% स्वयंरोजगार आहेत आणि २०% लोकांना काही औपचारिक रोजगार आहेत. जवळपास ८५% कर्मचार्यांना रोजगाराशी संबंधित कोणतेही फायदे नाहीत. कमी उत्पन्न आणि रोजगाराशी संबंधित लाभ नसल्यामुळे बहुतेक कामगारांना रोजगाराचा लाभ मिळतो हे आरोग्याशी संबंधित आपत्कालीन परिस्थितीत केवळ पगाराच्या रजेवरच गमावत नाही तर त्या खर्चासाठी कर्ज घ्यावे लागेल याची खात्री देखील करते. . शहरे व शहरांच्या बाहेरील कचरा बेकायदेशीर डम्पिंगमुळे अतिप्रवाही लॅंडफिल तयार झाल्या आहेत, ज्याचा माती, भूगर्भ आणि हवा यांच्या प्रदूषणाच्या रूपात पर्यावरणीय परिणाम होतो आणि जागतिक तापमानवाढीसदेखील हातभार असतो. विविध घटक कचराच्या रचनेवर परिणाम करतात. त्यामध्ये भौगोलिक स्थान, ऋतू , संकलन वारंवारता, लोकसंख्येची विविधता, बचत आणि पुनर्वापर, सार्वजनिक दृष्टीकोन आणि कायदे इ. समावेश आहे. लोकसंख्येचा दृष्टीकोन देखील कचरा रचनेवर प्रभाव पाडतो. जमीन किंवा राज्य नियमन कायदा देखील कचरा रचना प्रभावित करेल.

३.१२.११ धार्मिक ऐतिहासिक किंवा पुरातत्व महत्त्व असलेल्या ठिकाणांचे आणि पर्यटकांच्या आवडीच्या ठिकाणांचे थोडक्यात वर्णन

मुंबई शहराचे वर्णन बऱ्याच वेळा योग्यतेने केले जाते. या लोकसंख्येमध्ये सर्व जाती, पंथ आणि भारतातील सर्व राज्यांमधील आणि परदेशातले समुदाय असलेले पुरुष आणि स्त्रिया आहेत. स्वाभाविकच अनेक भाषा, अनेक धार्मिक आणि सामाजिक पद्धती त्यांच्या मागे लागतात. जरी मुंबईत मुख्यतः भारतीय वेगवेगळ्या राज्यांतील हिंदूंचे वास्तव्य आहे, तरीही त्यांचे मेजवानी आणि सण सामान्य दिसतात. निःसंशयपणे जत्रांचा उत्सवांशी जवळचा संबंध असतो. परदेशी प्रवासी आणि इतिहासकारांनीदेखील मुंबईतले महत्त्वाचे सण आणि जत्रा आणि त्यामध्ये उपलब्ध असलेल्या विशेष उत्कृष्टतेचे लेख नोंदवले आहेत. जत्रा म्हणजे पशुधन आणि शेती वस्तूंचे एकत्रिकरण, अनेक कलाकुसरांची संस्कृती आणि कल्पनांचे डिझाइन आणि डिझाईन्स इ.

मुंबई उपनगरी जिल्ह्यात दरवर्षी चार महत्त्वाचे उत्सव / जत्रा भरतात.

महाशिवरात्रीची जत्रा

हा मेळ माघ वड येथे भरतो. १४ बोरीवली येथील कन्हेंरी लेणी. ते फक्त एक दिवस असते. कान्हेंरी बोरीवली रेल्वे स्थानकाच्या उत्तरेस सुमारे १२ कि.मी. अंतरावर लेण्या आहेत. बोरीवली ते लेण्यांकडे नियमितपणे बसेस जातात. कामठी समाजातील लोक जे सामान्यतः बांधकाम कामगार असतात ते प्रामुख्याने जत्रेत येतात. ते पांडवांपैकी दुसऱ्या भीमाची उपासना करतात. श्रद्धानुसार ते एकेकाळी लेण्यांमध्ये राहत असत.

गणेश चतुर्थी उत्सव

संपूर्ण मुंबईत गणेश चतुर्थी उत्सव मोठ्या प्रमाणात साजरा केला जातो

मांट मेरी फेअर

येशू ख्रिस्ताची आई मरीया यांच्या सन्मानार्थ वांद्रे येथे मांट मेरी फेअर आयोजित केला जातो आणि ८ सप्टेंबर रोजी मेजवानीनंतर आठवडा (रविवार ते रविवार) दरम्यान साजरा केला जातो. मांट मेरी म्हणून प्रसिद्ध असलेल्या माऊंट ऑफ अवर लेडी ऑफ द मांटन, भारतातील सर्वात प्रसिद्ध ख्रिश्चन तीर्थक्षेत्र आहे. हे एका टेकडीच्या माथ्यावर वसलेले आहे आणि त्याच्या दोन मजल्या स्पायर्स असलेल्या आकाशात खाचवरून जाताना चर्चमधून पाहिले जाते. आठ दिवस हा मेळा भरतो. दररोज सर्वसामान्यांच्या स्वरूपात देवी सेवा चालविली जाते. भाविक प्रार्थना करण्यासाठी येतात आणि प्रार्थना केल्याबद्दल त्यांचे आभार मानतात. या देवस्थानावर जाणारे बहुतेक यात्रेकरू मुंबई व आजूबाजूच्या भागातील आहेत.

माउंट पोयसर जत्रा

माउंट पोइसर जत्रा आणि बेडली ऑफ द इम्माक्युलेट कॉन्सेप्टचा मेजवानी बर्डिवली येथे देव, मरीयाच्या सन्मानार्थ आयोजित केली गेली होती, ज्याची जन्म ऐंडमच्या पापपणाचा डाग नसल्यामुळे झाली होती. दरवर्षी ८ डिसेंबर नंतर रविवारी चर्च ऑफ माउंट पोइसर येथे हा मेळा भरतो आणि एक दिवस टिकतो.

चर्च ऑफ अवर लेडी ऑफ इम्माक्युलेट कॉन्सेप्ट गावात मंडपेश्वर येथे आहे आणि बोरिवली रेल्वे स्थानक आणि चर्च दरम्यान नियमितपणे बसेस चालतात, हे अंतर सुमारे २ कि.मी. आहे. या मेळ्यात हजारोंच्या संख्येने भाविक उपस्थित असतात, मुख्यतः मुंबई व ठाणे जिल्ह्यातून. या प्रमुख मेळ्यांव्यतिरिक्त मुंबई उपनगरी जिल्ह्यात असंख्य छोटेसे मेळे भरतात.

पर्यटक महत्त्व असलेली ठिकाणे

अनेक वर्षांमध्ये मुंबईने एक बहुपक्षीय, बहु-भाषिक, बहुसांस्कृतिक लोकसंख्येची सुसंवाद साधत एक मेगापोलिस म्हणून विकसित केले आहे. हे बॉलिवूडमधील उद्योगपतींचे आश्रयस्थान आणि चित्रपट निर्माते बनले आहे.

या ठिकाणी येणारे पर्यटक नियमितपणे चमकदार शॉपिंग आर्केड्स, रोमांचक क्रीडा क्रियाकलाप, नाईटक्लब आणि डिस्कोथेक, थिएटर आणि पिकनिक स्पॉट्सद्वारे आकर्षित झाले आहेत. पर्यटकांच्या ठिकाणांची थोडक्यात माहिती खाली दिली आहे:

संजय गांधी पार्क (राष्ट्रीय उद्यान)

बोरिवलीमध्ये विस्तीर्ण क्षेत्राने व्यापलेले हे उद्यान आहे. हे अभ्यासाला अगदी जवळ घेऊन जाते. हा एक हॉलिडे रिसॉर्ट आणि सिंह सफारी पार्क असलेले पर्यटकांच्या आवडीचे ठिकाण म्हणून विकसित केले गेले आहे. सिंह पार्क सुमारे १३ हेक्टर क्षेत्रामध्ये विस्तृत आहे. सिंह पार्क व्यतिरिक्त, मुलांचे मनोरंजन पार्क आणि एक मिनी रेल्वे ट्रेन देखील अधिकारी पुरवितात.

विहार आणि पवई तलाव

हे तलाव शहरातील पाणीपुरवठ्याचे स्रोत म्हणून काम करतात. येथे सुंदर उद्याने आणि अंधुक ग्रोव्हस सभोवतालच्या पाण्याच्या शरीरावर आहेत. स्थानिक लोक आणि परदेशी लोक वारंवार या सहलीचे ठिकाण म्हणून येतात.

मनोरंजन पार्क

एस्सेल वर्ल्ड - हे बोरिवलीच्या गोराई गावात आहे. हे मुलांचे नंदनवन आहे. वडीलधा-यांसह मुलांनाही या ठिकाणी भेट देणे आणि मजा करणे आवडते.

कल्पनारम्य जमीन - एस्सेल जगाच्या धर्तीवरही, यात मुलांसाठी विविध प्रकारचे मनोरंजन खेळ आहेत. हे पश्चिम उपनगर जोगेश्वरी येथे आहे.

या स्पोर्ट्सशिवाय, फिल्म सिटी, मनोरंजन उद्योगाचे मुख्य केंद्र जिथे बहुतेक हिंदी मोशन चित्रे चित्रित केली जातात, गोराई बीच, मानोरी बीच, एरंगल बीच, जुहू बीच, मध बेट इत्यादी म्हणून प्रसिद्ध समुद्रकिनारे या जिल्ह्यात आहेत.

३.१२.१२ आर्थिक

या प्रकल्पातून पर्यावरण आणि आरोग्यविषयक परिस्थितीचे अपग्रेडेशन २ किलोमीटरच्या परिघात आहे. या सर्व वर्षांच्या एमएसडब्ल्यूच्या हफझार्ड किंवा नॉन-साइंटिफिक डम्पिंगचा दुष्परिणाम २ कि.मी.पर्यंतच्या सामाजिक-आर्थिक दृष्टीने अत्यंत नकारात्मक प्रभाव पडतो.

आर्थिक लाभ अंमलबजावणी आणि कार्यान्वयन टप्प्या दरम्यान मर्यादित आहेत, परंतु प्रकल्पातून रोजगाराच्या काही संधी उपलब्ध होतील. त्यात समाविष्ट आहे;

- तांत्रिक आणि अ-तांत्रिक मनुष्य शक्ती
- आयएसडब्ल्यूच्या ऑपरेशनसाठी मनुष्य शक्ती
- सहाय्यक रोजगार
- यांत्रिक उपकरणाद्वारे एमएसडब्ल्यूच्या उचल आणि वाहतुकीसाठी प्रदान केल्या जाणार्या सेवा

एकंदरीत अशा प्रकल्पाचा निश्चितच आर्थिक बाबींवर सकारात्मक परिणाम होईल, जरी हे समाजात मर्यादित असले तरी. समुदायाचा योग्य सहभाग आणि योग्य जागरूकता यामुळे असे प्रकल्प अधिक प्रभावी होऊ शकतात.

३.१२.१३ निष्कर्ष

सध्याच्या एमएसडब्ल्यू प्रकल्पाची उभारणी नवीनतम तंत्रज्ञानावर आधारित असून ऊर्जा (वीज) निर्माण करेल. सध्याची सुविधा आणि एमएसडब्ल्यूच्या अवैज्ञानिक डम्पिंगमुळे सामाजिक-आर्थिक बाबी नकारात्मक झाल्या आहेत.

एमएसडब्ल्यूच्या या सद्य प्रक्रिया आणि कार्यपद्धतीचा परिणाम सामाजिक-आर्थिक बाबींवर २ किमीच्या त्रिज्येपर्यंत अधिक स्पष्ट आहे. दुर्गंध आणि माश्यांच्या उपद्रवामुळे सामाजिक जीवनावर मोठ्या प्रमाणात परिणाम झाला आहे.

डम्पिंग क्षेत्रात सर्रासपणे ओसरणाऱ्या ज्वलनामुळे धोकादायक धूर निर्माण होतो, ज्यामुळे परिसराच्या दृष्टीकोनातून क्षेत्र असुरक्षित बनते. त्याचा प्रभाव १-२ किमी त्रिज्यापर्यंत नोंदविला गेला आहे. धूर, माशी, गंध यांमुळे आरोग्याच्या समस्येमुळे २ किमी पर्यंतच्या क्षेत्रावर नकारात्मक परिणाम झाला आहे.

सामाजिक समस्यांव्यतिरिक्त, सुस्थापित कंपन्यांद्वारे निवासी विकासासारख्या आर्थिक मुद्द्यांमुळे या आजारांच्या कारणामुळे त्यांची उपस्थिती असू शकत नाही. इतर विविध व्यावसायिक संकुले, मॉल इत्यादी कारणामुळे येऊ शकले नाहीत. अशा प्रकारे रोजगारनिर्मिती चांगल्या संधींच्या नकारात्मक बाजूवर आहे.

एकदा हा प्रकल्प राबविल्यास आणि कार्यान्वित झाल्यावर सामाजिक-आर्थिक घटकांची उर्जा आणि सकारात्मक बाजू असेल. निश्चितच, चांगल्या व्यावसायिक आस्थापनांच्या दृष्टीने अधिक आर्थिक संधी असतील, चांगल्या रोजगाराच्या संधी आणि इतर रोजगाराच्या संधी ज्यामुळे या क्षेत्रातील सामाजिक-आर्थिक परिस्थिती सुधारेल.

अध्याय ०४

पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन आणि उपाययोजना

४.१ प्रभावांची ओळख

त्या पार्श्वभूमीवर केलेली कोणतीही विकासात्मक गतिविधी त्याच्या उत्पत्तीशी संबंधित काही प्रभाव आणेल, ज्यास मोठ्या प्रमाणात उलट करता येण्यासारखे, अपरिवर्तनीय, दीर्घ आणि अल्पकालीन परिणाम म्हणून वर्गीकृत केले जाऊ शकते. या अध्यायात, सुविधा आणि इतर कामकाजाशी संबंधित विविध पर्यावरणीय परिणाम ओळखण्याचा प्रयत्न केला गेला आहे ज्यामध्ये प्रदूषणाची शक्यता असू शकते.

प्रस्तावित प्रकल्पातील संभाव्य सर्वात वाईट परिस्थिती उत्सर्जन आणि कचरा निर्मितीच्या आधारे आणि प्रस्तावित प्रकल्प साइटवरील मूलभूत पर्यावरणाची स्थिती विचारात घेतल्यास पर्यावरणीय घटक ज्यांचा परिणाम होण्याची शक्यता असते (परिणाम) ओळखले जातात, प्रमाणित केले जातात आणि मूल्यांकन केले जाते. या कारणासाठी इन्स्ट्रुमेंटल (पॉझिटिव्ह) आणि हानिकारक (नकारात्मक) दोन्ही प्रभाव वापरले जातात. प्रभावांचा अंदाज पर्यावरणविषयक व्यवस्थापन योजना तयार करण्यास मदत करतो जो पर्यावरणाच्या गुणवत्तेवर होणारे प्रतिकूल परिणाम कमी करण्यासाठी प्रस्तावित प्रकल्पाच्या चालू असलेल्या कामकाजादरम्यान अंमलात आणला जातो.

सुविधेचे योग्य नियोजन आणि संचालन न केल्यास प्रतिकूल परिणाम उद्भवू शकतात. यापैकी काही प्रभावांचा समावेश आहे: अपघात, पायाभूत सुविधांचे नुकसान, स्थानिक वातावरणास प्रदूषण (जसे भूजलाच्या वापरा दरम्यान भूजल आणि / किंवा गळतीमुळे उर्वरित माती दूषित करणे, तसेच लँडफिल बंद झाल्यानंतर), मिथेनचे उत्पादन कमी करणे सेंद्रिय कचऱ्याचे क्षय करून (कार्बन डाय ऑक्साईडपेक्षा मिथेन हा हरितगृह वायूपेक्षा कितीतरी पटीने अधिक सामर्थ्यवान असतो आणि तो स्वतःच एखाद्या भागातील रहिवाशांसाठी धोकादायक ठरू शकतो), विशेषतः अयोग्यपणे चालणाऱ्या लँडफिल्लजपासून उंदीर व माश्यांसारख्या रोगाच्या वेक्टरचा आश्रय घेणे.

4.2 पद्धती

प्रस्तावित प्रकल्पावरील वातावरणावरील संभाव्य परिणाम केवळ प्रकल्प अंमलबजावणी आणि ऑपरेशनसहच नव्हे तर प्रकल्प साइटवरील पर्यावरणीय गुणवत्तेच्या सद्यस्थितीवर आधारित विविध क्रियाकलापांच्या स्वरूपावर आधारित आहेत.

4.3 संभाव्य प्रभाव

प्रकल्पाशी संबंधित संभाव्य महत्त्वपूर्ण पर्यावरणीय परिणाम खाली खालीलप्रमाणे गटबद्ध केले गेले आहेत.

हवेचे पर्यावरण

- वातावरणीय हवेवर होणारा परिणाम
- सभोवतालच्या गंधावर होणारा परिणाम
- सभोवतालच्या आवाजावर होणारा परिणाम

पाण्याचे पर्यावरण

- पृष्ठभाग आणि भूजल गुणवत्तेवर परिणाम
- जलीय जीवनावर परिणाम

जमिनीचे पर्यावरण

- जमीन वापरावर परिणाम
- जमिनीच्या सुपीकतेवर परिणाम
- शेतीवर परिणाम

सामाजिक अर्थशास्त्र

- पायाभूत सुविधांवर परिणाम
- रोजगारावर परिणाम

अप्रत्यक्ष प्रभाव

- सार्वजनिक आरोग्य आणि सुरक्षिततेवर परिणाम
- सौंदर्यावर परिणाम

4.4 प्रभावाची भविष्यवाणी

प्रभाव मूल्यांकन खालील टप्प्याटप्प्याने केले जाते आणि खालील परिच्छेदांमध्ये सादर केले जाते.

- बांधकाम टप्प्यात होणारा परिणाम
- ऑपरेशन टप्प्यात होणारा परिणाम

4.4.1 बांधकाम टप्प्यात होणारा परिणाम

बांधकाम टप्प्यातील कामांमध्ये साइट क्लिअरन्स, साइट तयार करणे, इमारतीची कामे, पायाभूत सुविधा आणि इतर कोणत्याही पायाभूत सुविधांचा समावेश आहे. बांधकाम कार्यामुळे होणारे परिणाम अल्प मुदतीच्या आहेत आणि ते बांधकाम टप्प्यापुरते मर्यादित आहेत. मुख्यतः हवेची गुणवत्ता, पाण्याची गुणवत्ता, मातीची गुणवत्ता आणि सामाजिक-अर्थशास्त्र यावर परिणाम होईल

४.४.१.१ हवेच्या गुणवत्तेवर होणारा परिणाम

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या बांधकामामुळे उद्भवणाऱ्या वायु गुणवत्तेच्या प्रभावाचे मुख्य संभाव्य स्रोत म्हणजे फरारी धूळ निर्मिती. निलंबित पार्टिक्युलेट मॅटर म्हणून मोजण्यायोग्य धूळ आणि श्वसनयोग्य निलंबित पार्टिक्युलेट्स बांधकाम क्रियाकलापांच्या परिणामी तयार केल्या जातील. वैधानिक मंजूरी मिळाल्यानंतर प्रकल्पांचे बांधकाम कार्यक्रम त्वरित सुरू होईल..

बांधकाम कार्याशी संबंधित संभाव्य धूळ स्रोत म्हणजे माल लोड करणे आणि उतरविणे, मातीची उंची काढून टाकणे, कच्च्या रस्त्यावरून प्रवास करणे आणि वारा धूप इ. प्रस्तावित विकासाशी संबंधित बांधकाम कामे विस्तृतपणे खाली दिली आहेत..

1. साइट विकास आणि पाया भरणीची कामे
2. कच्चा माल वाहून नेणाऱ्या वाहनांमुळे धूळ निर्मिती
3. कच्चा माल लोड करणे, साइटवरून अवांछित कचरा सामग्री हटविणे
4. प्रस्तावित विविध कामांसाठी नागरी बांधकामे व पायाभूत सुविधांची तरतूद.

सर्व बांधकाम कार्यापैकी साइटच्या निर्मितीमध्ये जवळपासच्या वायु संवेदनशील ठिकाणी धूळ उपद्रव होण्याची उच्च क्षमता आहे. प्रकल्पाच्या बांधकामादरम्यान, जवळपास विद्यमान घरे संभाव्य धूळ प्रभावांच्या अधीन असू शकतात.

बांधकाम टप्प्यात तैनात केलेली वाहने व उपकरणांमधून होणाऱ्या एक्झॉस्ट उत्सर्जनामुळे एसओ २, एनओएक्स, पीएम, सीओ आणि न जळणाऱ्या हायड्रोकार्बनच्या पातळीत किरकोळ वाढ होण्याची

शक्यता आहे. अशा उपक्रमांचा प्रभाव तात्पुरता असेल आणि बांधकाम टप्प्यापुरता मर्यादित असेल. याचा परिणाम साधारणपणे प्रकल्प क्षेत्रापुरताच मर्यादित असतो आणि प्लांट हद्दीबाहेर नगण्य राहण्याची अपेक्षा आहे

४.४.१.२ प्रस्तावित - हवा गुणवत्तेचे शमन उपाय

प्रस्तावित प्रोजेक्ट साइटचे लेव्हलिंग आणि ग्रेडिंग केली जाईल, जेथे नैसर्गिक उंची कायम ठेवता येणे शक्य असेल तर त्यांना त्रास होणार नाही, रस्ते, सांडपाण्याचे जाळे, पावसाच्या च्या पाण्याची व्यवस्था आणि आवश्यक त्या जागा पुरविण्यासाठी फक्त स्तरीय कार्यवाही केली जाईल. प्रशासकीय आणि प्लांटच्या शेड उभारणीसाठी इमारती बांधल्या जातील. अभियांत्रिकी मूल्यांकनानुसार; बहुतेक उत्खनन केले जाणारे साहित्य प्रकल्प हद्दीत पुन्हा वापरले जाईल. कट आणि फिल सामग्रीची हालचाल मर्यादित असेल.

कच्च्या रस्त्यांवर बांधकाम वाहनांच्या हालचालीमुळे बहुतेक वेळा धूळ निर्माण होईल. मातीची सामग्री उतरविणे आणि काढून टाकणे देखील धूळ उपद्रवासाठी संभाव्य स्रोत म्हणून कार्य करेल. हाती घेण्यात येणाऱ्या नियंत्रण उपाययोजना खाली दिल्या आहेत.

1. महत्त्वपूर्ण धूळ दडपशाहीचे उपाय दिवसातून कमीतकमी दोनदा केले जातील, जर गरज पडल्यास वादळी दिवसांवर वारंवारता वाढविली जाईल, अशा प्रकारे उघड्या पृष्ठभागावरील धूळ योगदानावर सुमारे ५०% कपात केली जाईल.
2. साठेबाजीचा कालावधी शक्य तितका कमी असेल कारण रस्ता विकासासाठी खुल्या कट खंदल्यांसाठी बॅकफिल सामग्री म्हणून बहुतेक सामग्री वापरली जाईल.
3. धूळ नियंत्रणासाठी अडथळा म्हणून पुरेशी उंचीची (३ मीटर) तात्पुरती कथील पत्रके तयार केली जातील.
4. प्रकल्प हद्दीच्या सभोवतालच्या झाडाची लागवड सुरुवातीच्या टप्प्यात सुरू केली जाईल
5. २ ते ३ वर्षांच्या जुन्या रोपट्यांची लागवड, नियमित पाणी दिले जाईल जेणेकरून दिवसातील बहुतेक भाग ओलसर राहिल.
6. सिव्हील कन्स्ट्रक्शन साइटपासून आसपासच्या भागातील धूळ हालचाल कमी करण्यासाठी इमारतीच्या बाह्य भाग (प्रशासन, कॅन्टीन इ.) प्लास्टिकने झाकले जातील.

धूळ-दडपशाहीसाठी योग्य नियंत्रण उपाययोजनांची अंमलबजावणी लक्षात घेतल्यास कोणताही विपरीत परिणाम होण्याची अपेक्षा नाही..

४.४.१.३ पाण्याच्या गुणवत्तेवरील परिणाम

प्रस्तावित प्रकल्पात विविध बांधकाम कामांचा समावेश असेल. पुढील विभाग प्रस्तावित विकासादरम्यान हाती घेतल्या जाणाऱ्या क्रियांचा सारांश देतो आणि प्रत्येक क्रियेवरून पाण्याच्या गुणवत्तेवर होणाऱ्या संभाव्य प्रभावांचे वर्णन करतो..

- **साइटची निर्मिती**

त्यानंतरच्या विकास कामांसाठी जमिनीचे निर्दिष्ट क्षेत्र तयार करणे म्हणजे भूजल पृष्ठभाग समतल करणे, वनस्पती काढून टाकणे, साठा करणे आणि बांधकाम कचरा निर्मिती करणे यांचा समावेश आहे. ड्रेनेज पुलियासारख्या तात्पुरत्या पायाभूत सुविधांच्या बांधकामांची आवश्यकता असू शकते. साइट तयार केल्याने योग्य शमन उपायांच्या अनुपस्थितीत उच्च निलंबित सॉलिड लोडिंगसह मोठ्या प्रमाणात धावपळ होऊ शकते. ही संभाव्य समस्या पावसाळ्यात वाढू शकते.

- **इमारतीचे बांधकाम**

- पावसाळी हंगामात बांधकाम प्रक्रियेदरम्यान विविध नागरी स्ट्रक्चर्स साइट रन ऑफच्या बांधकामामुळे परिणाम प्राप्त होणारे जल संस्था आणि विविध बांधकाम उपकरणे धुण्यामुळे देखील जल प्रदूषण होईल.

- **साइट कार्यशाळा**

- वापरलेले इंजिन तेल आणि वंगण, आणि जर गळती उद्भवली तर परिणाम तयार करण्याची क्षमता म्हणून कचरा सामग्री म्हणून त्यांचे संग्रहण. टाकाऊ तेल पृष्ठभागाच्या मातीच्या थरांमध्ये घुसू शकते किंवा स्थानिक जल कोर्समध्ये वाहू शकते, ज्यामुळे हायड्रोकार्बनची पातळी वाढते. उपरोक्त साहित्याची गळती टाळण्यासाठी आणि त्यापाठोपाठ जलसंपत्तीमध्ये होणारी अडचण टाळण्यासाठी योग्य खबरदारीच्या उपाययोजना केल्या पाहिजेत.

कामगारांची उपस्थिती

बांधकामादरम्यान, कामगारांकडून होणाऱ्या परिणामांमध्ये कचरा आणि सांडपाणी, खाण्याच्या क्षेत्रातून तयार होणारे सांडपाणी आणि तात्पुरत्या स्वच्छताविषयक सुविधांमधून सांडपाणी यांचा समावेश आहे. सीवेजचे उच्च स्तर बीओडी, अमोनिया आणि ईकोलीद्वारे दर्शविले जाते. कोणताही सांडपाणी न मिळाल्यास थेट सांडपाणी थेट पाण्यामध्ये सोडले तरच पाण्याच्या गुणवत्तेवर परिणाम होईल

४.४.१.४ शमन उपाय - पाण्याची गुणवत्ता

साइटच्या विकासादरम्यान आवश्यक ती खबरदारी घेतली जाईल, जेणेकरून साइटवरील वाहून जाणारे पाणी कामकाजाच्या खड्ड्यात जमा होईल आणि जर जास्त प्रवाह असेल तर ते जवळच्या ग्रीनबेल्ट / वृक्षारोपण क्षेत्रात वळवले जातील. बांधकाम प्रक्रियेदरम्यान सर्व उपकरणे धुतलेल्या पाण्याचे काम कार्यरत खड्ड्यांकडे वळवले जाईल व काही असल्यास निलंबित केलेल्या घोड्यांना पकडण्यासाठी आणि विल्हेवाट पाण्याचा पुनर्वापर बांधकाम उद्देशाने तसेच धूळ उत्सर्जनावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी रस्त्यावर शिंपडणे इत्यादीमुळे होणारी घरगुती सांडपाणी पोर्टेबल एसटीपीमध्ये उपचार करावेत किंवा सेप्टिक टँकवर / भिजवलेल्या खड्ड्यात पाठवावे.

४.४.१.५ आवाज पातळीवर परिणाम

आवाज पातळी वरील परिणाम:

- फाउंडेशन कार्य करते
- रचनांचे उत्पादन
- वनस्पती उभारणे
- बांधकाम उपकरणे
- वाहनांची वरदळ इत्यादी.,

४.४.१.६ आवाजासाठी शमन उपाय

सर्व आवाज निर्मिती उपकरणे दिवसाच्या आवश्यकतेच्या थोड्या काळासाठी वापरली जातील. ध्वनीगत संलग्नक, कथील चादरी इत्यादीसारख्या योग्य बाणांचा वापर आवाजाची पातळी कमी करण्यासाठी केला जाईल, जेथे शक्य असेल. आवाज निर्माण करणारी उपकरणे मानवी वस्तीपासून दूर ठेवली जातील. म्हणूनच प्रस्तावित प्रकल्पामुळे ध्वनी वातावरणावर होणारा परिणाम क्षुल्लक ठरणार आहे. प्रकल्पात प्रवेश करणार्या सर्व वाहनांना गती मर्यादा राखण्यासाठी आणि आवश्यकतेशिवाय हॉर्न वाजविण्याविषयी माहिती दिली जाईल

४.४.१.७ घनकचरा निर्मितीमुळे होणारा परिणाम

प्रस्तावित प्रकल्पातील कचरा निर्मितीची ही श्रेणी सर्वसाधारणपणे बांधकामांच्या टप्प्यात वापरल्या जाणाऱ्या कचऱ्या मालाच्या विविध प्रकारांमुळे आहे. सिमेंट काँक्रीट

- विटा, फरशा,

- सिमेंट प्लास्टर
- स्टील (आरसीसी, दरवाजा / खिडकीच्या चौकटी, छतावरील आधार, जिनाची रेलिंग इ.)
- ढिगारा, वाळू, दगड (संगमरवरी, गॅनाइट, वाळूचा दगड)
- इमारती लाकूड / लाकूड
- पेंट्स / वार्निश

वरील व्यतिरिक्त काही मुख्य आणि किरकोळ घटक आहेत ज्यात नाली, पाईप्स, इलेक्ट्रिकल फिक्स्चर, पॅनेल्स इत्यादी वरील सर्व वस्तू साइटवर एकत्रित केल्या जातील आणि एकदा स्थापित केलेली सुविधा साइटवर संबंधित उपचार सुविधांमध्ये समान प्रक्रिया केली जाईल.

४.४.१.८ घनकचरा दूर करण्यासाठी उपाययोजना

या काळात निर्माण होणारा घनकचरा हा प्रामुख्याने निष्क्रिय असतो. म्हणून त्यांचा पुनर्वापर करण्याचा जास्त प्रयत्न केला जाईल. जास्तीत जास्त घनकचरा मालाचा वापर साइटमध्ये कमी-जास्त असलेल्या भागात भरण्यासाठी / पातळी लावण्यासाठी केला जाऊ शकतो. पुढील उपायांवर टिकून राहण्यासाठी सर्व प्रयत्न केले पाहिजेत..

- सर्व बांधकाम कचरा साइटमध्येच साठवावा. कचरा विस्कळीत होऊ नये म्हणून योग्य स्क्रीन दिली जाईल.
- शक्य तितक्या वेगवेगळ्या ढीगांमध्ये कचरा वेगळा ठेवण्याचा प्रयत्न केला जाईल जेणेकरून त्यांचे पुढील श्रेणीकरण आणि पुनर्वापर सुलभ होईल.
- बांधकाम, सपाटीकरण, रस्ते / फरसबंदी या उद्देशाने पुन्हा वापरल्या जाणाऱ्या साहित्याची विक्री किंवा जमीन भराव्यात अशा ठिकाणाहून स्वतंत्र ढीग ठेवली जाईल.
- स्थानिक संस्था किंवा एखादी खासगी कंपनी भाड्याने देऊन त्याठिकाणी योग्य प्रमाणात स्किप कंटेनर / ट्रॉली देण्याची व्यवस्था केली जाऊ शकते.

मुळात बांधकाम साहित्याचा वापर त्यांच्या विभक्ततेवर आणि स्वतंत्र सामग्रीच्या अटींवर अवलंबून असतो. यापैकी बहुतेक साहित्य टिकाऊ असतात आणि म्हणूनच पुन्हा वापरण्याची उच्च क्षमता असते. तथापि, पुनर्वापर केलेल्या सामग्रीसाठी दर्जेदार मानके असणे इष्ट ठरेल. बांधकाम कचरा खालील प्रकारे वापरला जाऊ शकतो..

- विटा, फरशा, दगडी पाट्या, इमारती लाकूड, पाईपिंग रेलिंग इत्यादींचा पुन्हा वापर करणे शक्य तितक्या प्रमाणात आणि त्यांच्या अटींवर अवलंबून असते
- डिझाइनच्या अडचणीमुळे साइटवर वापरली जाऊ शकत नाही अशा सामग्रीची विक्री / लिलाव

- प्लॅस्टिक, तुटलेली काच, भंगार धातू इ. साइटच्या आवारात साठवून त्यावर प्रक्रिया केली जाईल.
- रॅबल्स / वीट बॅट्स लांबीच्या कोट अंतर्गत रहदारी ज्यात जास्त हालचाली होत नाहीत अशा लेव्हिंग सारख्या इमारतीच्या क्रियाकलापासाठी वापरल्या जाऊ शकतात.
- कमी बिछान्यासाठी जागा भरण्यासाठी मोठे निरूपयोगी तुकडे पाठविले जाऊ शकतात.
- वाळू, धूळ इत्यादीसारख्या ललित साहित्याचा वापर कव्हर मटेरियल म्हणून करता येतो
- शोधून काढलेली माती समतल करण्यासाठी तसेच लॉन विकासासाठी वापरली जाऊ शकते
- फ्लोअरिंग मटेरियलचे तुटलेले तुकडे इमारतीत समतल करण्यासाठी वापरले जाऊ शकतात किंवा विल्हेवाट लावता येतात.
- न वापरलेले किंवा उर्वरित पेंट्स / वार्निश / लाकूड एकतर पुनर्वापर केले जाऊ शकते किंवा वैज्ञानिक पद्धतीनुसार निराकरण केले जाऊ शकते.

४.४.१.९ भूवापरावरील परिणाम

घनकचरा व्यवस्थापन नियमावली २०१६ नुसार देवनार, मुंबई येथे सुमारे ८ मेगावॅट वीज निर्मितीसाठी ६०० टीपीडी वेस्ट टू एनर्जी प्रोजेक्टचा विकास प्रस्तावित प्रकल्प आहे. प्रस्तावित विकासामुळे प्रकल्प स्थळाची सध्याची परिस्थिती सुधारली जाईल आणि आजूबाजूच्या परिसरातील सौंदर्यशास्त्र देखील सुधारले जाईल. जमीन वापरावरील परिणामांची कल्पना केली जाईल कारण प्रकल्प क्षेत्राचे सौंदर्य वाढविण्यासाठी हद्दीभोवती पुरेसा हरितपट्टा पुरवला जाईल.^a

४.४.१.९ लोकसंख्याशास्त्रीय आणि सामाजिक आर्थिक

अभ्यास क्षेत्राच्या लोकसंख्याशास्त्र आणि सामाजिक आर्थिक परिस्थितीवर प्रस्तावित घटकाचा परिणाम खालीलप्रमाणे असेल..

1. रस्ता, वाहतूक, दळणवळण, पिण्याचे पाणी, स्वच्छता आणि कार्यक्षेत्रातील आवश्यकता पूर्ण करण्यासाठी इतर सुविधांवर नागरी सुविधांवर अतिरिक्त ताण
2. हॉटेल, लॉज, सार्वजनिक वाहतूक इत्यादी सेवांच्या मागणीत वाढ
3. बांधकाम मजूर, कुशल आणि अकुशल कामगार इ. रोजगाराच्या संधी
4. प्रदेशाची आर्थिक उन्नती.
5. कामगार दरात वाढ
6. नागरी बांधकाम आणि वाहतूक कंपन्यांना अधिक काम

4.4.2 ऑपरेशन फेज दरम्यान परिणाम

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या ऑपरेशन टप्प्यात हवेचे वातावरण, पाण्याचे वातावरण, भू-पर्यावरण आणि सामाजिक-आर्थिक बाबींवर परिणाम होईल.s

४.४.२.१ वायु वातावरणावरील प्रभावाची भविष्यवाणी

वातावरणाच्या हवेच्या गुणवत्तेवरील प्रस्तावित प्रकल्पातून होणाऱ्या प्रभावाची भविष्यवाणी हवा गुणवत्ता सिम्युलेशन मॉडेलचा वापर करून केली गेली. वायू प्रदूषणाचे मुख्य स्रोत खालीलप्रमाणे आहेत..

1. लँडफिल ऑपरेशन्समधून क्षेत्र स्रोत उत्सर्जन
2. वाहनांच्या हालचालींमधून रेखा स्रोत उत्सर्जन
3. कचरा ते ऊर्जा संयंत्र आणि डीजी सेट पर्यंत बिंदू स्रोत उत्सर्जन

डीजी सेटमधून उत्सर्जन कमी होते कारण ते केवळ पॉवर अपयशाच्या वेळीच चालवले जातील.s

स्टॅक उत्सर्जनाचे वातावरणीय फैलाव

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या उत्सर्जनामुळे भूजल पातळीवरील एकाग्रतेचा अंदाज घेण्यासाठी ईपीएने मान्यता प्राप्त अमेरिकन मेटेरोलॉजिकल सोसायटी / पर्यावरण संरक्षण एजन्सी नियामक मॉडेल - एईआरएमओडी ७.०.३ फैलाव मॉडेल वापरला आहे. एईआरएमओडी फैलाव मॉडेल ठराविक औद्योगिक स्रोत कॉम्प्लेक्समध्ये उपस्थित असलेल्या विस्तृत स्रोतांमधून उत्सर्जनाचे मॉडेल बनविण्याचा पर्याय प्रदान करते. मॉडेल अंडुलेटेड भूप्रदेशातील स्रोत आणि ग्रहण करणारे तसेच साध्या भूप्रदेश आणि दोघांचे संयोजन यावर विचार करते. मॉडेलचा आधार सरळ रेषा स्थिर राज्य गौशियन प्ल्युम समीकरण आहे, ज्यात स्टॅकमधून उत्सर्जित मॉडेल सोपल पॉईंट सोर्स उत्सर्जन, जवळच्या इमारती, वेगळ्या वेंट्स, मल्टिपल वेंट्स, स्टोरेज पाईल्समुळे एरोडायनामिक डाऊन वॉशचा प्रभाव जाणाऱ्या स्टॅकमधून उत्सर्जन होते. इ.

प्रस्तावित उत्सर्जनमुळे एकत्रित भू-पातळीवरील एकाग्रतेचा अंदाज घेण्यासाठी पुढील पर्यायांसह AERMOD फैलाव मॉडेलचा उपयोग केला गेला आहे. क्षेत्र ग्रामीण, ग्रामीण विखुरण्याचे मापदंड मानले जाते

- स्रोतांच्या आसपास १० कि.मी.च्या रेडियल अंतरावरील एकाग्रता मूल्यांचा अंदाज लावण्यासाठी अंदाज वर्तविला गेला आहे
- कार्टेशियन आणि ध्रुवीय रिसेप्टर नेटवर्कचे संयोजन मानले गेले आहे

- स्रोतांमधून उत्सर्जन दर संपूर्ण कालावधीत स्थिर मानला जात असे
- ग्रांड लॅव्हलची एकाग्रता क्षय गुणाकाराचा कोणताही विचार न करता आधार म्हणून केली गेली
- अभ्यासाच्या काळात नोंदविलेले शांत वारेदेखील विचारात घेतले गेले

आयएमडी / सीपीसीबीच्या मार्गदर्शक सूचनांनुसार अभ्यासाच्या कालावधीत गोळा केलेल्या हवामानशास्त्रीय डेटामधून काढलेला २४-तास म्हणजे हवामानविषयक डेटा अभ्यास क्षेत्रावरील परिणामाचा अभ्यास करण्यासाठी भू-पातळीवरील एकाग्रतेची मोजणी करण्यासाठी वापरला जातो.a

४.४.२.२ प्रदूषणाचे स्रोत

क्षेत्र स्रोत

सेलसाठी निश्चित केलेल्या क्षेत्रामध्ये लँडफिलवरील कार्यरत क्षेत्रावर टिप देऊन दैनिक कचरा सोडला जाईल. दैनिक / साप्ताहिक कचर (पर्यायी) प्रामुख्याने पवनचक्क्या धूळ, कचरा आणि गंध प्रतिबंधित करण्यासाठी, सफाई कामगार, पक्ष्यांना प्रतिबंध करणे, घुसखोरी कमी करणे (अवकाळी पावसाच्या दरम्यान) आणि साइट दृश्यात्मक देखावा सुधारण्यासाठी वापरली जाते. दररोज / साप्ताहिक कचर म्हणून वापरली जाणारी माती साइटच्या हद्दीतून एकसमान एकसमान देखावा देईल. साधारणपणे १५० मि.मी. जाडी मिळविण्यासाठी हे पुरेसे असते आणि त्याचा अवलंब केला जाईल.

बिंदू स्रोत

प्रस्तावित प्रकल्पासाठी पॉईंट सोर्स उत्सर्जन म्हणजे कचरे ते ऊर्जा आणि डीजी सेट दिले आहेत. आपत्कालीन आवश्यकतांसाठी फक्त डीजी सेटचा उपयोग उर्जा अपयशादरम्यान केला जाईल. म्हणूनच डीजी सेटवरील परिणाम केवळ वीज अपयशाच्या वेळीच जाणवतील. मॉडेल चालविण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या माहितीची उपयोग म्हणजे स्टॅक तपशील, उत्सर्जन तपशील टेबल ५२ मध्ये दिलेला आहे आणि चोवीस तास म्हणजे हवामानविषयक डेटा तक्ता ५३ मध्ये दिलेला आहे

अंदाजे २४ तास सरासरी PM_{१०}, एसओ_२ आणि एनओएक्स एकाग्रता २४ तास म्हणजे अभ्यासाच्या हवामानातील हवामानशास्त्रीय आकडेवारीचा अभ्यास केलेल्या कालावधीतील अंदाजानुसार अभ्यास कालावधीत मिळविलेल्या जास्तीत जास्त बेसलाइन एकाग्रतेवर अंदाज केला जातो. ऑपरेशनल टप्पा जास्तीत जास्त बेसलाइन एकाग्रतेवर अंदाज असलेल्या एकाग्रतेसह एकूण परिस्थिती खालील तक्ता ५४ मध्ये दर्शविली आहे आणि आकृती ३६ ते ३८ मध्ये दर्शविली आहे

तक्का 49 स्टॅक उत्सर्जन तपशील

तपशील	एकक	स्टॅक आणि उत्सर्जनाचे वर्णन
		८ MW
इंधनाचा प्रकार	-	MSW
स्टॅकचा अंतर्गत व्यास	m	१.२
फ्ल्यु गॅसचे तापमान	°C	१२०
स्टॅकची उंची	m	५०
फ्ल्यु गॅसची वेग	m/s	१८
वॉल्यूमेट्रिक प्रवाह	m ³ /s	२०.४
वॉल्यूमेट्रिक प्रवाह	Nm ³ /s	१५.५
PM	g/s	०.७८
एसओ २	g/s	३.१०
NOx	g/s	६.२०
आऊटलेटची मानके		
PM	mg/Nm ³	५०
एसओ २	mg/Nm ³	२००
NOx	mg/Nm ³	४००

तक्का 50 ४ तास म्हणजे मान्सूननंतरच्या हंगामासाठी हवामानविषयक डेटा

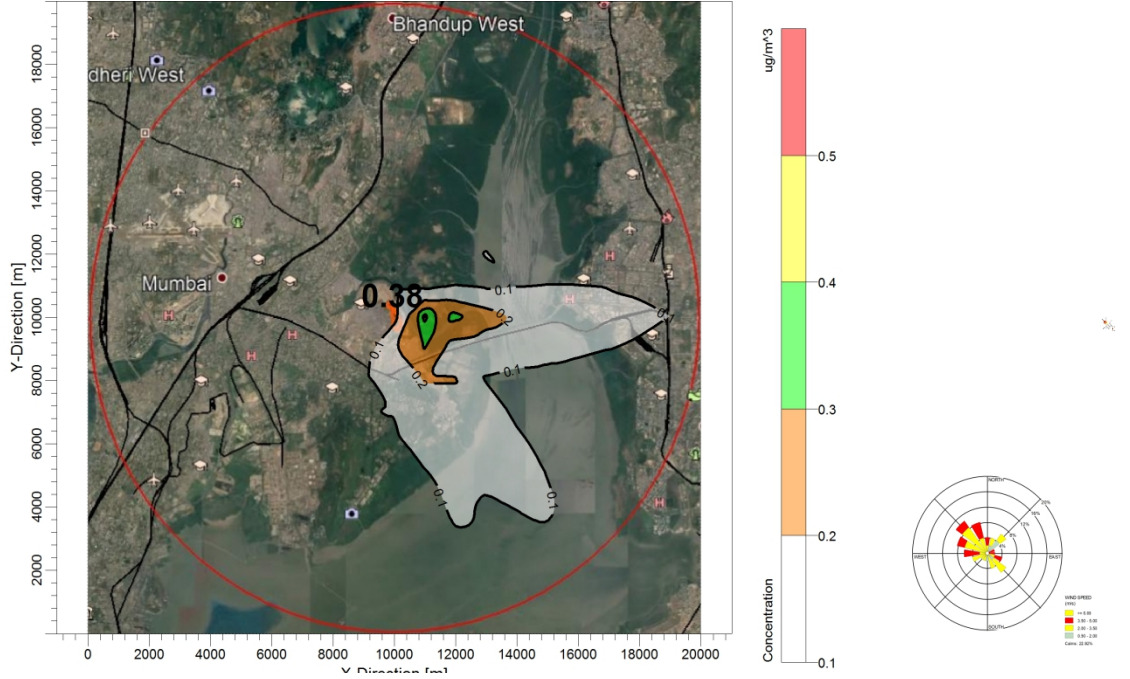
तास	तापमान (°C)	सापेक्ष आर्द्रता (%)	वार्याची दिशा	सरासरी. वारा गती (m/s)	स्थिरता वर्ग

तास	तापमान (°C)	सापेक्ष आर्द्रता (%)	वार्याची दिशा	सरासरी. वारा गती (m/s)	स्थिरता वर्ग
१	२१.५	७८	३४०	२.०२	६
२	२०.८	७८	३१५	२.१२	६
३	२०.३	७९	२७०	२.१६	६
४	१९.९	८०	२०	२.२३	६
५	१९.५	८२	२९०	२.३४	६
६	२१.२	८१	२४०	२.०१	५
७	२३.४	७८	२७०	२.०६	४
८	२४.३	७७	२७०	२.११	४
९	२५.४	७६	२९०	२.२३	३
१०	२७.६	७४	३१५	२.४३	३
११	२९.८	७१	३१५	२.३४	२
१२	३१.८	६९	३१५	२.८५	१
१३	३५.४	६५	३१५	३.१२	१
१४	३४.८	६६	३१५	३.०१	१
१५	३२.३	६९	२९०	२.५३	१
१६	३०.३	७०	२७०	२.६५	१
१७	२९.९	७१	३१५	२.४३	२
१८	२८.८	७३	२९०	२.३२	३
१९	२७.८	७४	२७०	२.१२	४

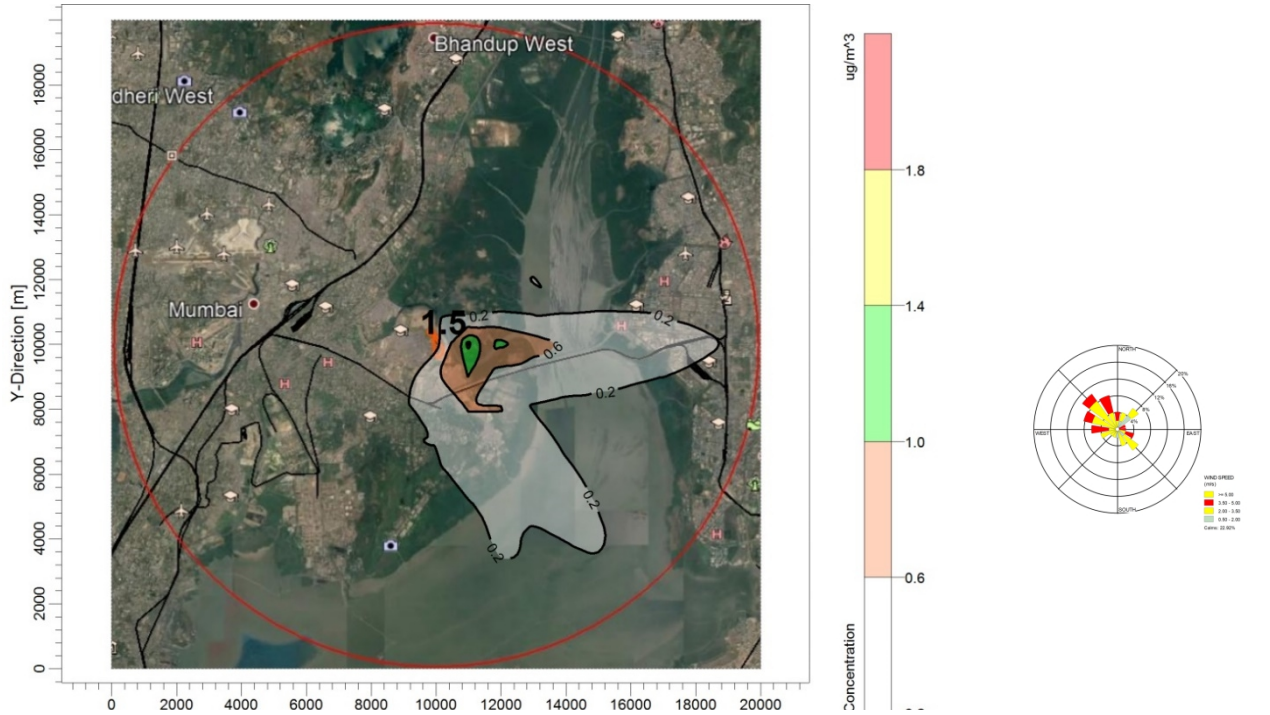
तास	तापमान (°C)	सापेक्ष आर्द्रता (%)	वार्याची दिशा	सरासरी. वारा गती (m/s)	स्थिरता वर्ग
२०	२६.५	७५	३१५	२.०६	५
२१	२५.५	७५	३४०	२.०८	६
२२	२५.१	७६	३१५	२.११	६
२३	२४.५	७७	३६०	२.१३	६
२४	२२.४	७८	२७०	२.१२	६

तक्का 51 पोस्ट प्रोजेक्ट परिदृश्य - एकके: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

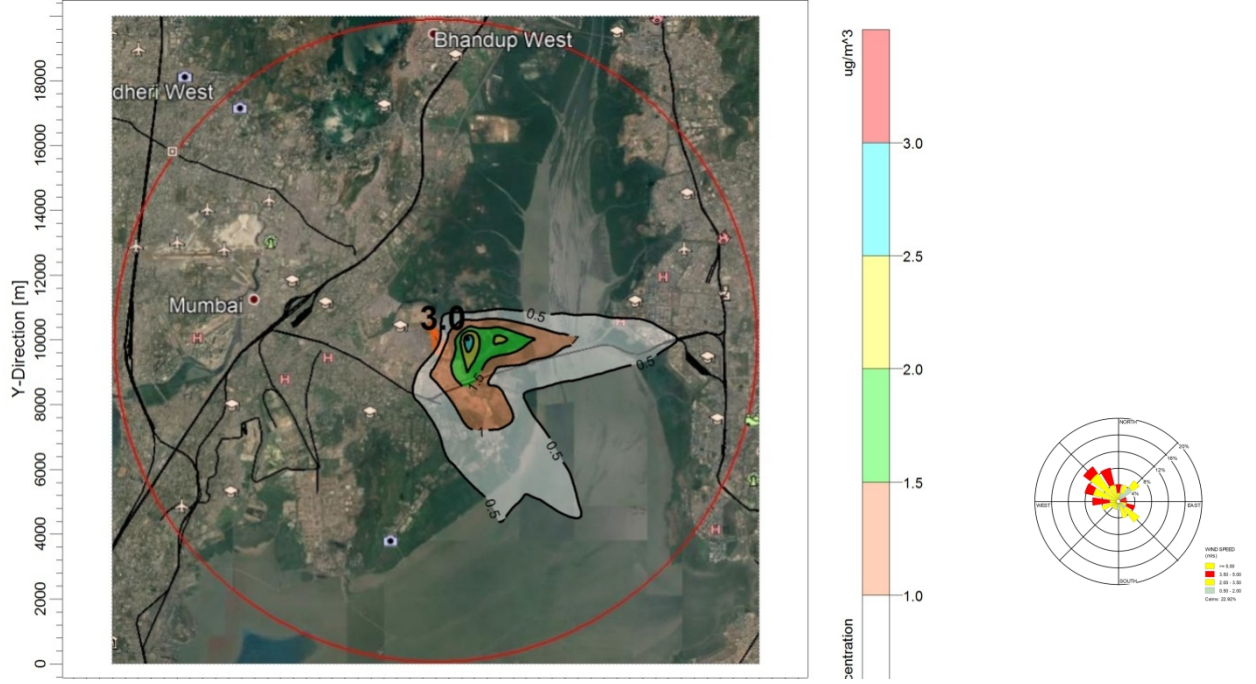
तपशील	पार्टिक्युलेट मॅटर (PM)	सल्फर डायऑक्साइड (SO ₂)	ऑक्साइड्स ऑफ नायट्रोजन (NOx)
जास्तीत जास्त बेसलाइन परिदृश्य	७८	२१.५	३५.२
पूर्वानुमानित जीएलसी (कमाल)	०.३८	१.५	३.०
भविष्यातील भाकीत जीएलसी (सर्वात वाईट प्रकरण)	७८.३८	२३.०	३८.२
NAAQ मानके २००९ (२४ तास)	१००	८०	८०



आकृती ३३ Predicted 24- Hourly Average GIC of PM
 कमाल PM एकाग्रता: एसई दिशेने ०.३८ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ @ ७५० मी



आकृती 34 कमाल एसई २ च्या एकाग्रता: एसई दिशेने १.५ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ @ ७५० मी



आकृती 35 अंदाजित २४-१० किमी त्रिज्यावर एनओएक्सची (दररोज $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ताशी सरासरी जीएलसी

कमाल NOX ची एकाग्रता: एसई दिशेने $3.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ @ ७५० मी

४.४.२.३ वायू प्रदूषणाचे शमन उपायः

वरील अंदाजानुसार सर्वात वाईट परिस्थिती लक्षात घेता प्रस्तावित प्रकल्पातून उत्सर्जनामुळे भूजल पातळीवरील सांद्रता दिसून येते, परंतु प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्ट विद्यमान डंपसाइट तसेच आसपासच्या भागातून हवेतील उत्सर्जन कमी करण्याचे आहे. प्रस्तावित प्रकल्पात सुमारे ६०० टीपीडी कचऱ्याचा वापर करण्याचे उद्दीष्ट आहे जेणेकरून सध्या सराव केल्याप्रमाणे साइटवरील डम्पिंग क्रिया कमी होईल. प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्टदेखील निर्धारित निकषांतर्गत हवेचे उत्सर्जन कमी करण्याचे आहे.

वायू प्रदूषणाच्या मुख्य स्रोतांमध्ये कचरा ते ऊर्जा संयंत्र, डीजी संच आणि वाहनांच्या उत्सर्जनाचा समावेश आहे. ऊर्जा वनस्पतींमध्ये कचरा कोरडी प्रकारच्या फ्लू गॅस उपचार प्रणालीसह सुसज्ज असेल ज्यामध्ये स्क्रबबर, बॅग फिल्टर्स, सक्रिय कार्बन इंजेक्शनिंग सिस्टम इत्यादींचा समावेश असेल. एसओ २ आणि एनओएक्स उत्सर्जनाचे योग्य वातावरणात वातावरणात फैलाव करण्यासाठी, कमीतकमी ५० मीटर उंची असलेल्या स्टॅकसाठी प्रदान केली जाईल. उत्सर्जन मानकांचे पालन करा. कोरडे चुना व सक्रिय कार्बन अनुक्रमे एचसीएल, एचएफ काढून टाकण्यासाठी आणि सेंद्रिय घटक काढून टाकण्यासाठी इंजेक्शन दिले जातील. डायऑक्सिन आणि फ्यूरन्स तयार होण्यास प्रतिबंध करण्यासाठी, सक्रिय कार्बनद्वारे शोषण स्वीकारून फ्लू गॅसचे तापमान झपाट्याने २००० सीपेक्षा कमी केले जाईल. डीजी

सेटमधून उत्सर्जन कमी होते कारण ते केवळ पॉवर अपयशाच्या वेळीच चालवले जातील. उत्सर्जन कमी करण्यासाठी सर्व वाहनांची नियमित सर्व्हिस व योग्य देखभाल केली जाईल. धूळ निर्मिती कमी करण्यासाठी सर्व अंतर्गत रस्ते योग्य प्रकारे राखले जातील.

लँडफिल ऑपरेशन्स दरम्यान, दररोज सुरक्षित जमीन भरण्याचा काही भाग माती / राख आणि पावसाळ्याच्या काळात गंध व वायूंचे उत्पादन कमी करण्यासाठी तात्पुरते आवरण (एचडीपीई / प्लास्टिक शीट) सह संरक्षित केले जाईल.

गंध नियंत्रणासाठी सर्व संभाव्य उपायांचा अवलंब केला जाईल. आरडीएफ खड्ड्यात प्राथमिक हवा नलिका स्थापित करून गंध नियंत्रित करण्यासाठी आरडीएफ पिटमध्ये नकारात्मक दबाव ठेवला जाणे. लँडफिल क्षेत्रात, दररोज कव्हर पृथ्वीच्या थर, चिकणमाती किंवा तत्सम सामग्रीसह ठेवले जाईल. इतर सेंद्रिय उपायांमध्ये नियमित अंतराने गंधनिर्मितीच्या भागात सभोवताल इकोसॉर्ब (सेंद्रिय आणि बायोडिग्रेडेबल रसायन) फवारणीचा समावेश आहे. गंध नियंत्रण प्रणाली गंध निर्मितीच्या स्रोतांची संख्या कमी करण्यावर लक्ष केंद्रित करेल

४.४.२.४ पाण्याच्या गुणवत्तेवरील परिणाम

प्रस्तावित प्रकल्पासाठी पाण्याची आवश्यकता ४८० केएलडी आहे, आवश्यक कच्चे पाणी घाटकोपर गटार शुद्धीकरण प्रकल्प नगरपालिका संस्थेच्या दुय्यम पाण्याद्वारे पूर्ण केले जाईल. प्रस्तावित प्रकल्पासाठी उपयोग न करता स्रोतातून पंप केलेले कच्चे पाणी पुढील उपचारासाठी पाठविले जाईल. पाण्याचा वापर कमी करण्यासाठी पाण्याची बचत करण्याचे नियोजन केले जाईल.

- ऑपरेशन्सची उर्जा कार्यक्षमता सुधारित करा
- एअर कूल्ड कंडेन्सरची स्थापना
- पाणीपुरवठा मार्गावर प्रवाह प्रतिबंधकांची स्थापना
- मोपिंग / वॉशिंग करण्यापूर्वी सर्व भागांची झाकणे कोरडी करणे
- पाइपलाइनची गळती दूर करा
- पावसाच्या पाण्याची साठवण
- पावसाचे पाणी धरणारे टाक्या
- पाण्याचे पुनर्वापर इ.

४.४.२.५ पाण्यावरील परिणाम कमी करण्याचे उपाय

कंपोस्ट प्लांट, कचरा ते उर्जा संयंत्र (साठवणीच्या ठिकाणी), लँडफिल इत्यादीपासून लीचेट तयार होईल. कचरा व्यवस्थापनामध्ये लीचेटचे योग्य व्यवस्थापन आवश्यक आहे कारण उपचार न केल्या गेलेल्या

पाण्याचे विसर्जन पाण्यामुळे होईल आणि त्याचबरोबर माती दूषित होईल. प्रस्तावित सुविधेमध्ये, लीचेटचे व्यवस्थापन योग्य संग्रह, संग्रहण आणि उपचारांद्वारे केले जाईल. जनरेटिंग पॉइंट्सवर, ओव्हरफ्लोमुळे दूषित होण्यापासून रोखण्यासाठी योग्य ड्रेनेज / कलेक्शन नेटवर्क दिले जाईल. तसेच संकलन प्रणालीमध्ये पिढीच्या प्रमाणानुसार मध्यंतरी साठवण टाक्या देण्यात येतील. तिथून लिचेटवर उपचार होण्यापूर्वी अंतिम स्टोरेज टाकीकडे नेले जाईल. असा अंदाज आहे की जास्तीत जास्त ६० केएलडी लीचेट तयार होईल. लीचेट व्यवस्थापनासाठी विचारात घेतले जाणारे पर्याय पुढीलप्रमाणे आहेत:

पुनः-परिसंचरण: लीचेटच्या उपचारांपैकी एक पध्दत म्हणजे ती पुन्हा विंडो किंवा लॅंडफिलद्वारे फिरविणे. याचे दोन फायदेशीर प्रभाव आहेत: (i) लॅंडफिल स्थिरतेची प्रक्रिया वेगवान केली गेली आहे आणि (ii) लॅचेटचे घटक लॅंडफिलसह होणाऱ्या जैविक, रासायनिक आणि शारीरिक बदलांमुळे क्षीण होतात. संपूर्ण कचरा ओलांडून लीचेट एकसारखेपणाने जातो याची खात्री करण्यासाठी लीचेटच्या पुन्हा अभिसरणांना वितरण प्रणालीची रचना आवश्यक असते. अशा प्रक्रियेत गॅस निर्मिती वेगवान असल्याने, लॅंडफिल सुसज्ज गॅस काढण्याची यंत्रणा सुसज्ज असावी.

- लीचेटचे बाष्पीभवन: लीचेटचे व्यवस्थापन करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्रांपैकी एक म्हणजे ती रेषयुक्त लीचेट तलावामध्ये फवारणी आणि लीचेटला बाष्पीभवन करण्यास परवानगी देणे होय. अतिवृष्टीच्या काळात अशा तलावांना भौगोलिक-पडदाने झाकून घ्यावे लागते. उष्मायन महिन्यांत बाष्पीभवन होऊ देण्याकरिता लीचेट उघडकीस येते. अशा तलावांमध्ये गंध नियंत्रण ठेवणे आवश्यक आहे. स्टॅंडबाय म्हणून, या प्रस्तावात बफर म्हणून लीचेट बाष्पीकरण तलावांच्या बांधकामाची कल्पना आहे.
- लीचेटचा उपचार: लीचेटच्या उपचारांची आवश्यकता लीचेटच्या अंतिम विल्हेवाटवर अवलंबून असते. हे प्लांट बंद विंडोने डिझाइन केलेले असल्याने, तसेच लॅंडफिल ऑपरेशन दरम्यान उत्तम पद्धतीचे पालन केले जात असल्याने, कमीतकमी लीचेट तयार केले जाईल जे एकतर लॅंडफिलमध्ये प्रसारित केले जाईल, धूळ नियंत्रणासाठी लॅंडफिलवर फवारले जाईल, विंडोजला ओलसर ठेवण्यासाठी वापरावे.

प्राथमिक उपचार, जैविक उपचारांसह रिव्हर्स ऑस्मोसिस युनिट्ससह एक विशेष लीचेट उपचार प्लांट स्थापित केला जाऊ शकतो. रिव्हर्स ऑस्मोसिसपासून होणा-या नकारांवर मॅकेनिकल वाफ रेकपेशन किंवा मल्टीपल इफेक्ट बाष्पीभवन (एमईई) वापरून एजजेटेड थिन फिल्म ड्रायर (एटीएफडी) वापरून त्यावर उपचार / विल्हेवाट लावता येईल. दोन्ही प्रक्रियेतून मीठ आणि नकारांचा निपटारा जवळच्या टीएसडीएफमध्ये केला जाईल किंवा बाॅयलरमध्ये एकत्रित केला जाईल. एटीएफडी ग्लायकोकॉलेट अशक्त

फलोअरिंगसह संरक्षित शेडमध्ये साठवले जातील. सुविधेमध्ये एटीएफडी लवणांचा साठा ९० दिवसांपेक्षा जास्त नसेल.

कचऱ्यापासून ऊर्जा केंद्रापर्यंत सुमारे २१२ केएलडी सांडपाणी तयार होईल असा अंदाज आहे. तयार केलेले सांडपाणी पीएच समायोजनानंतर राख विझविण्यासाठी आणि हरितपट्ट्यासाठी वापरले जाईल. अंदाजे ८ केएलडी घरगुती सांडपाणी तयार होईल असा अंदाज आहे. पाणी वाचवण्यासाठी बायो टॉयलेट सिस्टम स्थापित करण्याचा प्रस्ताव आहे. वैकल्पिकरित्या, स्टॅंड-बाय सेप्टिक टँक म्हणून आणि भिजवून टाकण्याचा खड्डा प्रदान केला जाऊ शकतो

४.४.२.६ रेन वॉटर हार्वेस्टिंग आणि पावसाच्या पाण्याचे व्यवस्थापन

प्रकल्प व्यवस्थापन यंत्रणाद्वारे पावसाच्या पाण्याचा योग्य वापर करेल. योग्य उपचार (ओएंडजी ट्रेप) अवलंबून छप्परावरील पाणी गोळा केले जाईल, गोळा केलेले पाणी विविध वापरासाठी (धूळ दडपशाही, मजल्यावरील वॉशिंग्ज, टॉयलेट फ्लशिंग, हरितपट्टा इ.) वापरले जाईल.

धरणातील पाण्याचे निचरा करण्याच्या जागेवर ठिकठिकाणी धरणांच्या बांधकामाद्वारे पृष्ठभागावरील पावसाचे पाणी काढले जाईल. प्लांटच्या क्षेत्राच्या पावसाच्या तीव्रतेच्या आधारे, वादळ पाण्याचा निचरा होण्याची व्यवस्था तयार केली जाईल. पावसाच्या वॉटर ड्रेनेज सिस्टममध्ये पावसाच्या पाण्याची घुसखोरी कार्यक्षमता सुधारण्यासाठी योग्य अंतरावर धरणांसह खुल्या पृष्ठभागाच्या नाल्यांचे डिझाइन केलेले जाळे आहे जेणेकरून सर्व पावसाच्या पाणी कोणत्याही पाण्याचा साठा न करता कार्यक्षमतेने काढून टाकता येईल.

या संदर्भात आवश्यक तज्ञांचा सल्ला घेण्यात आला आहे. रेन वॉटर हार्वेस्टिंग यासारख्या कृत्रिम रिचार्ज उपायांमुळे शहरी भागातील घट कमी होते, भूजल प्रदूषण कमी होते आणि बोअरवेलचे उत्पादन वाढते भूजल सारणी सुधारण्यास मदत होते.

४.४.२.७ आवाजाचे पर्यावरण

प्रस्तावित प्रकल्पातील मुख्य आवाजाचे स्रोत टर्बाइन जनरेटर, डीजी सेट इत्यादींचा असेल. टीजी संचासाठी ध्वनिक शेड उपलब्ध करून देण्यात येईल आणि तर डीजी सेटमध्ये स्वतःला ध्वनिक संलग्न आहे. आवाजाची पातळी नियंत्रित केली जाते

आवाजाचे पर्यावरण आवाज कमी करण्याचे उपाय

डिझाइनच्या टप्प्यावर ध्वनी नियंत्रणासाठी पुरेसे उपाय केले जाणे जसे की आवाज-निर्मिती करणारे उपकरणे जसे की पंप, मोटर्स इत्यादी ठेवणे, एंटी-कंपन पॅड, बंद खोल्या आणि निर्मात्याने सुचवल्याप्रमाणे नियमित देखभाल करणे. प्रस्तावित काही शमन उपाय:

- व्यावसायिक सुरक्षा आणि आरोग्य संघटना (ओएसएचए) मानकांनुसार विविध उपकरणांचे आवाज पातळीचे तपशील.
- उच्च आवाज निर्माण करणाऱ्या स्रोतांचा प्रभाव कमी करण्यासाठी योग्य संलग्नक (पुरेसे पृथक्) प्रदान करणे.
- इअर प्लग, हेल्मेट्स, सेफ्टी शूज इत्यादी गोष्टी कर्मचाऱ्यांना पीपीई दिले जाईल.
- प्रकल्पाच्या हद्दीत आणि रस्त्यांसह हरितपट्ट्याचा विकास

४.४.२.८ भू पर्यावरणावर होणारे परिणाम कमी करण्यासाठी उपाययोजना

दुय्यम पुनर्वापर करण्याच्या पर्यायांचा विचार करून राख १४८ टीपीडी, कचऱ्यापासून ऊर्जानिर्मितीसाठी तयार केलेल्या निष्क्रिय कचरा २ टीपीडीची स्वच्छताविषयक लँडफिलमध्ये विल्हेवाट लावली जाईल. पावसाळ्यातील पावसाचे पाणी येऊ नये म्हणून सांडपाणी शुद्धीकरण प्रकल्पातील कचरा आणि अँजीटीटेड पातळ फिल्म ड्रायर (एटीएफडी) इत्यादींचे मीठ शेड अंतर्गत स्वतंत्र ठिकाणी साठवले जाईल. जाळण्याची राख, गाळ, एटीएफडी लवण अंतिम विल्हेवाट लावण्यासाठी जवळच्या अधिकृत टीएसडीएफकडे पाठविले जाईल. या उपाययोजनांद्वारे भूमीवरील वातावरणावर कोणताही परिणाम होणार नाही असा अंदाज आहे..

४.४.२.९ लँडफिलचे पूर्वानुमानित प्रभाव

प्रस्तावित भू-भराव घनकचरा व्यवस्थापन नियम २०१६ आणि सीपीसीबी आणि एमओईएफ आणि सीसी यांच्या मार्गदर्शकतत्वांच्या अनुषंगाने तयार केला जाईल. प्रस्तावित लँडफिलपासून पाण्याच्या वातावरणावर (भूजल / पृष्ठभाग पाणी) कोणताही नकारात्मक प्रभाव पडणार नाही. लाइनर सिस्टम भूगर्भात प्रवेश करण्यासाठी लीचेट टाळेल. लाइनर सिस्टीम आणि अभियांत्रिकी लँडफिल बांधकामांमुळे कोणत्याही दूषिततेचा मागोवा ठेवण्यासाठी लँडफिलच्या सभोवताल मॉनिटरिंग बोअरवेलची स्थापना केली जाईल. तयार झालेल्या लीचेटचा वापर विंडोवर फवारणीद्वारे केला जाईल आणि उर्वरित लीचेटचा उपयोग सौर बाष्पीभवन किंवा यांत्रिकी बाष्प संक्षेप किंवा एमईईसारख्या योग्य उपचार पध्दतीद्वारे केला जाईल ज्यानंतर एटीएफडी किंवा दोन्ही प्रक्रियेतील लवण आरडीएफने भस्म केले जाईल.

४.४.२.१० समुदायावर होणारा परिणाम

सार्वजनिक सुरक्षा: सार्वजनिक सुविधेवर विपरित परिणाम होत असलेल्या सुविधांमध्ये असे अनेक उपक्रम राबवले जाऊ शकतात. मजबूत पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेच्या अंमलबजावणीमुळे प्रकल्प साइटच्या जवळ राहणाऱ्या समुदायांना कोणत्याही दीर्घ मुदतीच्या जोखीमांचा धोका संभवतो.

सौंदर्यशास्त्र: हरितपट्टा प्रकल्प साइटच्या आसपास विकसित केले जाईल, जे पर्यावरणाचे सौंदर्य सुधारण्यास मदत करेल.

४.४.२.११ पर्यावरणावर होणारा परिणाम

१९२७ पासून प्रकल्प क्षेत्र डम्पिंग साइट म्हणून वापरला जात आहे. आजूबाजूच्या भागात मुख्यत्वे झोपडपट्ट्यांचा व्याप आहे. प्रकल्प क्षेत्राच्या उत्तर, पूर्वेकडील आणि दक्षिण बाजूला खाडी पाहिली जाते.

वनस्पती: या खाड्यांच्या बाजूने काही खारफुटीची लागवड केली जाते. या व्यतिरिक्त क्षेत्रात काही स्थानिक वनस्पती प्रजाती आहेत

प्राणी: प्राणी, प्रामुख्याने डुक्कर आणि कुत्री, तसेच माणसाच्या जवळ राहण्यास सक्षम अशा इतर प्रजाती (शहरी पक्षी, उंदीर आणि काही कीटक) यांचा समावेश आहे. काही म्हशी देखील जवळच्या भागातील स्थानिक असलेल्या आढळल्या. प्रकल्प साइटच्या जवळपासच्या भागात कोणत्याही वर्गीकृत, लुप्तप्राय किंवा नामशेष प्रजाती आढळून आल्या नाहीत. लॅंडफिल साइटवर प्राण्यांची नोंद नव्हती. संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान प्रकल्प क्षेत्रापासून ९ कि.मी. हवाई अंतरावर आहे.

शमन उपाय

प्रस्तावित प्रकल्पानुसार पुरेसा हरितपट्टा विकसित केला जाईल ज्यामुळे सौंदर्याची स्थिती आणि हवेची गुणवत्ता सुधारेल. यामुळे साइटवरील पक्षी आणि प्राण्यांचा धोका कमी होईल. एकदा डब्ल्यूटीई प्लांट स्थापित झाल्यावर, खाडीत वाहणारे कचरा निर्मिती आणि कचरा देखील लक्षणीय घटेल. याचा खारफुटीवर सकारात्मक परिणाम होईल..

४.४.२.१२ सामाजिक अर्थशास्त्रावर होणारे परिणाम

प्रस्तावित सुविधेमुळे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रोजगार उपलब्ध होण्याची शक्यता आहे आणि अभ्यासाच्या परिसरातील जवळपासच्या गावांची सामाजिक-आर्थिक स्थिती वाढण्याची शक्यता आहे. प्रस्तावित प्रकल्पामुळे सार्वजनिक वाहतूक, पाणीपुरवठा दूरसंचार, शिक्षण, सार्वजनिक आरोग्य आदी सुविधांमध्ये सुधारणा होण्याची शक्यता आहे.

अध्याय ५

वैकल्पिक उपायांचे विश्लेषण (तंत्रज्ञान व साइट)

बृहत्तर मुंबई महानगरपालिकेने (बृ. मुं. म. न. पा) देवनार डम्पिंग ग्राऊंडवर सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी ६०० टीपीडी कचरा ते ऊर्जा प्रकल्प विकसित करण्याचा प्रस्ताव दिला आहे, त्यामुळे प्रस्तावित प्रकल्पासाठी त्यांना पर्याय नाही.

५.१ वैकल्पिक तंत्रज्ञान

तंत्रज्ञान आणि प्रकल्पाची मांडणी

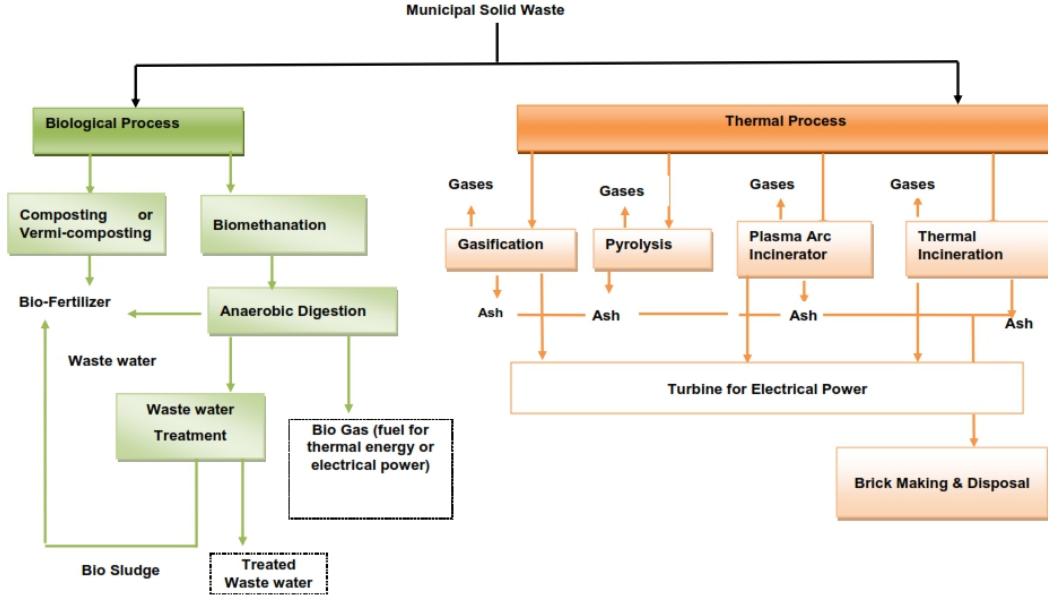
तांत्रिक पर्यायांची संख्या असताना, प्रत्येकाची वेगळी योग्यता आणि मर्यादा आहेत, जी दिलेल्या स्थानिक स्थितीसाठी योग्य तंत्रज्ञान निवडण्यास आम्हाला मार्गदर्शन करतात. कचरा कमी करण्याचा, पुनर्वापर करण्याचा आणि पुनर्वापर करण्याच्या चांगल्या प्रयत्नांनंतरही तेथे उर्वरित कचरा नेहमीच निकामी करावा लागतो

तेथे कचरा ते ऊर्जा (डब्ल्यूटीई) तंत्रज्ञान अशी एकूण उद्दिष्ट्ये खालिल प्रमाने आहेत.

- डम्पिंग साइटवर कचऱ्याचे प्रमाण कमी करणे.
- एसडब्ल्यूएम नियम, २०१६ अंतर्गत निकष पूर्ण करणे.
- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम १९८६ नुसार पर्यावरणीय निकष आणि उत्सर्जनाच्या मानदंडांची पूर्तता करणे आणि
- शहरासाठी टिकाऊ कचरा व्यवस्थापन करणे.

वैकल्पिक उपचार आणि विल्हेवाट तंत्रज्ञान खालिल प्रमाने आहेत

- पायरोलिसिस / गॅसिफिकेशन
- प्लाझ्मा आर्क
- बायोमेथेनेशन
- लँडफिल्स बायोरिएक्टर (बायोरिएक्टर लँडफिल)



आकृती 36 तंत्रज्ञान

१.१.१ पायरोलायसिस

पायरोलिसिस म्हणजे उष्णतेच्या अप्रत्यक्ष, बाह्य स्रोताचा वापर करून कार्बन-आधारित सामग्रीचे औष्णिक क्षीण होणे, सामान्यतः ४५० ते ७५० डिग्री सेल्सियस तापमानावर, विनामूल्य ऑक्सिजन नसतानाही किंवा जवळजवळ पूर्ण अनुपस्थितीत असताना केलेले कार्य. हे सेंद्रीय साहित्याचा अस्थिर भाग काढून टाकते, परिणामी मुख्यतः एच २, सीओ, सीओ २, सीएच ४ आणि कॉम्प्लेक्स हायड्रोकार्बन्सचा बनलेला सिनगॅस तयार होतो. सिनगॅसचा वापर बॉयलर, गॅस टर्बाइन किंवा अंतर्गत दहन इंजिनमध्ये केला जाऊ शकतो. अस्थिर नसलेल्या सेंद्रीय पदार्थांचे शिल्लक चार सामग्री म्हणून सोडले जाते. अजैविक पदार्थांमध्ये तळाशी राख तयार होते ज्यास विल्हेवाट लावणे आवश्यक असते, जरी काही पायरोलिसिस राख विटांच्या साहित्याच्या उत्पादनासाठी वापरली जाऊ शकते. कार्बोनेसियस चर, तेल आणि ज्वलनशील वायू तयार करण्यासाठी मुक्त ऑक्सिजन नसतानाही पायरोलिसिसमध्ये सेंद्रीय कचऱ्याचे औष्णिक क्षीणन होते.

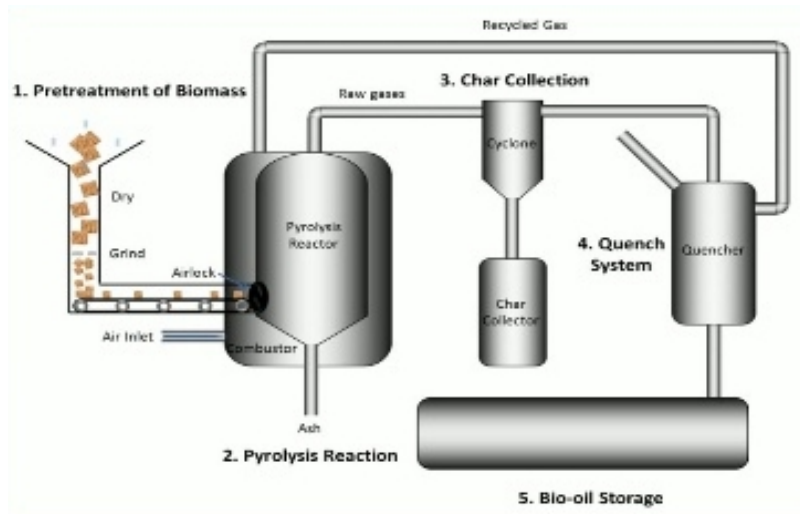
पायरोलिसिस हे एक जुने तंत्रज्ञान असूनही, बायोमास आणि कचरा सामग्रीवर त्याचा वापर करणे तुलनेने अलीकडील विकास आहे. पायरोलिसिसचा पर्यायी शब्द म्हणजे थर्मोलिसिस, बायोमास ऊर्जा प्रक्रियेसाठी तांत्रिकदृष्ट्या अधिक अचूक आहे कारण या प्रणाली सहसा

ऑक्सिजनच्या पूर्ण अनुपस्थितीऐवजी उपाशी-वायू असतात. पायरोलिसिसची सर्व उत्पादने उपयुक्त असू शकतात, परंतु वीजनिर्मितीसाठी मुख्य इंधन म्हणजे पायरोलिसिस तेल. प्रक्रियेवर अवलंबून, हे तेल बॉयलरमध्ये जळत राहण्यासाठी द्रव इंधन म्हणून किंवा रेकप्रोकेटिंग इंजिनमध्ये डिझेल इंधनचा पर्याय म्हणून वापरले जाऊ शकते, जरी यासाठी साधारणपणे पुढील प्रक्रिया आवश्यक असते.

ठराविक पायरोलिसिस सुविधा:

ठराविक पायरोलिसिस सुविधेमध्ये खालील गोष्टी चालू आहेत:

- घनकचरा (१००-२००°C) कोरडे करणे.
- पदार्थाचे प्रारंभिक विघटन, एच २ एस आणि सीओ २ (२५० डिग्री सेल्सियस) च्या विघटनची दीक्षा.
- अॅलिफटीक द्रव्यांच्या बंधांचे तोडणे - सीएच ४ आणि इतर अल्फॅटिक पदार्थांचे पृथक्करण (३४० डिग्री सेल्सियस).
- कार्बनमधील उत्पादित सामग्रीचे समृद्धीकरण (३८०°C)
- सी - ओ आणि सी - एन (४००°C) बंधांचे ब्रेक.
- इंधन सामग्री आणि डांबर (४०० - ६००°C) मध्ये कोळसा टार सामग्रीचे रूपांतरण.
- उष्णतेस प्रतिरोधक पदार्थांचे विघटन - सुगंधित पदार्थांची निर्मिती (६०० डिग्री सेल्सियस).
- सुगंधी पदार्थांचे उत्पादन, बूटाडीन इत्यादीसारख्या सेंद्रियांपासून हायड्रोजन काढून टाकण्यासाठी प्रक्रिया इ. (> ६०० डिग्री सेल्सियस).



- **प्रतिक्रिया प्रक्रिया:**
- सुरुवातीला होणाऱ्या प्रतिक्रियांचे विघटन होते, जेथे कमी अस्थिरतेचे सेंद्रिय घटक इतर अस्थिरांमध्ये रूपांतरित होतात:
- $C_xH_y \rightarrow CcHd + CmHn$
- शिवाय, पायरोलिसिस प्रक्रियेच्या प्रारंभीच्या टप्प्यावर, घनतेचे प्रमाण, हायड्रोजन काढून टाकणे आणि रिंग तयार करण्याच्या प्रतिक्रियांचा समावेश होतो ज्यामुळे कमी अस्थिरतेच्या सेंद्रिय पदार्थांपासून घन अवशेष तयार होतात.
- $C_xH_y \rightarrow CpHq + H_2 + \text{coke}$
- ऑक्सिजनच्या अस्तित्वाच्या बाबतीत, सीओ आणि सीओ २ तयार होतात किंवा पाण्याशी संवाद साधणे शक्य आहे. उत्पादित कोक ०२ आणि सीओ २ मध्ये बाष्पिकृत केला जाऊ शकतो.
- पायरोलिसिस उत्पादने द्रव, घन आणि वायूयुक्त असू शकतात. कचरा मधील बहुतेक सेंद्रिय पदार्थांवर पायरोलिसिसचा अभ्यास ७५ - ९०% अस्थिर पदार्थांमध्ये तर १० - २५% पर्यंत घन अवशेष (कोक) पर्यंत होतो. तथापि, आर्द्रता आणि अजैविक पदार्थांच्या अस्तित्वामुळे, अस्थिर पदार्थांचे प्रमाण ६० ते ७०% आणि कोक ३० ते ४०% दरम्यान असते.
- पायरोलिसिस सुविधेचे यशस्वी ऑपरेशन करण्यासाठी, पद्धतीच्या विकासादरम्यान होत असलेल्या जटिल प्रक्रियेमुळे सतत नियंत्रण आवश्यक आहे. शिवाय, धातू आणि काचेचा समावेश नसलेल्या कोणत्याही प्रमुख रचना भिन्नतेसह घन कचरा सतत आधारावर (स्त्रोत किंवा यांत्रिक पृथक्करणानंतर विभक्ततेच्या यशस्वी अंमलबजावणीनंतर कचरा वापरणे) दिले पाहिजे. याव्यतिरिक्त, याबद्दल विशेष काळजी घेणे आवश्यक आहे
- पायरोलिसिंग मटेरियलपासून तयार होणारी उत्पादने एक घन अवशेष आणि कृत्रिम वायू (सिनगॅस) असतात, तर काही अस्थिर घटकांमध्ये टार आणि तेल तयार होतात आणि पुन्हा वापरल्या जाऊ शकतात. घन अवशेष (कधीकधी चार म्हणून वर्णन केलेले) न जाळणारी सामग्री आणि कार्बन यांचे मिश्रण असते. सिनगॅस वायूंचे मिश्रण आहे (ज्वलनशील घटकांमध्ये कार्बन मोनोऑक्साइड, हायड्रोजन, मिथेन आणि इतर व्हीओसीची विस्तृत श्रृंखला समाविष्ट आहे). त्यातील प्रमाण तेले, मेण आणि टार तयार करण्यासाठी वापरले जाऊ शकते. सिनगॅस सामान्यतः १० ते २० एमजे / एनएम ३ दरम्यानचे शुद्ध उष्मांक असते. आवश्यक असल्यास, संक्षेप करण्यायोग्य अपूर्णाक द्रव इंधन म्हणून वापरण्यासाठी, सिनगॅस थंड करून गोळा केला जाऊ शकतो.

तक्का 52 पायरोलिसिसचे फायदे आणि तोटे

फायदे	तोटे
-------	------

<ol style="list-style-type: none"> 1. कमी ऑक्सिजन वापरून, कमी हवेचे उत्सर्जन होऊ शकते. 2. उत्सर्जन नियंत्रित करणे सोपे आहे कारण ते दूषित पदार्थ काढण्यासाठी स्क्रब केले गेले आहेत. 3. प्लांट मॉड्यूलर आणि लवचिक असतात 4. ते तयार करण्यास वेगवान आहेत. 5. प्रक्रिया मानक ज्वलनशीलतेपेक्षा अधिक उपयुक्त उत्पादन देतात - गॅस, तेल आणि घनदाट तेल इंधन म्हणून वापरले जाऊ शकते किंवा शुद्ध आणि पेट्रो-रसायने आणि इतर अनुप्रयोगांसाठी फीडस्टॉक म्हणून वापरले जाऊ शकते. 6. गॅस इंजिनद्वारे (आणि संभाव्य इंधन सेल) अधिक प्रभावीपणे ऊर्जा निर्मितीसाठी सिन गॅसचा वापर केला जाऊ शकतो, जेव्हा स्टीम टर्बाइन्सद्वारे ज्वलनशीलतेने कमी कार्यक्षमतेने ऊर्जा निर्माण केली जाते. 7. जर सिंथेटिक द्रव इंधनांच्या उत्पादनाशी संबंधित अर्थशास्त्र बदलले तर घनकचऱ्याच्या औष्णिक प्रक्रियेसाठी पायरोलिसिस ही आर्थिकदृष्ट्या व्यवहार्य प्रक्रिया असू शकते. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. जास्त ओलावा असलेल्या कचऱ्याच्या बाबतीत शुद्ध ऊर्जा पुनर्प्राप्तीचा त्रास होऊ शकतो. 2. पायरोलिसिस तेलाचा उच्च चिकटपणा त्रासदायक असू शकतो कारण त्याच्या वाहतुकीमुळे ज्वलन होऊ शकते 3. सातत्यपूर्ण फीडस्टॉक तयार करण्याच्या अडचणींबद्दल सिस्टमची मूळ जटिलता आणि सिस्टम डिझाइनरचे कौतुक नसणे हे अपयशाचे कारण होते. 4. इतर तोटे वस्तुमान भस्म करण्याइतकेच आहेत.
--	--

५.१.२ प्लास्मा आर्क गॅसिफिकेशन

प्लास्मा आर्क गॅसिफिकेशन ही बहु-चरण प्रक्रिया आहे जी आयनीकृत वायूंचा वापर करून सूर्याच्या पृष्ठभागाच्या तापमानापेक्षा ३ पट जास्त तापमान तयार करून आपल्या मूळ आकाराच्या १/३०० च्या वायूंचा नाश करू शकते.

ही प्रक्रिया घटक रेणूंमध्ये घुसून आणि सिंथेसिस गॅस (सिंगॅस) तयार करून जैवइंधन, सिंथेटिक इंधन तयार करण्यासाठी किंवा हायड्रोजन तयार करण्यासाठी किंवा फक्त म्हणून बनविल्या जाणाऱ्या सिंथेसिस गॅसची निर्मिती करून जवळजवळ सर्व प्रकारच्या कचरा सुरक्षितपणे सामोरे जाऊ शकते. वाफेवर किंवा वीजनिर्मितीसाठी इंधन (जीवाश्म इंधन बदलून) म्हणून.

प्लास्मा आर्क गॅसिफायरचे कार्य

आकृती ३८ मध्ये दाखवल्यानुसार प्लास्मा आर्क गॅसिफिकेशन प्रक्रियेचे ४ टप्पे

Plasma Gasification process has 4 Stages:

Feed Handling | Gasification | Gas Cooling | Syngas Clean-up

आहेत

आकृती ३८ प्लास्मा आर्क गॅसिफायरच्या प्रक्रिया स्टेजचे फ्लो डायग्राम

पहिला टप्पा: फीड हाताळणी

कचरा फीड सिस्टममध्ये वितरित केला जातो. प्लास्मा असिस्टिड गॅसिफिकेशन प्रकार कचरा ते उर्जा तंत्रज्ञानाचे वैशिष्ट्य म्हणजे त्याची कचरा प्रक्रिया लवचिक असते. घन, द्रव आणि वायूयुक्त टाकावू पदार्थांचे संयोजन प्रणाली करू शकते. नंतर घनकचरा पूर्व-प्रक्रियेच्या प्रक्रियेतून जातो जेथे फीड नोजलमध्ये अडथळे येण्यापासून रोखण्यासाठी त्यास लहान तुकडे केले जातात.

टप्पा २: गॅसिफिकेशन

त्यानंतर कचरा एका वायूमार्गामधून जात असतो ज्यामुळे वायू वातावरणात जाण्यापासून रोखतात. प्लास्मा गॅसिफायर कचरा फीड गॅसिफाइसाठी आवश्यक उष्णता पुरवण्यासाठी बेसवर प्लास्मा टॉर्चसह एक इन्सुलेटेड एअर-टाइट कंटेनर आहे. एन्डोथर्मिक गॅसिफिकेशन प्रक्रिया चालविण्यासाठी आवश्यक असलेल्या उष्णतेचा भाग प्रदान करण्यासाठी प्लास्मा टॉर्च फीडस्टॉकमधून एकूण उर्जा (एकूण ऊर्जेच्या २-५%) उपलब्ध असलेल्या उर्जेचा अगदी थोडासा भाग वापरतात. आंशिक दहन आवश्यक उष्णतेचे

शिल्लक प्रदान करते. टॉर्च पॉवर स्वयंचलित नियंत्रण प्रणालीद्वारे नियंत्रित केली जाते, जी फीडस्टॉकच्या संभाव्यतः अत्यंत परिवर्तनीय निसर्गासाठी गॅसिफिकेशनची परिस्थिती समायोजित करते. प्लाझ्मा चाप प्लाझ्मा टॉर्चच्या मध्ये असतो आणि म्हणूनच कचरा सामग्री थेट प्लाझ्मा चापच्या अधीन नसते. तथापि, प्लाझ्मा टॉर्च कचरा फीड स्टॉकच्या दहन आणि धातू आणि अजैविक पदार्थांच्या वितळविण्याच्या बिंदूपेक्षा जास्त असलेल्या तापलेल्या तापमानावर कार्य करते. गॅसिफिकेशन प्रक्रियेसाठी ऑक्सिजनचा स्रोत प्रदान करण्यासाठी आणि एच २: सीओ गुणोत्तर नियंत्रित करण्यासाठी टॉर्चच्या वर एकतर हवा किंवा ऑक्सिजन आणि / किंवा स्टीम इंजेक्शन दिली जाते. महत्वाचे म्हणजे गॅसिफिकेशन ऑक्सिजनची कमतरता वातावरणामध्ये उद्भवते, जसे की ज्वालाग्राही सिन गॅस उत्पादन निर्मात फ्लू गॅसएवजी तयार केले जाते, जे सर्व फीड सामग्रीचे संयोजन केले असल्यास असे होईल.

टप्पा ३: गॅस शीतकरण

गॅसिफायर चेंबर सोडल्यानंतर सिनगॅस फिल्टरेशन सिस्टमच्या मालिकेतून जातात जिथे ते पाण्याचे इंजेक्शन वापरून थंड केले जाते. शीतकरण प्रक्रिया डायऑक्सिन आणि फ्यूरन्सच्या निर्मितीस प्रतिबंध करण्यासाठी कार्य करते कारण या अनिष्ट संयुगे विशिष्ट तापमान श्रेणीत तयार होतात. एनओएक्सची मात्रा कमी करण्यासाठी आणि त्याला वातावरणीय नायट्रोजन आणि पाण्यात रूपांतरित करण्यासाठी कॅलॅटिक घटांची मालिका तयार करण्यासाठी गॅस पुन्हा गरम केला जाईल. स्क्रबर्सची मालिका त्यानंतर कोणतेही ऍसीड, क्लोराईड्स, फ्लोराईड्स, सल्फेट्स, फॉस्फेट्स, सोडियम आणि कॅल्शियम काढून टाकेल.

टप्पा ४: सिंगल सफाई

स्क्रबर्सची मालिका त्यानंतर कोणतेही ऍसीड, क्लोराईड्स, फ्लोराईड्स, सल्फेट्स, फॉस्फेट्स, सोडियम आणि कॅल्शियम काढून टाकेल. प्लाझ्मा गॅसिफायरचे मुख्य उत्पादन सिंथेसिस गॅस (सिं गॅस) पॉवर प्लांटमध्ये इंधन स्रोत म्हणून वापरला जाऊ शकतो किंवा हायड्रोजन निर्माण करण्यासाठी पुढील उपचार केला जाऊ शकतो. हे ग्रामीण आणि औद्योगिक क्षेत्रात पॉलिमर, रसायने, जैव इंधन (इथेनॉलसह), खते, दाब एजंट्स आणि बरेच काही उत्पादनांमध्ये देखील वापरले जाऊ शकते.

तक्का 53 प्लाझ्मा आर्क प्रक्रियेचे फायदे आणि तोटे

फायदे	तोटे
-------	------

<ol style="list-style-type: none"> 1. दहन / ज्वलन तंत्रज्ञानाच्या तुलनेत हे वातावरणातील प्रदूषण कमी करते. 2. तंत्रज्ञानाच्या दृष्टीने, सामान्य ऑपरेशन दरम्यान नायट्रोजन आणि सल्फरचे ऑक्साईड उत्सर्जित होत नाहीत कारण ऑक्सिजनच्या अनुपस्थितीत ही प्रणाली कार्य करते. 3. विषारी पदार्थ एन्केप्युलेटेड होतात आणि म्हणूनच दहन / गॅसिफायर प्रक्रियेद्वारे सोडलेल्या विषारी राखापेक्षा हाताळण्यास ते अधिक सुरक्षित असतात. 4. स्वच्छ तंत्रज्ञान 5. याचे अवशेष कमी प्रमाणात उरतात. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्लाझ्मा आर्क तंत्रज्ञान अत्यंत महाग आहे. 2. प्लाझ्मा टॉर्च फारच महाग असतात आणि वारंवार बदलण्याची आवश्यकता असते. 3. प्लाझ्मा टॉर्चच्या वारंवार बदलीमुळे शटडाऊनची संख्या डाउनटाइम वाढतो.
---	--

५.१.३ बायो-मिथेनेशन / अनरोबिक डायजेसन तंत्रज्ञान

कचऱ्याचे सेंद्रिय अंश विभाजित केले जातात आणि बंद कंटेनरला (बायोगॅस-डायजेस्टर) अनारोबिक परिस्थितीत दिले जातात; सेंद्रिय कचरा बायो डीग्रेडेशन करिते मिथेन युक्त बायोगॅस आणि सांडपाणी / गाळ तयार करते. या प्रक्रियेत मिथेन युक्त बायोगॅस इंधन तयार करण्यासाठी ओल्या सेंद्रिय कचऱ्याचे विघटन करणे आणि कंपोस्ट तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या उर्वरित गाळचा समावेश आहे. साधारणतः १००-२०० मी ३ गॅस प्रति टन सेंद्रिय एमएसडब्ल्यू तयार होतो जो पचन होतो. बायोगॅस वाफ किंवा वीज निर्मितीसाठी वापरता येतो.

बायोमिथेनेशन प्रक्रियेमध्ये केवळ सेंद्रिय पदार्थांवर उपचार केले जातात म्हणूनच पुनर्वापर करण्यायोग्य अविघटनशील कचऱ्याच्या व्यवस्थापनासाठी स्वतंत्र उपचार प्रणाली आवश्यक असेल. प्रक्रियेसाठी जमिनीची महत्त्वपूर्ण आवश्यकता आणि अविघटनशील कचऱ्यासाठी स्वतंत्र उपचार प्रणालीची आवश्यकता विचारात घेतली जाईल. या अहवालात पुढील चर्चेसाठी बायोमिथेनेशन तंत्रज्ञान अपरिहार्य मानले गेले आहे

फायदे	तोटे
<ol style="list-style-type: none"> वायू आणि द्रव उत्सर्जनासाठी जबाबदार असलेल्या समस्याग्रस्त सेंद्रिय कचरा काढून टाकण्यासाठी लँडफिल व्यवस्थापित करणे सोपे करते. बायोमेथेनेशन प्लांटसाठी फीडस्टॉक नूतनीकरण करण्यायोग्य स्रोत आहे. या प्रक्रियेद्वारे निर्माण होणारी उर्जा जीवाश्म इंधनाची मागणी कमी करण्यास मदत करू शकते. तंत्रज्ञानामुळे वातावरणात हरितगृह वायूचे उत्सर्जन कमी होते. डायजेस्टेटचा वापर देखील खत निर्मितीमध्ये सिंथेटिक इंधन वापर कमी करून या घटाने भाग घेते, ही उर्जा केंद्रित प्रक्रिया आहे. शेवटचे उत्पादन मातीचे कंडिशनर म्हणून वापरले जाऊ शकते स्वच्छ तंत्रज्ञान लोकांद्वारे स्वीकार्य पर्यावरणीय ध्वनी जर प्लांट साठी योग्य जैव-वर्गीकरण करण्यायोग्य खाद्य पुरवले गेले तर भारतीय परिस्थितीसाठी योग्य आहे. सुरुवातीच्या काळात प्लांटचे योग्य डिझाइन आवश्यकतेनुसार सहज 	<ol style="list-style-type: none"> केवळ सेंद्रिय पदार्थांसाठी उपयुक्त आहे आणि मिश्र कचऱ्यासाठी वापरता येणार नाही. सेंद्रिय कचऱ्याचे स्वरूप वर्ष व ठिकाणानुसार बदलू शकते. यामुळे सी / एन गुणोत्तरात फरक होऊ शकतो आणि गॅस उत्पादनावरील दरावर परिणाम होऊ शकतो. प्लांट ताब्यात घेण्याची वेळ सुमारे ३०-५० दिवस असते. प्रक्रियेसाठी आवश्यक असलेली जागा लक्षणीयरीत्या जास्त आहे. तुलनेने महाग आणि मोठ्या भांडवलाची गुंतवणूक आवश्यक आहे. प्रक्रियेतील सांडपाणीमध्ये धातू, नायट्रोजन आणि सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण जास्त असू शकते. वेगवेगळ्या प्रकारच्या जीवाणूंच्या जटिल संगतीमुळे, डायजेस्टर्समध्ये ब्रेकडाउनचा धोका जास्त असतो आणि त्याचे नियंत्रण करणे कठीण असू शकते. कचऱ्याचे मोठे तुकडे जर सिस्टममध्ये शिरले तर पाईप्समध्ये अडथळा येऊ शकतो; यामुळे अडचणी उद्भवतात, विशेषतः सतत यंत्रणेत असे होऊ शकते. योग्य उपाययोजनांनी हे टाळता येऊ शकते.

मोजता येते.	8. जवळपासच्या क्षेत्रात अंतिम उत्पादनाचा वापर न केल्याने वनस्पती स्थापना अयोग्य होते.
-------------	---

5.1.4 लँडफिल

लँडफिल कोणत्याही चांगल्या प्रकारे डिझाइन केलेल्या एमएसडब्ल्यू व्यवस्थापन प्रणालीचे महत्त्वपूर्ण घटक आहेत. इतर सर्व एमएसडब्ल्यू व्यवस्थापन पर्याय वापरल्यानंतर ते शहराच्या एमएसडब्ल्यूचे अंतिम भांडार आहेत. बऱ्याच बाबतीत, एमएसडब्ल्यू गोळा झाल्यानंतर लँडफिल हा एकमेव एमएसडब्ल्यू मॅनेजमेंट पर्याय आहे. लँडफिलचे सुरक्षित आणि प्रभावी ऑपरंटॉन संपूर्ण एमएसडब्ल्यू मॅनेजमेंट सिस्टमच्या ध्वनी नियोजन, प्रशासन आणि व्यवस्थापनावर अवलंबून आहे. लँडफिलचे तीन प्रकार आहेत उदा. सेनेटरी लँडफिल, बायोरॅक्टर लँडफिल, सिक्युअर लँडफिल (अक्रिय कचऱ्यासाठी)

सॅनिटरी लँडफिल म्हणजे पातळ थरांमध्ये कचरा पसरवण्यासाठी, वैज्ञानिकदृष्ट्या तयार केलेल्या भूमीच्या ठिकाणी घनकचरा कचरा टाकण्याची प्रक्रिया, अगदी लहान प्रमाणात कॉम्पॅक्ट करणे आणि दररोज मातीसह झाकणे. विद्यमान / मिश्र कचरा विल्हेवाट लावण्याकरिता सेनेटरी लँडफिल हा चांगला पर्याय असेल. मिश्र कचऱ्यामध्ये सेंद्रिय सामग्रीच्या उपस्थितीमुळे लँडफिलमध्ये अस्तित्वात असलेल्या एनरोबिक अवस्थेतून मिथेनसारखा लँडफिल वायू परत मिळू शकतो. सॅनिटरी लँडफिलमधील सुविधांमध्ये लीचेट संकलन आणि उपचार प्रणाली, भूजल आणि पृष्ठभागावरील पाण्याचे प्रदूषण टाळणारी वादळ जल व्यवस्थापन प्रणाली यांचा समावेश आहे.

बायोरॅक्टर लँडफिल ही एक कल्पना आहे जी आता दिवसांमध्ये लक्ष वेधून घेत आहे. बायोरिएक्टर लँडफिल ही एक सॅनिटरी लँडफिल आहे जी बायोरिएक्टर प्रक्रियेच्या अंमलबजावणीच्या ५ ते १० वर्षांच्या आत सहजतेने आणि मध्यम प्रमाणात विघटित सेंद्रीय कचरा घटकांचे रूपांतर आणि स्थिर करण्यासाठी वर्धित मायक्रोजैविक प्रक्रियेचा वापर करते. बायोरिएक्टर लँडफिल सेंद्रीय कचरा कुजणे, रूपांतरण दर आणि प्रक्रियेची कार्यक्षमता या क्षेत्राच्या कार्यक्षेत्रात लक्षणीय वाढवते. “बायोरॅक्टर लँडफिल” नियंत्रण व प्रक्रिया ऑप्टिमायझेशन प्रदान करते, प्रामुख्याने लीचेट किंवा इतर द्रव सुधारणे, सांडपाणी गाळ किंवा इतर दुरुस्त्या, तापमान नियंत्रण आणि पोषक पूरक पदार्थांची भर घालण्याद्वारे केली जाते. त्यापलीकडे बायोरॅक्टर लँडफिल ऑपरेशनमध्ये हवेची भर घालणे समाविष्ट असू शकते. कचरा बायोडिग्रेडेशन यंत्रणेच्या आधारावर, एनारोबिक बायोएरेक्टर्स, एरोबिक बायोरेटर्स, आणि एरोबिक-अॅनारोबिक (हायब्रीड) बायोरिएक्टर्ससह विविध प्रकारचे "बायोएक्टर लँडफिल" तयार केले गेले आहेत आणि जगात ऑपरेट केले गेले आहेत.

संरक्षित लँडफिल म्हणजे ग्राउंडमध्ये काळजीपूर्वक इंजिनियर केलेले औदासिन्य (किंवा जमिनीच्या वरच्या बाजूस बांधलेले) ज्यात आसपासच्या वातावरणाचे प्रदूषण टाळण्यासाठी कचरा टाकला जातो. सुरक्षित एमएसडब्ल्यू लँडफिल केवळ पुनर्नवीनीकरणासाठी किंवा जैविक प्रक्रियेसाठी योग्य नसलेले, कचरा नसलेला, निष्क्रिय कचरा आणि इतर कचरापुरते मर्यादित असणे आवश्यक आहे.

लँडफिल डिझाइन करण्यापूर्वी ज्या महत्वाच्या वैशिष्ट्यांचा विचार केला पाहिजे त्यामध्ये हे समाविष्ट आहे:

- साइट निवड
- साइटवरील सुविधा
- जमीन भरण्यासाठीचे तपशील
- प्रदूषण प्रतिबंध
- पाण्याची गुणवत्ता देखरेख
- लँडफिल साइटवर वृक्षारोपण
- लँडफिल साइट आणि पोस्ट काळजी बंद

प्रस्तावित प्रकल्पात नगरपालिकेच्या घनकच्यावर प्रक्रिया करून मूल्यवर्धित उत्पादनांमध्ये रूपांतर केले जाईल. प्रस्तावित प्रकल्पासाठी शेवटी केवळ उर्वरित जागा बाकी आहेत

५.१.५ गॅसिफिकेशन

गॅसिफिकेशनमध्ये हवा / ऑक्सिजनच्या मर्यादित प्रमाणात उपस्थितीत उच्च तापमानात सेंद्रिय पदार्थांचे थर्मल विघटन होते, ज्यात मुख्यतः दहनशील आणि अज्वालाग्राही वायू (कार्बन मोनोऑक्साइड, हायड्रोजन आणि कार्बन डाय ऑक्साईड) यांचे मिश्रण तयार होते. त्यात एखाद्या पदार्थाचे आंशिक ऑक्सीकरण समाविष्ट होते ज्यामध्ये असे सूचित होते की ऑक्सिजन जोडला गेला आहे परंतु इंधन पूर्णपणे ऑक्सिडाइझ होऊ देण्यास आणि संपूर्ण दहन होण्यास प्रमाणात पुरेसे नाही. प्रक्रिया मोठ्या प्रमाणात एक्झोटर्मिक आहे परंतु गॅसिफिकेशन प्रक्रिया सुरू करण्यासाठी आणि टिकविण्यासाठी काही उष्णतेची आवश्यकता असू शकते. गॅसिफिकेशनचे मूल्यांकन करताना, एमएसडब्ल्यूचे योग्य फीड मटेरियलमध्ये रूपांतर करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या पूर्व-प्रक्रियेची पदवी ही एक प्रमुख निकष आहे. अवर्गीकृत एमएसडब्ल्यू गॅसिफिकेशनसाठी योग्य नाही कारण त्याच्या घटक घटकांमधील भिन्न रचना आणि आकार भिन्न आहेत. यात अवांछनीय सामग्री देखील असू शकते जी प्रक्रिया किंवा उत्सर्जन नियंत्रण प्रणालीसह विध्वंस करू शकते. जरी फुल-स्केल आणि पायलट स्केल युनिट्सनी विश्वासाह निकाळ दर्शविला आहे, तरी वजन नसलेल्या गॅसिफायर्सना यश आले नाही. म्हणून मॉड्यूलर

दहन युनिट गॅसिफिकेशन सिस्टम वगळता व्यावसायिक तंत्रज्ञान मानण्याइतके मर्यादित महत्त्व आहे. तक्ता 55 गॅसिफिकेशचे फायदे आणि तोटे

फायदे	तोटे
<p>1. हे कमी ऑक्सिजन वातावरणात होते जे डायऑक्सिजन तयार करण्यास मर्यादित करते आणि मोठ्या प्रमाणात एसओएक्स आणि एनओएक्स मर्यादित करते.</p> <p>2. याव्यतिरिक्त, यासाठी दहन करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या ऑक्सिजनच्या स्टोचिओमेट्रिक प्रमाणात फक्त एक अपूर्णाक आवश्यक आहे. परिणामी, प्रक्रियेच्या वायूचे प्रमाण कमी होते, ज्यासाठी कमी आणि कमी किमतीच्या गॅस साफसफाईची उपकरणे आवश्यक असतात.</p> <p>3. कमी गॅस व्हॉल्यूमचा अर्थ ऑफ-गॅसमधील दूषित घटकांचा उच्च आंशिक दबाव देखील असतो, जो अधिक संपूर्ण शोषण आणि पार्टिक्युलेट कॅप्चरला अनुकूल बनवितो..</p> <p>4. शेवटी, गॅसिफिकेशनमुळे इंधन वायू तयार होतो जो एकत्रित सायकल टर्बाइन्स, रीप्रोकेटिंग इंजिन आणि संभाव्यतः पारंपारिक स्टीम बॉयलर्सपेक्षा इंधन ऊर्जेला विजेच्या रूपात परिवर्तीत बदलू शकतो.</p>	<p>1. गॅसिफिकेशनच्या वेळी उत्पादनाच्या गॅसमध्ये टार्स, हेवी मेटल, हॅलोजेन्स आणि अल्कधर्मीय संयुगे सोडले जातात आणि यामुळे पर्यावरणीय आणि ऑपरेशनल समस्या उद्भवू शकतात:</p> <p>i) टार्स हे उच्च आण्विक वजन सेंद्रीय वायू असतात जे सुधारित उत्प्रेरक, सल्फर रिमूव्हिंग सिस्टम, सिरेमिक फिल्टर नष्ट करतात आणि बॉयलरमध्ये आणि इतर धातू आणि अपवर्तक पृष्ठभागांवर स्लॅगिंगची घटना वाढवतात.</p> <p>ii) अल्कलिस काही गॅसिफिकेशन सिस्टममध्ये वापरल्या जाणाऱ्या फ्लूइडयुक्त बेडमध्ये एकत्रिकरण वाढवते आणि ज्वलन दरम्यान गॅस टर्बाइन्स नष्ट करू शकतो..</p> <p>iii) अवजड धातू हे वातावरणात सोडल्यास विषारी असतात तसेच जमा होतात.</p> <p>iv) वातावरणात उत्सर्जित झाल्यास हलोजेन संक्षारक असतात आणि आम्ल पावसासाठी कारणीभूत असतात.</p>

५.१.७ भस्म (Incineration) प्रक्रिया

ज्वलन हे कचरा उपचार करण्याचे तंत्रज्ञान आहे ज्यामध्ये सेंद्रीय साहित्य आणि / किंवा पदार्थांचा ज्वलन समाविष्ट आहे. ज्वलनासाठी इंधनचे संपूर्ण ऑक्सिडाइझ करण्यासाठी पर्याप्त प्रमाणात ऑक्सिजन आवश्यक आहे. ज्वलन संयंत्र दहन तापमान ८५० डिग्री सेल्सियसपेक्षा जास्त आहे आणि कचऱ्याचे कॅलरीफिक मूल्य १२०० किलो कॅलोरी / किलोग्रामपेक्षा जास्त असावे. के. कस्तुरीरंगन आणि एसडब्ल्यूएम नियम, २०१६ चा टास्क फोर्स अहवाल हा कचरा व्यवस्थापनासाठी जास्तीत जास्त चांगला पर्याय असल्याचे समजते.

तक्का 56 जाळण्याचे फायदे आणि तोटे

फायदे	तोटे
1. भस्मसात होण्याचा मुख्य अवशेष म्हणजे व्हॉल्यूम-कमी अकार्बनिक राख, ज्यात भूमीमध्ये विल्हेवाट लावल्यास मिथेन तयार करण्याची अक्षरशः क्षमता नसते.	1. ज्वलनशील प्लांट मध्ये आवश्यक असलेले वायू प्रदूषण नियंत्रण उपकरणे तुलनेने महाग आहेत.
2. इतर कचरा विल्हेवाट लावण्याच्या तंत्रज्ञानाच्या (कमीतकमी जमिनीची आवश्यकता) तुलनेत किमान जमीन आवश्यक आहे.	2. प्लांटच्या सुलभ ऑपरेशनसाठी प्लांटची प्रभावी आणि वेळेवर देखभाल करणे आवश्यक आहे. याचा परिणाम उच्च ओ आणि एम खर्चामध्ये होतो.
3. कचरा जाळण्यामुळे उष्णता आणि ऊर्जेची निर्मिती होते ज्या प्रक्रियेमध्ये वाफ तयार होते (कचरा ते ऊर्जा)	3. प्लांटला कुशल कामगार / कर्मचारी आवश्यक आहेत, ज्यामुळे जास्त वेतन मिळते.
4. बांधकाम विटा बनविण्यासाठी राख वापरली जाऊ शकते आणि अशा प्रकारे लँडफिल क्षमतेची आवश्यकता कमी केली जाते.	4. फ्लू गॅस साफसफाईचे अवशेष जर योग्य प्रकारे हाताळले नाहीत तर वातावरण दूषित करू शकतात.
5. उत्पादित अवशेष, राख आणि स्लॅग तसेच विकसित फ्लू गॅस गंध-मुक्त असतात.	
6. कचरा जाळण्यासाठी आवश्यक कच्चा	

<p>माल नगरपालिकेचा असल्याने, जीवाश्म इंधनांचा वापर कमी करण्यास मदत करते.</p> <p>7. प्रदूषण नियंत्रणासंदर्भात योग्य उपाययोजना केल्या गेल्यास, एमएसडब्ल्यू उपचारांसाठी भस्मसातपणा स्वच्छ तंत्रज्ञानाचा पर्याय म्हणून कार्य करू शकतो.</p>	
--	--

५.२ तंत्रज्ञानाची निवड

एमएसडब्ल्यूच्या प्रक्रियेसाठी अनेक थर्मल तंत्रज्ञान उपलब्ध आहेत, तथापि देवनार बाजूच्या तंत्रज्ञानाच्या निवडीसाठी आवश्यक असणाऱ्या गंभीर बाबींचा विचार करता जसे की जमीन उपलब्धता, भांडवली गुंतवणूक, कचरा वैशिष्ट्य, ऊर्जा क्षमता, ऑपरेशनचा स्केल इत्यादी. आहेत.

- पायरोलायसिस
- गॅसिफिकेशन
- ज्वलन (प्रक्रिया केलेले किना प्रक्रिया न केलेले)

तीन तंत्रज्ञानाचा तपशील पुढील तक्त्यात देण्यात आला आहे.

तक्का 57 तीन तंत्रज्ञानाचा तपशील

परिमाणे	गॅसिफिकेशन	पायरोलायसिस	ज्वलन
पद्धत	थर्मोकैमिकल	थर्मोकैमिकल	औष्णिक
उत्पादन	उत्पादक गॅस, सिंगॅस , बायोचर	बायोतेल, बायोचर, पायरोलायटिक गॅस	उष्णता , राख
प्रक्रिया तत्व	आंशिक ऑक्सिडेटिव्ह रूपांतरण	घटात्मक परिवर्तन	पूर्ण ऑक्सिडेटिव्ह रूपांतरण
फीडस्टॉकची आवश्यकता	कृत्रिम आणि जैविक उत्पत्तीचा कोरडा कचरा	कृत्रिम आणि जैविक उत्पत्तीचा कोरडा कचरा	कृत्रिम आणि जैविक उत्पत्तीचा कोरडा कचरा
तापमानाची आवश्यकता (°C)	५०० – १८००	२५० - ९००	८०० – १४५०

किंमत (भांडवल आणि ओ आणि एम)	उच्च	उच्च	मध्यम उच्च
भारतातील प्रमुख	उदयोन्मुख	सिद्ध नाही	प्रमुख
भविष्यातील संभाव्यता	उच्च क्षमता	मध्यम	मध्यम
प्रभावी कार्यकाळ	७० - ८०	७० - ८०	५०-६०
पर्यावरणीय मुद्दे	विषारी वायू, सेंद्रिय कंपाऊंड उत्सर्जन, चार उत्पत्तीची चिंता	मर्यादा डांबर जमा, चार आणि अस्थिर सेंद्रिय उत्सर्जन म्हणूनच राहिली आहेत	राखेचा स्त्राव आणि वायूचे आंशिक दहन पासून मर्यादा म्हणून उत्क्रांती. टीप - एसडब्ल्यूएम नियम २०१६ उत्सर्जन मानक निश्चित करते
फीडस्टॉक प्रीप्रोसेसिंग पद्धत	फोडणे आणि सुकवणे	सुकवणे	सुकवणे
परवानगी असलेल्या ओलावामध्ये फीडस्टॉक असतात	<१५%	<१५%	५०%
उप प्रकार प्रक्रिया	फिक्स्ड बेड, फ्ल्युलाइज्ड बेड आणि इंटेन्ड फ्लो गॅसीफायर्स	जलद आणि धीमा पायरोलायसिस	मास बर्न मॉड्यूलर आणि आरडीएफ ज्वलन प्रणाली
इंधन उत्पादनांचा वापर	उष्णता आणि उर्जा अनुप्रयोग . वाहतूक इंधन	वीज आणि उष्णता निर्मिती. रासायनिक व्युत्पन्न संश्लेषणासाठी फीडस्टॉक	उष्णता आणि उर्जा अनुप्रयोग
ऊर्जा सुरु करा (kWh/l)	३३९	३३९	७७.८
ऊर्जा उत्पन्न होते (kWh/l)	६८५	६८५	५४४

घन घटक (kg/T)	१२०	१२०	१८०
---------------	-----	-----	-----

डब्ल्यूटीईसाठी तंत्रज्ञानाची निवड करण्याचे अनेक अहवाल आणि तज्ञांची मते आहेत. देवनार येथील प्रकल्पासाठी तंत्रज्ञानाच्या निवडीमध्ये कस्तुरीरंगण तज्ज्ञ समितीचा निर्णय समर्थन मॅट्रिक्स किंवा केंद्रीय दृष्टिकोन आणि एनईईआरआयची निवड या संदर्भात भारतीय संदर्भातील काही महत्त्वपूर्ण अहवाल प्रकाशित झाले आहेत. कचरा व्यवस्थापनाच्या संदर्भात डब्ल्यूटीईसाठी टास्क फोर्सच्या कस्तुरीरंजन अहवालात अनेक डब्ल्यूटीई तंत्रज्ञानाच्या पर्यायांना सापेक्ष स्कोअरिंग देण्यात आली आहे. प्रत्येक युनिटच्या ऑपरेशनसाठी केंद्रीकृत आणि विकेंद्रीकृत प्रणालीची योग्यता सोडविण्यासाठी १ टीपी १० (कमीतकमी फायदेशीर ठरेल) च्या श्रेणीमध्ये गुणांकन दिले गेले आहे. एमएसडब्ल्यू व्यवस्थापनातील प्रत्येक संघटित कार्यासाठी गुण सुचविण्यामागील युक्तिवादाची तज्ञांना माहिती करून दिली गेली. स्कोअर तांत्रिक व्यवहार्यता, व्यवस्थापकीय, सामाजिक स्वीकृती, ऑपरेशन आणि देखभाल लाभ, भांडवली किंमत आणि पुनर्वापर क्षमता यासारख्या विशेषतांवर आधारित आहेत. तंत्रज्ञान निवड मॅट्रिक्स खालील तक्त्यात दिली आहे.

तक्का 58 तंत्रज्ञान निवड मॅट्रिक्स

अ नु क्र.	तंत्रज्ञान	तांत्रिक व्यवहार्यता	व्यवस्थापकी य व्यवहार्यता	सामाजिक स्वीकार्यता	कमी भांडवला चा फायदा	कमी ओ आणि एम खर्चा चा फायदा	पुनर्वाप र क्षमता	सरासरी	एकू ण गुण
१	बायोमिथीनेशन	७	७	७	६	६	७	६.०	४०
२	पारंपारिक कंपोस्टिंग	६	६	७	५	६	६	६.७	३६
३	RDF उत्पादन	७	७	८	६	६	६	६.७	४०
४	पायरोलायसिस / गॅसीफिकेशन	८	७	६	५	६	६	६.३	३८
५	प्लाझ्मा आर्क	६	५	७	४	४	६	५.३	३२

	गॅसिफिकेशन								
६	ज्वलन	९	८	६	६	७	६	७.०	४२

वरील सारणीच्या आधारे, कचरा ते ऊर्जा यासाठी सर्व अभ्यास तंत्रज्ञानामध्ये भस्मसक्ती सर्वोत्तम योग्य पर्याय म्हणून रेट केली गेली आहे.

वरील चर्चेच्या आधारे प्रस्तावित प्रकल्पासाठी डब्ल्यूटीई पर्याय म्हणून कचरा निर्मिती आणि निष्क्रियता काढून टाकणे तसेच ओलावा कमी करण्याच्या उद्देशाने योग्य पूर्व प्रक्रियेसह ज्वलन तंत्रज्ञानाची शिफारस केली जाते.

अध्याय ६

पर्यावरण देखरेख योजना

६.१ गरज

कोणत्याही विकास प्रकल्पांच्या टिकावसाठी देखरेख करणे हा एक आवश्यक घटक आहे. हा कोणत्याही पर्यावरणीय मूल्यांकन प्रक्रियेचा अविभाज्य भाग आहे. कोणताही विकास प्रकल्प लोक, विविध नैसर्गिक संसाधने, बायोटा आणि बऱ्याच विकसनशील शक्तींमध्ये प्रकल्प क्षेत्रात जटिल आंतर-संबंधांचा परिचय देते. अशा प्रकारे एक नवीन वातावरण तयार होते. प्रकल्पानंतरचे पर्यावरणीय परिस्थिती नेमके काय हे निश्चितपणे सांगणे फार कठीण आहे; म्हणूनच, प्रकल्पानंतरच्या टप्प्यात गंभीर मापदंडांचे निरीक्षण करणे आवश्यक आहे.

पर्यावरणीय निर्देशकांचे देखरेख संभाव्य समस्या दर्शविते आणि प्रभावी उपाययोजनांची त्वरित अंमलबजावणी सुलभ करते. हे विद्यमान अभ्यासामध्ये केलेल्या अनुमानांचे आणि मूल्यांकनांच्या प्रमाणीकरणास अनुमती देईल. प्रकल्प संचालनाच्या संपूर्ण कालावधीत प्रभावीपणे पर्यावरणीय संरक्षण कार्यासाठी राबविलेल्या शमन उपायांची अंमलबजावणी करणे हे देखरेख करणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे तयार केलेला डेटा अशाच प्रकल्पांमधील प्रकल्पानंतरच्या परिस्थितीच्या अंदाजासाठी डेटा बँक म्हणून काम करतो.

बांधकाम टप्प्यात पर्यावरणीय देखरेखीखाली तपासणीचा समावेश असेल:

- योग्य परवानग्या, प्रमाणपत्रे, अधिकृतता आणि
 - ईएमपी आणि सरकारी नियमांचे पालन
- यासाठी चेकलिस्टच्या वापराद्वारे हे सुनिश्चित केले जाऊ शकते:
- साइट स्थापना.
 - मासिक लेखापरीक्षण.
 - साइट बंद.
 - बांधकाम टप्प्यात पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेच्या अंमलबजावणीचे परीक्षण.

६.२ देखरेखीची यादी:

तक्ता 59-प्रकल्प प्रारंभ - यादी

पर्यावरणीय पैलू	हो/नाही	टिपणी
साइटवरील कर्मचाऱ्यांना आवडीनिवडीच्या विविध विषयांची जाणीव असते		
आपत्कालीन सेवांचे दूरध्वनी क्रमांक साइटवर उपलब्ध आहेत		
घनकचरा व्यवस्थापन यंत्रणा बांधकाम आणि श्रम शिबिर या दोन्ही ठिकाणी स्थापित केली गेली आहे		
बांधकाम आणि श्रम शिबिर या दोन्ही ठिकाणी सांडपाणी व्यवस्थापन प्रणाली स्थापित केली गेली आहे		
आवश्यक अग्निशमन उपकरणे उपलब्ध आहेत आणि चांगल्या कार्यरत क्रमाने आहेत.		

आठवड्याची यादी

पर्यावरणीय पैलू	हो/नाही	टिपणी
बांधकाम शिबिर व्यवस्थित आणि नीटनेटके आहे आणि मजुरांच्या सुविधा स्वीकार्य मानक आहेत.		
कचरा संकलन व काढून टाकण्याच्या यंत्रणेवर लक्ष ठेवले जात आहे.		
बांधकाम साइटवर अग्निशामक साधनांची साधने उपलब्ध आहेत आणि कामकाजाच्या क्रमाने आहेत.		
सर्व बांधकाम वाहने चांगली कामकाजाच्या क्रमवारीत आहेत आणि त्यांचे वैध पीयूसी प्रमाणपत्रे आहेत.		
धूळ नियंत्रण उपाय (जेथे आवश्यक तेथे) ठिकाणी आहेत आणि कार्यक्षमतेने कार्य करीत आहेत.		
ध्वनी नियंत्रण उपाय (जेथे आवश्यक तेथे) ठिकाणी आहेत आणि धूप नियंत्रित करण्यासाठी प्रभावी आहेत.		
धूप नियंत्रणावर उपाय (जेथे आवश्यक तेथे) ठिकाणी आहेत आणि धूप नियंत्रित करण्यासाठी प्रभावी आहेत.		

महिन्यांची यादी

पर्यावरणीय पैलू	हो/नाही	टिपणी
साइटवरील मासिक आढावा प्रकल्प आढावा बैठकीत पर्यावरण व्यवस्थापनाचा आढावा घेतला जातो.		
साइटवरील सर्व नवीन कर्मचाऱ्यांना पर्यावरण जागृतीबाबत प्रशिक्षण दिले जाते.		
मंजूर पद्धतीच्या विधानानुसार बांधकाम उपक्रम राबविले जातात.		
इंधन ज्वलनशील सामग्री संचयन क्षेत्रे सामान्य अग्निसुरक्षा आवश्यकतांचे पालन करतात.		
सार्वजनिक तक्रारी नोंदविण्यात आल्या असून समाधानकारक पद्धतीने कार्य केले.		

साइट जवळील यादी :

पर्यावरणीय पैलू	हो/नाही	टिपणी
कंत्राटदाराने कायमस्वरूपी कामांचा भाग न बनविणारी प्रत्येक गोष्ट साफ केली आहे.		
वनस्पतींची पुनर्बांधणी समाधानकारकपणे पूर्ण केली आहे.		
बांधकामादरम्यान अडचणीत आलेले सर्व क्षेत्र अटींच्या अनुषंगाने जवळच्या मूळ स्थितीत परत आणले गेले आहेत.		

पाण्याची गुणवत्ता

भौतिक रासायनिक मापदंडे

- पीएच

- खारटपणा
- वाहकता
- टीडीएस
- गढुळता
- डी.ओ.
- BOD
- फॉस्फेट्स
- नायट्रेट्स
- सल्फेट्स
- क्लोराईड

जैविक मापदंडे

- सूर्यप्रकाशाचा प्रवेश
- क्लोरोफिल
- प्राथमिक उत्पादकता
- वनस्पती प्लावके (प्रजाती आणि त्यांची घनता)
- प्राणी प्लावके (प्रजाती आणि त्यांची घनता)

६.२.१ सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता

मायक्रोमेटिओलॉजी

हवेच्या गुणवत्तेच्या देखरेखीचा एक महत्वाचा भाग म्हणजे दररोजच्या निरंतर सिनोप्टिक डेटाची नोंद करण्यासाठी एक लहान स्वयंचलित हवामान निरीक्षण स्टेशन स्थापित करणे. टर्मिनलच्या ठिकाणी तपमान, आर्द्रता, दृश्यमानता, वारा दिशा आणि वेग, ढगांचे आच्छादन, पाऊस आणि वादळ यासारख्या हवामानविषयक अभिलेखांची व्यवस्था करणे आवश्यक आहे. सभोवतालच्या हवेच्या गुणवत्तेचे निरीक्षण तीन ठिकाणी करावे लागेल; एका हंगामासाठी हवा गुणवत्तेचे परीक्षण केले जाऊ शकते. या उद्देशाने उच्च व्हॉल्यूम सॅम्पलर वापरला जाऊ शकतो. देखरेखीची वारंवारता आठवड्यातून दोनदा २४ तास सलग चार आठवड्यांसाठी असेल. are PM१०, PM२.६, S०२, NO_x, CO, Pb, NH₃, C६H६, O३, As, Ni, B-(a)-P आहेत.

प्रोजेक्ट ऑपरेशन टप्प्यात वातावरणीय हवा गुणवत्तेचे देखरेखीचे काम प्रकल्प कर्मचारी करू शकतात. यांच्या देखरेखीच्या खरेदीसाठी पुरेशी तरतूद करण्यात आली आहे: वातावरणीय वाताची गुणवत्ता व सूक्ष्म-हवामानशास्त्रीय साधने व उपकरणे प्रदान केली आहेत.

६.२.२ आवाज

कार्यक्षेत्रात व्यस्त असलेले कर्मचारी, जेथे ड्रेजिंग आणि ऑपरेशन टप्प्याटप्प्याने उच्च आवाजाची पातळी पाहिली जाऊ शकते. अशा कार्यरत कर्मचाऱ्यांसाठी ऑडिओमेट्रिक परीक्षेची व्यवस्था दरवर्षी किमान एकदा तरी करावी.

६.२.३ पाण्याचे पर्यावरण

आजूबाजूच्या भागातील पाण्याची गुणवत्ता सुनिश्चित करण्यासाठी, पाण्याचे आणि सांडपाणी या दोन्ही गोष्टींचे परीक्षण केले जाईल. खाली दिलेल्या पॅरामीटर्ससाठी लीचेट, घरगुती सांडपाणी, पायझोमीटरचे पाणी, जवळील बोअरवेल, जवळपासच्या पृष्ठभागाच्या पाण्याचे नियमित विश्लेषण केले जाईल. ते खालीलप्रमाणे आहेत..

- पीएच आणि ईसी
- निलंबित घन
- विसर्जित घन
- तेल आणि वंगण
- क्लोराईड
- सल्फाइड
- सीओडी आणि बीओडी
- नायट्रेट्स
- फॉस्फेट्स

6.2.3 जमीन पर्यावरण

संबंधित मापदंडांसाठी शेजारच्या भागातील मातीचे विश्लेषण केले जाईल. हरितपट्ट्याची सरासरी छत उंची, वनस्पती प्रजाती आणि त्यांची संख्या यांचे परीक्षण केले जाईल. हरित पट्ट्याद्वारे साध्य केलेले वायू आणि ध्वनी प्रदूषण क्षमतेचे मूल्यांकन देखील केले जाईल. विहित केलेले मानके प्राप्त झाले आहेत हे पाहण्यासाठी प्रशिक्षित आणि पात्र कर्मचारी वातावरणीय हवा, स्टॅक वायू, सांडपाणी, आवाज इत्यादींच्या कार्यावर देखरेख ठेवतात.

पाळत ठेवणे आणि देखरेख योजना

महानगरपालिका घनकचरा व्यवस्थापन सुविधेचे देखरेख करणे म्हणजेच - भौतिक घनकचरा व्यवस्थापन सुविधेच्या सभोवतालचे भौतिक वातावरण आणि सार्वजनिक आरोग्यासाठी त्या सुविधेचे डिझाइन, बांधकाम आणि कार्यवाहीचा अविभाज्य भाग आहे. प्रस्तावित प्रकल्पासाठी प्रस्तावित देखरेख कार्यक्रमास तीन परस्पर संबंधीत उद्दीष्टे आहेत..

- प्रभाव कमी करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या विविध बाबींची अंमलबजावणी व व्यवस्थापन तपासणे.
- प्रदूषण कमी करण्यासाठी आणि नियंत्रणासाठी कोणते उपाय आहेत ते तपासणे.
- अनुपालन न झाल्यास दुरुस्तीसाठी पुढील उपाय.

सर्व देखरेख धोरणे आणि प्रोग्राममध्ये कारणे आणि औचित्य आहेत जे बहुतेक वेळेस पर्यावरणाची सद्यस्थिती स्थापित करण्यासाठी किंवा पर्यावरणीय घटकांमध्ये ट्रेंड स्थापित करण्यासाठी डिझाइन केलेले असतात. सर्व प्रकरणांमध्ये देखरेखीच्या निकालांचे पुनरावलोकन केले जाईल, आकडेवारीनुसार त्यांचे विश्लेषण केले जाईल आणि संबंधित अधिकार्यांना सादर केले जातील. म्हणूनच मॉनिटरिंग सुरु होण्यापूर्वी एखाद्या मॉनिटरिंग प्रोग्रामच्या डिझाइनमध्ये डेटाच्या अंतिम वापराशी संबंधित असणे आवश्यक आहे.

देखरेख कार्यक्रमास तीन टप्पे असतील

१. बांधकाम टप्पा

२. ऑपरेशन टप्पा

३ पोस्ट जवळील देखरेख टप्पा

६.३.१ बांधकाम टप्पा

युनिट बसविण्यातील प्रमुख बांधकाम उपक्रम म्हणजे ट्रीटमेंट युनिट्स, स्टोअर्स, प्रशासकीय ब्लॉक्स, कॅन्टीन इ. साठी शेड बांधणे, उद्योगातील प्रमुख घटक म्हणजे लॅंडफिल, इनसायनेटर, डिझेल जनरेटर, कॅथोड रे ट्यूब कटर आणि इतर नागरी, यांत्रिकी आणि विद्युत उपकरणे बांधकाम क्रियाकलापांमध्ये प्लांट साफ करणे, बांधकाम साहित्य आणि उपकरणे एकत्र करणे आवश्यक आहे. बांधकाम कामे काही महिन्यांपर्यंत टिकण्याची अपेक्षा आहे.

प्रत्येक टप्प्यावर लॅंडफिलच्या बांधकामाच्या कामाच्या गुणवत्तेवर देखरेख ठेवली जाईल उदा. पायाभूत तयारी, लाइनर्सची गुणवत्ता, ड्रेनेज थर, लीचेट संग्रहण यंत्रणा, वादळ पाणी व्यवस्थापन प्रणाली, गॅस व्हेट

सिस्टम इत्यादी. प्रकल्प बांधणीच्या टप्प्यात ज्या सर्वसाधारण पर्यावरणीय उपाययोजना हव्या आहेत त्या खालील तक्त्यात दिल्या आहेत.

तक्ता 60 बांधकाम साइट दरम्यान पर्यावरणीय उपाय

अनु क्र	देखरेख वारंवारता	देखरेखीसाठी ईएमपी संभाव्य परिणाम तपशीलवार कृती	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
१.	वायू उत्सर्जन	सर्व उपकरणे निर्दिष्ट डिझाइन पॅरामीटर्समध्ये चालविली जातात.	उपकरणे लॉग / मॅन्युअलची यादृच्छिक तपासणी	नियतकालिक
		शक्य तितक्या कमीतकमी वाहनांच्या सहली	वाहन नोंदी	साइट क्लियरन्स आणि बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक
		कोणतीही कोरडे, धूळयुक्त पदार्थ सीलबंद कंटेनरमध्ये साठवले किंवा उडण्यापासून प्रतिबंधित केले.	धूळयुक्त सामग्रीचे साठा किंवा उघड्या कंटेनर	बांधकाम उपक्रम दरम्यान नियतकालिक
		सी३ विविध बांधकाम कार्यात मातीचे कामकाज	बांधकाम नोंदी	
		बांधकामाची देखभाल डीजी निर्धारित मानदंडांची पूर्तता करण्यासाठी उत्सर्जन सेट करते	वायू उत्सर्जन (एसओ २, एचसी, सीओ, नॉक्स)	नियतकालिक उत्सर्जन
		प्रस्तावित युनिटच्या आवारात आणि लगतच्या गावांमध्ये वातावरणीय वाताची गुणवत्ता	PM१०, PM२.५, SO२, NOx आणि CO	देखरेख

अनु क्र	देखरेख वारंवारता	देखरेखीसाठी ईएमपी संभाव्य परिणाम तपशीलवार कृती	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
		देखरेख केली जाईल.		
२.	ध्वनी	वयाबरोबर ध्वनी निर्माण करणारी यंत्रणा ऑनसाईटची यादी तयार करावी.	उपकरणे लॉग, आवाजाचे देखरेख	बांधकाम कार्यात नियमित
		रात्री काम कमी करणे आवश्यक आहे.	कार्यरत तासांची नोंद	बांधकाम उपक्रम दरम्यान नियतकालिक
		वाहनांच्या आवाजाची निर्मिती	वाहनांच्या नोंदी राखणे	
		आवाज कमी करण्यासाठी चांगल्या कार्य पद्धती (उपकरणे निवड आणि साइटिंग) ची अंमलबजावणी करा आणि मानवी आरोग्यावर त्याचे परिणाम कमी करा (कानातले केस, सुरक्षित अंतर आणि बंदिवास).	साइट कार्यरत रेकॉर्ड, ध्वनी वाचन सराव	
		आवश्यक नसताना कोणतीही यंत्रणा चालत नाही.		
		मोठ्या इंजिनमध्ये प्रदान केले जाणारे ध्वनिक मफलर / संलग्नके	मफलर्स / बागेची जागा असेल.	उपकरणांचा वापर करण्यापूर्वी
		प्लांटच्या आवारात सभोवतालच्या हवेमध्ये परीक्षण केले जाणे.	झटपट ध्वनी रेकॉर्डिंग	सीपीसीबी / एसपीसीबी आवश्यकतेनुसार
		दिवस आणि रात्री दोन्ही वेळी आवाजाची पातळी परवानगी		

अनु क्र	देखरेख वारंवारता	देखरेखीसाठी ईएमपी संभाव्य परिणाम तपशीलवार कृती	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
		परवान्यापेक्षा जास्त नसेल.		
		निर्दिष्ट केलेल्या डिझाइन पॅरामीटर्समध्ये ऑपरेट केलेली सर्व उपकरणे.	उपकरणे लॉग / मॅन्युअलची यादृच्छिक तपासणी	बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक
		शक्य तितक्या कमीतकमी वाहनांच्या सहली	वाहन लॉग	
३.	मातीचे क्षरण	परिभाषित हद्दीत राहून साइट क्लियरन्सचे क्षेत्रफळ कमी करा	योजनेच्या दस्तऐवजानुसार साइटच्या सीमा विस्तारित / उल्लंघन केल्या नाहीत.	बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक
		मातीचा साठा संरक्षित करा	ठिकाणी प्रभावी आवरण.	
४.	सांडपाण्याचा निचरा	पृष्ठभागावर, भूगर्भात किंवा मातीमध्ये सांडपाण्याचे थेट निर्वहन केले जाणार नाही.	कोणत्याही स्त्राव होसेस वॉटरकोर्सच्या आसपास असू नयेत.	बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक
		डिस्चार्ज पॉईंट योग्यरित्या निवडला जाईल आणि स्त्राव घेण्यापूर्वी नमुने आणि विश्लेषण केले जाईल	परमिटमध्ये दिल्याप्रमाणे प्रदूषण करणाऱ्यांसाठी स्त्राव नियम	बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक
		तयार होणाऱ्या सांडपाण्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी काळजी घ्या जसे की माती आणि भूजल स्रोत संरक्षित	परवानग्यानुसार दिलेल्या सांडपाण्यासाठी सोडण्याचे निकष	

अनु क्र	देखरेख वारंवारता	देखरेखीसाठी ईएमपी संभाव्य परिणाम तपशीलवार कृती	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
		आहेत.		
५.	खाणकाम आणि औद्योगिक व्यवस्थापन	ड्रेनेज प्रणाली आणि विशिष्ट डिझाइन उपाय प्रभावीपणे कार्य करीत असल्याचे सुनिश्चित करा. विद्यमान ड्रेनेज पॅटर्न समाविष्ट करण्यासाठी आणि त्याच प्रकारे त्रास देणे टाळण्यासाठी डिझाइन.	ड्रेनेजची दृश्य तपासणी व त्यातील नोंदी	बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक
६.	कचरा व्यवस्थापन	कचरा व्यवस्थापन योजनेची अंमलबजावणी करा जी प्रस्तावित क्रियांशी संबंधित प्रत्येक कचऱ्याची ओळख पटवते आणि वैशिष्ट्यीकृत करते आणि जी प्रत्येक कचरा संकलन, हाताळणी व विल्हेवाट लावण्याच्या प्रक्रियेची ओळख पटवते.	व्यापक कचरा व्यवस्थापन आराखडा योग्य ठिकाणी असला पाहिजे आणि तो तपासणीसाठी उपलब्ध असावा. एसडब्ल्यूएम नियम, २०१६ चे पालन करावे	बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक तपासणी
७.	नित्यक्रम आणि अपघाती रीलीझ	संभाव्य आपत्कालीन परिस्थिती आणि परिणामांना प्रतिबंधित करण्यासाठी आवश्यक पावले लक्षात घेऊन योजना आखली जाईल.	मॉक ड्रिल आणि त्याची नोंद	बांधकाम क्रियाकलाप दरम्यान नियतकालिक तपासणी
८.	आरोग्य	कर्मचारी आणि स्थलांतरित कामगार आरोग्य तपासणी	एचआयव्हीसह सर्व संबंधित मापदंड	कारखाना कायदानुसार

अनु क्र	देखरेख वारंवारता	देखरेखीसाठी ईएमपी संभाव्य परिणाम तपशीलवार कृती	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
				नियमित तपासणी

६.३.२ ऑपरेशन टप्पा

या सुविधेचे देखरेख व लेखा परीक्षण QA / QC प्रक्रियेच्या अनुषंगाने केले जावे जेणेकरून,

- संभाव्य उत्तरदायित्वाची पूर्व चेतावणी प्रदान करणे.
- परिचालन खर्च कमी करणे.
- कर्मचाऱ्यांना प्रशिक्षण देणे आणि जबाबदारी निश्चित करणे.
- मनपा घनकचरा योग्य प्रकारे हाताळण्यासाठी पुरेशी उपकरणे व साहित्य उपलब्ध करून द्या.
- परिचालन पद्धती निर्दिष्ट करतेवेळी अद्ययावत कार्यपद्धती प्रदान करणे.
- ऑपरेशन्स आणि देखरेखीसाठी दोन्ही उपकरणांची देखभाल आणि अंशांकन.
- रेकॉर्ड राखून ठेवणे.

सुविधेच्या ऑपरेशन कालावधीत आणि बंदोत्तर कालावधीत भौतिक वातावरणाच्या विविध घटकांचे नियमित देखरेखीचे नियोजन केले आहे.

तक्का 61 ऑपरेशनल टप्प्यात पर्यावरणीय देखरेख

अनु क्र.	देखरेखीची आवश्यकता	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
वायू उत्सर्जन			
१.	कचरा ते ऊर्जा संयंत्र पर्यंत स्टॉक उत्सर्जन देखरेख	पार्टिक्युलेट मॅटर, एचसीएल, एसओ २, सीओ, टोटल ऑर्गेनिक कार्बन, एचएफ, एनओएक्स, टोटल डायऑक्सिन्स आणि फ्युरन्स, हेवी मेटल्स (सीडी + Th + त्यांचे संयुगे), एचजी आणि त्याचे कंपाउंड्स, मार्गदर्शक तत्वांनुसार इतर जड धातू, तसेच ऑपरेटिंग तास, तापमान, दबाव इत्यादी नोंदवल्या	सीपीसीबी आणि एसपीसीबीशी डेटा कनेक्टिव्हिटीसह (ऑनलाईन तापमान, सीओ, सीओ २, पार्टिक्युलेट मॅटर, एचसीएल, एसओ २, एनओएक्स) सतत ऑनलाईन मॉनिटरिंग

अनु क्र.	देखरेखीची आवश्यकता	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
		जातील. उपरोक्त व्यतिरिक्त, ऑपरेशन, पर्यावरणीय मंजूरी इत्यादींसाठी संमती मध्ये निर्दिष्ट केलेल्या इतर पॅरामीटर्सचे देखील परीक्षण केले जाईल. एसडब्ल्यूएमच्या नियमांनुसार २०१६ मध्ये स्टॅक उत्सर्जनाचे निरीक्षण केले जाईल.	सिस्टम स्थापित केली जाऊ शकते. महिन्यातून एकदा एचएफ आणि टीओसीवर नजर ठेवली जाऊ शकते. पारा, अवजड धातू, डायऑक्सिन आणि फुरान यांचे दर ३ महिन्यांत एकदा निरीक्षण केले जाऊ शकते
३	डीजी संचांकडून स्टॅक उत्सर्जन देखरेख	सीएफई / ईसी मध्ये नमूद केल्यानुसार पार्टिकुलेट मॅटर, एसओ २, एनओएक्स आणि इतर कोणत्याही मापदंड	सीएफईमध्ये नमूद केलेल्या अटीनुसार मासिक एकदा
४	लँडफिल भागातील गॅसची गुणवत्ता	मिथेन, एच २ एस आणि व्हीओसी	सीएफईमध्ये नमूद केलेल्या अटीनुसार
५	प्रकल्प आवारात वातावरणीय वाताची गुणवत्ता	मिथेन, पीएम १०, पीएम २. एसओ २, एनओएक्स, ओझोन, सीओ, बेंझिन, अमोनिया, लीड, निकेल आणि आर्सेनिक इ.	प्रत्येक महिन्यातून एकदा (किंवा) सीएफईमध्ये नमूद केलेल्या अटीनुसार.
६	गंध	सीपीसीबीच्या वेळोवेळी जारी केलेल्या मार्गदर्शक सूचनांनुसार गंधांचे परीक्षण केले जाईल	प्रत्येक महिन्यातून एकदा (किंवा) सीएफईमध्ये नमूद केलेल्या अटीनुसार

अनु क्र.	देखरेखीची आवश्यकता	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
७	हवामानविषयक डेटा	तापमान, वाऱ्याची गती, वारा दिशा, पाऊस, सापेक्ष आर्द्रता इ.	दररोज (किंवा) सीएफईमध्ये निर्दिष्ट केलेल्या अटीनुसार.
सांडपाणी			
८	सांडपाणी आणि उपचार केलेले सांडपाणी (ग्रीनबेल्ट / फ्लशिंग इ. वापरण्यापूर्वी)	सीपीसीबी / एमओईएफसीसीच्या स्त्राव मानदंडांनुसार बीओडी	प्रस्तावित सुविधेने झीरो लिक्विड डिस्चार्ज घेतला आणि म्हणून प्रस्तावित सुविधेच्या जागेबाहेर कोणताही डिस्चार्ज होणार नाही. तथापि, सर्व मापदंड नियमित अंतराने तपासले जातील (आठवड्यातून एकदाच नाही) आणि त्याची नोंद ठेवली जाईल.
९	लीचेट (उपचार करण्यापूर्वी आणि नंतर)	सीपीसीबी / एमओईएफसीसीच्या स्त्राव मानदंडांनुसार बीओडी	
घनकचरा / घातक कचरा			
१०	कचरा ते ऊर्जा प्लांट पासून मिळालेली राख	टीएसडीएफ आवश्यकतेनुसार इग्निशनवरील नुकसान, एकूण ऑरगॅनिक कार्बन, फिंगर प्रिंट विश्लेषण इ.	दररोज
११	एटीएफडी कडून मीठ	टीएसडीएफ नुसार फिंगर प्रिंट विश्लेषणाची आवश्यकता	अंतिम विल्हेवाट लावण्यापूर्वी टीएसडीएफ येथे चाचणी घ्यावी.
१२	सांडपाणी / लीचेट ट्रीटमेंट प्लांट्स पासून गाळ (दोन्ही प्राथमिक व	टीएसडीएफ नुसार फिंगर प्रिंट विश्लेषणाची आवश्यकता	अंतिम विल्हेवाट लावण्यापूर्वी टीएसडीएफ

अनु क्र.	देखरेखीची आवश्यकता	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
	दुय्यम)		येथे चाचणी घ्यावी.
भूजल गुणवत्ता			
१३	सॅनिटरी लॅडफिलच्या सभोवताल बसविलेल्या मॉनिटरिंग बोरवेलची भूजल गुणवत्ता	बीओडी, सीओडी, टीडीएस, क्लोराईड्स, हेवी मेटल्स, कडकपणा इ. समाविष्ट आयएस -१०५००: २०१२ मध्ये निर्दिष्ट केलेले मापदंड	महिन्यातून एकदा (किंवा) सीएफओच्या अटीनुसार, जे कठोर आहे.
ध्वनी			
१४	प्लांटच्या ऑपरेशनपासून ध्वनी निर्मिती (वेस्ट टू एनर्जी, डीजी सेट इ.)	दिवस आणि रात्री समतुल्य आवाजाची पातळी.	महिन्यातून एकदा (किंवा) सीएफओच्या अटीनुसार.
मातीची गुणवत्ता			
१५	प्रकल्प साइट व त्याच्या आसपासच्या मातीची गुणवत्ता	पीएच, ईसी, मोठ्या प्रमाणात घनता, ओलावा सामग्री इ.	वर्षातून एकदा
वनस्पती आणि प्राणी			
१६	प्रकल्प साइट व त्याच्या आसपासच्या वनस्पती, हरितपट्टा इ	वनस्पतींची संख्या, शारीरिक स्थिती इ.	वर्षातून एकदा
व्यावसायिक आरोग्य			
१७	कर्मचार्यांचे आरोग्य आणि सुरक्षा	रक्त चाचणी, सुनावणी आणि दृष्टी चाचण्या इत्यादींसह नियतकालिक चाचणी.	कारखाने कायदानुसार नियमित तपासणी.

प्रक्रिया युनिटसाठी कार्यात्मक देखरेख:

सुरक्षित आणि कार्यक्षम ऑपरेशन्सच्या सुधारणांसाठी सुविधेच्या कार्याचे नियमित जोखीम मूल्यांकन घेतले जाईल आणि त्यांचे विश्लेषण केले जाईल. यासंदर्भातील एक प्रत प्राधिकरणास दिलेल्या प्रगती अहवालात दिली जाईल. त्या व्यतिरिक्त हाऊस ऑडिट टीम व स्वतंत्र अभियंता यांच्यामार्फत नियमितपणे साइट तपासणीची व्यवस्था केली जाईल.

हे लेखापरीक्षण ऑपरेशनच्या पहिल्या तीन वर्षांसाठी असेल आणि त्यानंतर वेळोवेळी अर्ध-वार्षिक आणि लेखापरीक्षण अहवाल सादर केला जाईल.

अहवाल खालीलप्रमाणे सूचित करेल::

- हवेची गुणवत्ता, आवाज, भूजल आणि पृष्ठभागाच्या पाण्यासह देखरेखीच्या स्थितीचा सारांश.
- अपघात, गळती आणि आपत्कालीन परिस्थिती
- तक्रारी आणि त्यांचे निवारण
- ईएचएस मुद्दे आणि त्यांचे शमन
- ऑपरेशन आकडेवारी - प्राप्त झालेल्या, पुनर्नवीनीकरण केलेल्या, प्रक्रिया केलेल्या आणि विल्हेवाट लावल्या गेलेल्या कचऱ्याचे प्रमाण, उपकरणे व प्रक्रियेच्या कार्यक्षमतेची क्षमता;
- विविध नियमांचे पालन करण्याची स्थिती; आणि
- प्राधिकरणाच्या हस्तक्षेपाची आवश्यकता असलेल्या कोणत्याही वस्तू

लँडफिलसाठी ऑपरेशन देखभाल

सुविधेच्या कार्यरत कालावधीत भौतिक वातावरणाच्या विविध घटकांचे नियमित निरीक्षण करण्याचे नियोजन आहे. सुविधेच्या सामान्य कामकाजाचा एक भाग म्हणून खालील देखरेख करण्याचे प्रस्तावित आहे.

- लीचेटचे प्रमाण आणि गुणवत्ता.
- महत्त्वपूर्ण मापदंडांसाठी सुविधेचा पृष्ठभाग आणि पाण्याची पृष्ठभागाची पातळी.

- सुविधेच्या आसपासच्या भागात आणि जवळपासच्या गावात सामान्य पाणीपुरवठा व बोअरमधील भूजल गुणवत्ता.
- साइटच्या आसपासच्या खेड्यांमधील वातावरणीय हवेची गुणवत्ता.
- अंतिम कव्हरची स्थिरता

सुविधेचे देखरेख व लेखा परीक्षण QA/QC प्रक्रियेच्या अनुषंगाने होईल आणि यात मदत करेल::

- संभाव्य उत्तरदायित्वाची पूर्व चेतावणी प्रदान करणे
- परिचालन खर्च कमी करणे
- कर्मचाऱ्यांना प्रशिक्षण देणे आणि जबाबदारी निश्चित करणे.
- ऑपरेशनल पद्धती निर्दिष्ट करून अद्ययावत प्रक्रिया पुरविणे.
- ऑपरेशन्स आणि देखरेखीसाठी दोन्ही उपकरणांची देखभाल आणि अंशांकन.
- रेकॉर्ड राखून ठेवणे.
- लीचेटची देखरेख आणि उपचार

६.३.३ पोस्ट पोस्ट-क्लोजर देखरेख

लँडफिलचे पोस्ट-क्लोजर मॉनिटरिंग प्रामुख्याने सामाजिक जबाबदारीव्यतिरिक्त अनुपालन आवश्यकता म्हणून केले जाईल; हे मानवी आरोग्यावर आणि पर्यावरणावर होणाऱ्या संभाव्य प्रतिकूल प्रभावांबद्दल लवकर चेतावणी देखील देते. भूजल आणि भूगर्भातील पृष्ठभागाच्या पाण्याच्या पातळीवरील पाण्याच्या गुणवत्तेसाठी देखरेख ठेवल्यानंतरचा कार्यक्रम सुविधेच्या कार्यरत टप्प्याप्रमाणेच असेल. बदलत्या परिस्थितीनुसार देखरेखीची वारंवारता वेळोवेळी बदलली जाऊ शकते. बंद होण्याच्या काळात वायु गुणवत्ता, ध्वनी किंवा व्हिज्युअल प्रभावांच्या उत्तरोत्तर देखरेखीची आवश्यकता नाही परंतु या गरजेची अधूनमधून समीक्षा केली जाईल आणि पुढील पैकी पुढील देखरेखीची हमी दिलेली असेल तर त्यांचा कार्यक्रमात समावेश केला जाईल.

तक्का 62 ऑपरेशननंतरच्या टप्प्यात पर्यावरणीय देखरेख

अनु क्र	संभाव्य प्रभाव	अनुसरण कृत्यायोग्य	देखरेखीसाठी मापदंड	देखरेखीची वारंवारिता
१.	वायू उत्सर्जन.	लँडफिल भागातील गॅसची गुणवत्ता	व्हीओसी, एच २ एस	एसपीसीबीने दिलेली सीएफई अटी किंवा

		प्रकल्प आवारात एएक्यू	सीएफई अटी / एनएएक्यू मानकांनुसार वाहन नोंदी राखता येतील	एमओईएफने दिलेली ईसी अटी आणि सीपीसीबी प्रोटोकॉलनुसार.
		सर्व वाहने पीयूसी प्रमाणपत्र असणार आहेत.	वा वार्याचा वेग, दिशा, तणाव. सापेक्ष आर्द्रता आणि पाऊस	
२.	असल्यास सांडपाणी विसर्जन (लीचेट)	सांडपाणी स्त्राव मानकांचे पालन	पीएच, टीएसएस, टीडीएस, बीओडी, सीओडी आणि तेल आणि ग्रीस	महिन्यातून एकदा (प्रारंभिक कालावधीत अधिक नियमितपणे)
३.	भूजल	भूगर्भातील पाण्याची गुणवत्ता आणि वनस्पतींच्या साइटमधील पाण्याचे स्तर यांचे परीक्षण करणे	सीपीसीबी प्रोटोकॉल नुसार	वेळोवेळी आणि सीपीसीबी प्रोटोकॉल.
४.	गुणवत्ता आणि	वनस्पती, हरितपट्टा / ग्रीन कव्हर विकास	वनस्पती, प्रजातींची संख्या	वर्षातून एकदा
५.	पाण्याची पातळी	कर्मचारी आणि स्थलांतरित कामगार आरोग्य तपासणी	सर्व संबंधित मापदंड (बीपी, साखर, छातीचा एक्स-रे, डोळा दृष्टी इ.)	कारखाने अधिनियमानुसार नियमित तपासणी.

सार्वजनिक आरोग्य देखरेख

एखादी साइट किंवा सुविधा आहे की नाही हे ठरविण्याच्या सार्वजनिक आरोग्याच्या अभ्यासाचे मूल्य महत्त्वपूर्ण आरोग्यावरील दुष्परिणामांमुळे चांगलेच ज्ञात आहे. अशा परिस्थितीत परिणाम सार्वजनिक आरोग्य अभ्यासामुळे अशा कार्यक्रमाचे प्राथमिक उद्दीष्ट पूर्ण होऊ शकत नाहीत, जे आरोग्यावर होणारे दुष्परिणाम प्रकट होण्यापूर्वी होणारे बदल लक्षात घेतात. तथापि, तीन-चरण आरोग्य-देखरेख कार्यक्रम प्रस्तावित आहे..

- प्रतिकूल आरोग्यावर होणारे दुष्परिणाम ओळखण्यासाठी प्रकल्प साइटमधील कामगारांच्या आरोग्यावर लक्ष ठेवा.
- आसपासच्या समाजातील पर्यावरणीय कारणामुळे आणि विशेषतः भू-भागातील खाली प्रवाहांमुळे होणाऱ्या प्रतिकूल आरोग्यावर होणा-या संभाव्य सूचकांबद्दल स्थानिक डॉक्टरांकडून वेळोवेळी अभिप्राय मिळवा.
- नियमितपणे आरोग्य शिबिरे आयोजित करणे .

अध्याय ०७

अतिरिक्त अभ्यास -जोखीम व्यवस्थापन

7.1 प्रस्तावना

प्रस्तावित प्रकल्पाचा एक भाग म्हणून, संबंधित सुरक्षा धोके ओळखणे आणि जोखमीचे मूल्यांकन करणे आवश्यक आहे. जड लिफ्ट उपकरणे, विद्युत अग्निशामक, विद्युत शॉक, ट्रिप आणि फॉल्स आणि इतर सुविधांमधील आणि भू-भराव ऑपरेशन दरम्यानच्या इतर धोकादायक क्षेत्राशी संबंधित यांत्रिक आणि विद्युतीय धोके प्रकल्पातील एकूण जोखीम प्रोफाइलमध्ये आहेत. प्रकाशन परिणामाचे विश्लेषण रीलिझचे स्वरूप आणि गांभीर्य दाखवते. सुरक्षेच्या उपाययोजना असूनही, मानवी चुकांमुळे आणि / किंवा उपकरणे / यंत्रणेत बिघाड झाल्याने अपघात होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. आपत्ती व्यवस्थापन व प्रतिसाद योजनेची अनिवार्य गरज म्हणजे दुर्दैवी घटनेमुळे होणारे दुष्परिणाम कमी करणे. ओळखल्या गेलेल्या परिस्थिती, आपत्ती व्यवस्थापनाच्या पैलूसाठी आपत्कालीन प्रतिक्रियांच्या मूलभूत कृती नंतर वर्णन केल्या आहेत..

7.2 जोखीम विश्लेषण

जोखमीच्या विश्लेषणामध्ये एखादी घटना घडण्याची शक्यता किंवा संभाव्यतेचा अंदाज समाविष्ट आहे. प्लॉटच्या क्रियाकलापांसह पूर्णपणे दुरुस्त न झालेल्या यादृच्छिक घटनांचा अंदाज देखील विचारात घेतला जाऊ शकतो. संख्यात्मक अंदाज आणि सांख्यिकीय गणना वापरून जोखीम गुणात्मक दृष्टीने उच्च, मध्यम किंवा कमी किंवा परिमाणवाचक दृष्टीने दर्शविली जाऊ शकते.

अपघाताची शक्यता कमी करणे किंवा त्याचे परिणाम कमी करणे यामुळे संपूर्ण धोका कमी होईल. अपघातांच्या दुष्परिणामांना सामोरे जाण्याची तयारी दर्शविण्यासाठी आपातकालीन तयारी योजना (ईपीपी), साइट व ऑफ-साइट योजना, आपत्कालीन नियंत्रण केंद्र (ईसीसी) ची स्थापना, आपत्कालीन सेवांचे स्थान व कर्तव्ये. आपत्कालीन परिस्थितीत अधिकारी / कर्मचारी तयार असले पाहिजेत..

7.2.1 अभ्यासाची व्याप्ती

जोखीम विश्लेषण / मूल्यांकन अभ्यास खालील गोष्टी समाविष्ट करते:

- साइट मूल्यांकन
- संभाव्य धोका क्षेत्र आणि प्रतिनिधी अपयशी प्रकरणांची ओळख
- रासायनिक रीलीझच्या मोडचे व्हिज्युअलायझेशन आणि परिणामी अपघात परिस्थिती

- अपघात परिस्थितींमधून ओळखल्या जाणाऱ्या धोकादायक घटनांच्या आणि संभाव्य प्रभावांच्या एकूण नुकसान संभाव्यतेचे मूल्यांकन करा
- सर्वात अपघात होण्याच्या शक्यतेच्या कमीतकमी कमीतकमी विशिष्ट सूचनांची पूर्तता करा
- डीएमपीची तयारी, साइटवर आणि ऑफ-साइट आपत्कालीन योजना आणि

7.3 धोक्याची ओळख

रसायने आणि प्रक्रियेचा समावेश असलेल्या अपघातांचे विश्लेषण, मोजमाप आणि खर्च प्रभावी नियंत्रणामध्ये जोखमीच्या मूल्यांकनासाठी नियोजन करण्याचे धोके ओळखणे हे प्राथमिक कार्य आहे. धोक्याची शास्त्रीय परिभाषा असे नमूद करते की, ही प्रणाली / प्रक्रियेची वैशिष्ट्ये आहे जी एखाद्या अपघाताची संभाव्यता दर्शवते. म्हणूनच, एखाद्या अनियोजित कार्यक्रम / प्रसंगाच्या प्रसंगाची सुरुवात किंवा प्रसार करण्याच्या त्यांच्या संभाव्यतेचे मूल्यांकन करण्यासाठी सिस्टम / प्रक्रियेच्या सर्व घटकांची संपूर्ण तपासणी करणे आवश्यक आहे, ज्यास अपघात म्हणून म्हटले जाऊ शकते. या अभ्यासामध्ये धोका ओळखण्यासाठी वापरलेल्या पद्धती खालीलप्रमाणे आहेत.:

- घातक रसायने (एमएसआयएचसी) च्या दुरुस्ती नियम, २००० चे उत्पादन, साठवण आणि आयात यावर आधारित मोठ्या धोक्यांची ओळख
- संबंधित रॅकिंग तंत्रावर आधारित धोकादायक एकके आणि प्लांटचे घटक आणि घटकांची ओळख. उदाहरण: अग्नि-स्फोट आणि विषाक्तपणा निर्देशांक (एफई आणि आयटी)
- मालमत्ता, पर्यावरण किंवा कर्मचाऱ्यांना होणाऱ्या नुकसानीच्या बाबतीत जोखम प्रमाणित करणे

7.3.1 प्राथमिक धोका विश्लेषण (PHA)

पीएचए " काळजी घेणे हे उपचार करण्यापेक्षा केव्हाही चांगले" या तत्वज्ञानावर आधारित आहे. सुरक्षा ही सापेक्ष असते आणि त्याचा अर्थ धोक्यात किंवा दुखापतीतून मुक्त होते. परंतु आम्ही करत असलेल्या किंवा बनवलेल्या कोणत्याही गोष्टींशी नेहमीच धोका किंवा जोखमीचे घटक असतात आणि त्यासाठी धोके ओळखण्याची, जोखमीचे परिमाण सांगण्याची आवश्यकता असते आणि पुढील आवश्यकतेनुसार धोका कमी करण्याचे उपाय सुचवितात. हे विश्लेषण डिझाइन निकषात अतिरिक्त सुरक्षा घटक समाविष्ट करून प्रस्तावित प्रक्रिया सुदृढ करते.

फीड स्टॉक सामग्री, प्रमुख प्रक्रिया घटक, उपयुक्तता आणि समर्थन प्रणाली, पर्यावरणीय घटक, प्रस्तावित ऑपरेशन्स, सुविधा आणि सेफगाइर्स संबंधित धोके ओळखण्यासाठी आणि तपासणी करण्याच्या उद्देशाने वैचारिक डिझाइनचे मूल्यांकन केले जावे. ऊर्जा निर्मितीत गुंतलेली क्षेत्रे आणि युनिट ऑपरेशन्सच्या आधारे विविध धोके ओळखले जातात जे तक्ता ६३ मध्ये दिल्या आहेत

तक्ता 63 प्रस्तावित सुविधेमुळे संभाव्य जोखीम क्षेत्र

अनु क्र.	क्षेत्र / ठिकाणे	जोखीम
१	नियंत्रण कक्ष	केबल गॅलरी आणि स्विचगियर / कंट्रोल रूममध्ये आग
२	बॉयलर	आग, स्फोट इ
३	ट्रान्सफॉर्मर स्फोट / आग	आग, व्यक्ती जखमी
४	इमारत / रचना कोसळली	कर्मचाऱ्यांची दुखापत, सामग्रीचे नुकसान
५	खाद्य सामग्री संग्रह	आग, धूळ स्फोट आणि विषारी वायू तयार होणे
६	कंपोस्टिंग प्लांट	शारीरिक इजा, अस्थिर रसायनांचा संपर्क इ
७	ज्वलनशील	आग, विषारी गॅस सोडणे इ
८	एचएसडी स्टोरेज टाकी, एसिटिलीन	बाह्य आग, दाबलेला स्फोट
९	अ. एचसीएल, नाओएच ड्रम	क्लोरीन-विषाच्या तीव्रतेचे प्रमाण, आग

7.3.1.1 डिझेल साठवणुकीसाठी जास्तीत जास्त विश्वासाई अपघात विश्लेषण (एमसीए)

घातक रसायनांची ओळख एमएसआयएचसी दुरुस्ती नियम २००० नुसार केली जाते. हा नियम विषारी आणि घातक रसायने आणि ज्वलनशील रसायनांची यादी प्रदान करतो. हे फ्लॅश पॉइंट आणि उकळत्या बिंदूवर आधारित ज्वलनशील रसायने परिभाषित करते.

एमएसआयएचसी दुरुस्ती नियम, २००० नुसार इंधनाच्या साठवणुकीचा तपशील आणि सुविधेत साठवल्या जाणाऱ्या रसायनाचे प्रमाण तक्ता ६८ आणि टेबल ४० हाय स्पीड डिझेल (एचएसडी) मध्ये दिले जाते, जे मुख्यतः डीजी सेट्स आणि इनसायनेटर स्टार्टसाठी वापरले जाते. अप क्रियाकलाप, वेल्डिंगच्या उद्देशाने रेजिन आणि सिटिलीन धुण्यासाठी हायड्रोक्लोरिक acid

(एचसीएल) आणि सोडियम हायड्रॉक्साईड (एनओएच) या कारवाई दरम्यान सुमारे ४००-५०० लिटर एचएसडी वापरणे अपेक्षित आहे आणि १० दिवसांचा साठा मानला जातो म्हणून ५ केएल टँकचा एचएसडी जागेवर साठविला जातो. एनओएच आणि एचसीएल प्रत्येकी १ ड्रम तर १० लिटर एसिटिलीनचे २ सिलिंडर ठेवले जातील. एचएसडी, एनओएच, एचसीएल आणि एसिटिलीनचे भौतिक गुणधर्म तक्ता ६४ मध्ये दिले आहेत.

तक्ता 64 रसायनांचा तपशील आणि एमएसआयएचसी नियमांच्या लागूतेचा तपशील

रसायने	स्टोरेज प्रकार	वेळापत्रकात सूचीबद्ध	नियमांनुसार प्रमाण (टन)	
			४,५,७-९,१३-१५	१०-१२
एचएसडी	टाकी	१ (भाग I)	५०००	५००००
एन ए ओ एच	ड्रम	१ (भाग II)	-	-
एचसीएल	ड्रम	१ (भाग II)	२५	२५०
एसिटिलीन	सिलिंडर	१ (भाग II)	१०००	५०००

तक्ता 65 प्रकल्प साइटवर रसायनांचा साठा

केमिकल	वापर	रसायनाचे स्वरूप	साठवणुकीचा प्रकार आणि क्रमांक	साठवणुकीचे प्रमाण
एचएसडी	डीजी संचासाठी इंधन आणि कचरा ते उर्जा स्टार्ट-अप	ज्वलनशील	अनुलंब आणि १ क्रमांक	५ kl
एनओएच	जल शुद्धीकरण प्रकल्प	संक्षारक	ड्रम व १ क्रमांक	२५० kg
एचसीएल		विषारी	ड्रम व १ क्रमांक	२०० lts.
एसिटिलीन	वेल्डिंग उद्देश	ज्वलनशील	अनुलंब आणि २ क्रमांक	२० lts.

तक्ता 66 साइटवरील रासायनिक भौतिक गुणधर्म

रसायने	TLV (mg/m ³)	BP	MP	FP	LEL	UEL
		(°C)				%
एचएसडी	८०० ppm	२१५ – ३७६	-	३२	०.६	६.०
एनएओएच	२	१३८८	३२३	-	-	-
एचसीएल	१	५१	-२५	-	-	-
एसिटिलीन	-	-८४	-८१	-१७	२.५	१००

TLV : Threshold Limit Value

BP : उत्कलनांक

MP : मेल्टिंग पॉइंट

FP : फ्लॅश पॉइंट

UEL : अप्पर स्फोटक मर्यादा

LEL : कमी स्फोटक मर्यादा

7.3.1.2 अग्नी स्फोटक विषाक्तपणा निर्देशांक (FETI)

एफआयआय गणना ही एका विशिष्ट प्रक्रियेतील सर्वात मोठ्या नुकसानाच्या संभाव्यतेची क्षेत्रे निश्चित करण्यात मदत करणारे एक साधन आहे आणि एखाद्या घटनेच्या घटनेत होणाऱ्या शारीरिक नुकसानीचा अंदाज लावण्यास देखील सक्षम करते. आरोग्य (एनएच), ज्वलनशीलता (एनएफ), कार्यक्षमता (एनआर), आणि साहित्य निश्चित करण्यासाठी एफईआयची संगणकीय परिशिष्ट ए किंवा एनएफपीए (४९, ७०४, ३२५ एम) किंवा रसायनांच्या एमएसडीएसचा वापर करून नॅशनल फायर प्रोटेक्शन असोसिएशन (एनएफपीए) कोडमधून काढली गेली आहे. विचाराधीन फॅक्टर (एमएफ) सामान्य प्रक्रिया धोका (जीपीएच) आणि विशिष्ट प्रक्रिया धोका (एसपीएच) घटक त्यानुसार मोजले गेले.

$$FEI = MF * (GPH) * (SPH)$$

$$TI = \left(\frac{Th + Ts}{100} \right) (1 + GPH + SPH)$$

एफआयआय आणि टीआय मूल्ये तक्ता ६७ नुसार खालील प्रकारांमध्ये श्रेणीबद्ध केली आहेत आणि एचएसडीची गणना केलेली मूल्ये तक्ता ६८ मध्ये दिली आहेत.

तक्ता 67 FETI श्रेणी

अनु क्र	FEI	श्रेणी	TI	श्रेणी
१	< ६५	Low	< ६	I
२	६५ ≤ F&EI < ९५	Medium	६ ≤ TI < १०	II
३	≥ ९५	Severe	≥ १०	III

तक्ता 68 प्रस्तावित प्रकल्पासाठी वापरल्या जाणाऱ्या इंधनाची एफआयआय

केमिकल / इंधन	NFPA वर्गीकरण				GPH	SPH	FEI	FEI श्रेणी
	Nh	Nf	Nr	MF				
एचएसडी	१	२	०	१०	१.८	२.८	५०.४	Low
एसिटिलीन	०	४	२					

वरील सारणीवरून असे अनुमान काढले जाऊ शकते की एचएसडी निम्न श्रेणी आणि विषाक्तपणाच्या श्रेणीमध्ये येते..

7.3.2 तेलाच्या साठवणुकीपासून धोका

डिझेल एक ज्वलनशील द्रव आहे ज्याचा फ्लॅश पॉइंट ३२ डिग्री सेल्सियस असतो. तथापि, त्याचे ऑटो इग्निशन तापमान २२५ डिग्री सेल्सियस आहे. त्याचा उत्कलन बिंदू २१५-३७६ डिग्री सेल्सियस दरम्यान आहे. तेलाच्या साठवणुकीमुळे होणारे मोठे धोके आग होऊ शकतात आणि तेल साठवण टाकीमधून जास्तीत जास्त विश्वासाह अघात होऊ शकतात

अ) टँक फायर आणि

ब) पूल / डायक आग.

अ. टाकीला आग

फ्लोटिंग छताच्या टाकीमध्ये तेल साठवले जाते; रिम सील किंवा स्पिलेजमधील कोणत्याही गळतीमुळे बाष्प जमा होण्यास कारणीभूत ठरते जे इग्निशनचे स्रोत असू शकते आणि टाकीला आग कारणीभूत ठरू शकते..

ब. तलाव / डायक आग

जर टँकमधून गळती झाल्यामुळे किंवा पाईप्स किंवा वोल्व्हला जोडणी करण्यात अयशस्वी झाल्यामुळे टाकीमधून वाहून बाहेर पडले तर तेल बाहेर वाहून तलाव तयार होईल. जेव्हा टाकी एका भोवऱ्याभोवती असते तेव्हा तेलाच्या तलावाला त्या डाईकमध्ये प्रतिबंधित केले जाईल. थोड्या वेळाने, तलावातील बाष्प पेटू शकतो आणि पूल किंवा डाईक विस्तवाला कारणीभूत ठरू शकतो..

7.3.2.1 उष्णता विकिरण आणि औष्णिक नुकसान मापदंड

आगीमुळे उष्णतेच्या किरणोत्सर्गामुळे होणाऱ्या नुकसानाची पातळी म्हणजे प्रदर्शनाच्या कालावधीचे तसेच उष्णतेचे प्रवाह (म्हणजे चिंतेच्या वस्तूवरील किरणोत्सर्गी उर्जा) आणि ते इमारत, प्लांटची उपकरणे आणि कर्मचाऱ्यांवर होणाऱ्या परिणामावर कार्य करते. एक्सपोजर वेळेत फरक असलेल्या टक्केवारीच्या फटॅलिटी वर उष्णतेच्या किरणोत्सर्गाचा परिणाम तक्ता ६९ मध्ये देण्यात आला आहे

तक्ता 69 उष्मा किरणोत्सर्गाचा प्रभाव

% अपघातासाठी सेकंदांमध्ये एक्सपोजर वेळ			
किरणोत्सर्गाची पातळी (kW/m ²)	१%	५०%	९९%
१.६	५००	१३००	३२००
४.०	१५०	३७०	९३०
१२.५	३०	८०	२००
२५	८	२०	५०

टाकीचे विखुरणे हा अपघाती परिस्थितींपैकी एक मानला जातो. साठवणुकीच्या टाकीच्या आसपासच्या भागात मोठ्या प्रमाणात एचएसडी गळती होईल. अपघाती जागेजवळ कोणतेही प्रज्वलन स्रोत उपलब्ध असल्यास, गळती झालेल्या इंधनात सहज आग लागते. असे मानले जाते की टँक निकामी झाल्यामुळे किंवा फुटल्यामुळे पूर्ण द्रव गळते आणि एका तलावामध्ये विकसित होते आणि प्रज्वलित होते. तलावाच्या आगीच्या परिणामामुळे धोक्याचे अंतर आले आहे. हानीच्या अंतराची गणना करण्यासाठी, क्षेत्रीय स्थाने हझार्डस ऍटमॉस्फीअर (अलोहा) सॉफ्टवेअर वापरले जातात. गणितांसाठी संपूर्ण टाकी

साठवण क्षमतेचा विचार केला गेला आहे. एचएसडी आणि एसिटिलीनसाठी उष्णतेच्या किरणोत्सर्गाचा परिणाम आणि त्यानंतरच्या नुकसानाच्या अंतराचा परिणाम तक्ता ७० मध्ये देण्यात आला आहे

तक्ता 70 एचएसडी साठवणुकीच्या टँकमुळे उष्णतेच्या किरणोत्सर्गाचा परिणाम (पूल आग)

इनपुट माहिती		गणनेचा निकाल	
गळती प्रमाणात	५ KL	ज्योतिची लांबी	१२ m
परिपत्रक उघडण्याचे व्यास	५ cm	जास्तीत जास्त बर्न दर	८५.६ kg/min
वार्याचा वेग	२.१८ m/s	एकूण रक्कम जळाली	२,८०१ kg
जमीनी स्तरावर उष्णतेचे विकिरण kW/m ²		नुकसान झालेले अंतर (m)	
१२.५ (लाल)		<१०	
४.५ (केशरी)		१८	
१.५ (पिवळा)		३०	

एसिटिलीन

खराब झालेले सिलेंडर अपघाती परिदृश्य म्हणून मानले जाते. वातावरणामध्ये गळती झाल्यावर एसिटिलीन एअर एसिटिलीनचे मिश्रण बनवते कारण त्याच्या उच्च प्रतिक्रियेमुळे हिंसक स्फोट होतो. १० लिटर व्हॉल्यूमचे सिलेंडर ०.२ मीटर व्यासासह आणि लांबी ०.५ मीटर मानले जाते. ०.१ सेमीचे एपर्चर मानले जाते आणि अल्ओएचएचा वापर करून खालील परिणाम प्राप्त केले जातात.

धोकादायक विभाग:

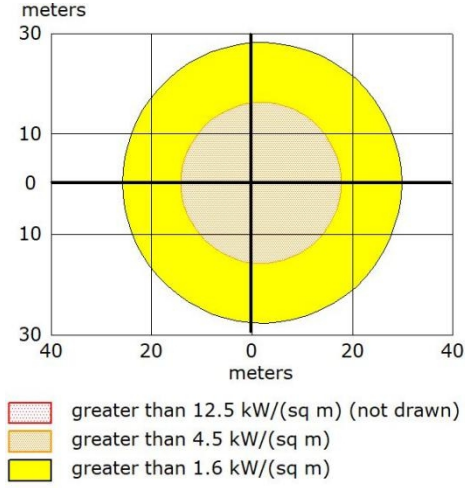
लाल: १२ मीटर --- (८.० पीएसआय = इमारती नष्ट करणे)

केशरी: १६ मीटर --- (३.५ पीएसआय = गंभीर दुखापत होण्याची शक्यता)

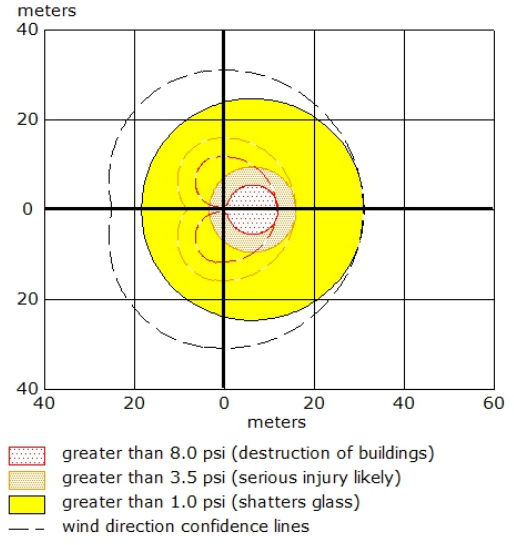
पिवळा: ३१ मीटर --- (१.० पीएसआय = शटर्स ग्लास)

वरील सारणीचा आढावा स्पष्टपणे दर्शवितो की उष्मा किरणोत्सर्गासाठी २५ केडब्ल्यू / एम २ साठी, अपघाताच्या जागेपासून १० मीटरच्या आसपासचे नुकसान आढळले आहे, तर १२.५ किलोवॉट / एम २ च्या उष्णतेच्या किरणेसाठी, प्रभाव अंतर १८ मी आहे. ४.५ केडब्ल्यू / एम २ च्या उष्णतेच्या

किरणोत्सर्गासाठी, हानीचे अंतर ३३ मी. आहे थर्मल रेडिएशनचा धोकादायक विभाग आकृती ३९ मध्ये दिले आहे



(a) एचएसडीसाठी धोकादायक क्षेत्र



(b) असिटिलिनसाठी धोकादायक क्षेत्र

आकृती ३९ एचएसडी आणि एसिटिलिनसाठी थर्मल रेडिएशनचा धोकादायक झोन



आकृती 40 अलोहा स्रोत बिंदूचा आराखडा (एचएसडी)

7.3.3 बॉयलरचे धोके

इंधन टाकण्याचे प्रकार लक्षात न घेता, बॉयलरच्या स्फोटांमुळे लांब पल्ल्याची घटना घडते आणि पिढीचे नुकसान होते परिणामी जीवित व मालमतेचे नुकसान होते. कारणांचे मूल्यांकन करणे, त्यास सुधारात्मक आणि प्रतिबंधात्मक कृतीसाठी दस्तऐवजीकरण करणे आवश्यक आहे. बॉयलरमध्ये विविध अपयश खालील गोष्टींमुळे होते:

- परिपूर्ण ज्वलनासाठी अपुरी हवा असलेल्या बर्नरचे ऑपरेशन
- बॉयलर फॉउलिंग - ट्यूबमध्ये ठेव आणि गंज वाढण्याचा धोका वाढतो

सावधगिरीची पावले

- बॉयलर युनिटचे मुख्य भाग उघडलेले भाग औष्णिकरित्या पृथक्करण केले जावे
- योग्य कार्यासाठी सुरक्षा वाल्व्हची नियमित तपासणी
- गंज रोखण्यासाठी कन्व्हेक्टिव्ह एक्सचेंजर व्यवस्थेचे ऑप्टिमायझेशन
- फ्ल्यु-गॅस प्राधान्यीय मार्ग टाळा, ज्यामुळे तापमान स्तरीकरण आणि उष्म्याची अकार्यक्षमता होईल
- बॉयलरजवळ कार्यरत असलेल्या कर्मचाऱ्यांना आवश्यक त्या उपाययोजना व प्रशिक्षण दिले जावे

7.3.4 अग्नी

प्रस्तावित प्रकल्पातील सुरक्षेची पातळी वाढविण्यासाठी धोक्याचे गजर किंवा स्वयंचलित अग्निशामक शोध / गजर प्रणाली बसविण्याबाबत सूचना केली जाईल. प्रस्तावित प्रकल्पातील आगीच्या दुर्घटनेपासून बचाव करण्यासाठी व आपत्कालीन परिस्थिती व्यवस्थापित करण्यासाठी पुढील क्रियाकलाप व सावधगिरी बाळगणे प्रस्तावित आहे..

- आपत्कालीन निर्वासन योजना.
- आपत्कालीन परिस्थिती / निकालाच्या वेळी पाळल्या जाणाऱ्या कार्यपद्धतीविषयी जागरूकता निर्माण करण्यासाठी नियमित मॉक ड्रिल.
- धूम्रपान इनहेलेशन टाळण्यासाठी ऑक्सिजन सिलेंडर्स, वैद्यकीय किट आणि मुखवटे ठेवण्याचा सल्ला देण्यात येईल, विशेषतः ज्यांना इनहेलेशन धूम्रपान करतात त्यांच्यासाठी श्वसन विकार असलेल्या लोकांना धोकादायक असू शकते.
- अग्निशमन उपकरणे पुरेसे संख्येने काम करण्याच्या परिस्थितीत आहेत याची खात्री करण्यासाठी प्लांट मॅनेजरला सल्ला देण्यात येईल..

7.3.5 विद्युत अपघात

विद्युत धोक्यांमुळे बर्न्स, धक्के आणि इलेक्ट्रोक्शन होऊ शकतात ज्यामुळे गंभीर जखम होऊ शकते आणि मृत्यू देखील होऊ शकतो..

विद्युत अपघात रोखणे

- आंतरराष्ट्रीय कलर कोडची पुष्टी करण्यासाठी उपकरणाशी कनेक्ट केलेली लवचिक दोरखंड वायर्ड असणे आवश्यक आहे
- उपकरणाची प्राथमिकता राष्ट्रीय किंवा नामांकित मानक चाचणी प्राधिकरणाद्वारे चाचणी करून प्रमाणित केली जावी
- सर्व विद्युतीय वायरिंग, पुनर्निर्माण किंवा विस्ताराचे काम परवानाधारक विद्युत कंत्राटदारांद्वारे करणे आवश्यक आहे. काम पूर्ण झाल्यावर कंत्राटदारांनी वीजपुरवठा जोडण्यापूर्वी त्यांची चाचणी घ्यावी.
- सुविधित विद्युत सुरक्षा सुनिश्चित करण्यासाठी, अत्यंत लहान गळती चालू करण्यासाठी चालू चालू ऑपरेट केलेले अर्थ गळती सर्किट ब्रेकर (ईएलसीबी) किंवा अवशिष्ट करंट सर्किट ब्रेकर (आरसीसीबी) नेण्याची शिफारस केली जाते. पृथ्वीवर धोकादायक विद्युत गळती झाल्यास, त्याने आपोआप वीजपुरवठा खंडित केला पाहिजे..

7.3.6 सामान्य जोखीम आणि सुरक्षितता उपाय

- महानगरपालिकेचा घनकचरा हाताळणारे आणि विल्हेवाट लावणाऱ्या कामगारांना शार्प-संबंधित अपघातांमुळे किंवा कचऱ्याचे कंटेनर फुटल्यास, उघडे व गळती होते किंवा काही कचरा सामग्रीचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता असते. एखाद्या संसर्गजन्य व्यक्तीच्या रक्ताने दूषित झालेल्या सुई किंवा इतर तीक्ष्ण वस्तूचा संपर्क हा एचबीव्ही, एचआयव्ही, आणि इतर रक्त-जनित रोगजनकांच्या आरोग्य-सेवेच्या कामगारांच्या आणि कचरा हाताळणाऱ्यांना संक्रमित करण्याचा सर्वात मोठा धोका दर्शवितो. आघात, बर्न्स, बुरशीजन्य संसर्ग आणि इतर अनेक सुविधांमधील अपघातांमुळे होणाऱ्या जखमांचा परिणाम. साइटवर निर्माण झालेल्या धुळीमुळे डोळ्यांची जळजळ आणि त्वचेचे विविध प्रकार होण्याची शक्यता असते..

सुरक्षा उपाय:

- कामगारांशी सल्लामसलत करून, महानगरपालिकेचा घनकचरा हाताळणे व त्याची विल्हेवाट लावण्याबाबत सध्याच्या काळात मान्यताप्राप्त क्लिनिकल व व्यावसायिक आरोग्य व सुरक्षाविषयक माहितीच्या आधारे लेखी धोरणे व कार्यपद्धती स्थापित करून संसर्ग होण्याचा

धोका कमी करण्यासाठी योग्य पावले उचलणे. या धोरणांचे आणि कार्यपद्धतींचे पुनरावलोकन केले जाईल आणि आवश्यकतेनुसार सत्यापित केलेल्या त्यांच्या आवश्यकतांचे पालन करून नियमितपणे अद्यतनित केले जाईल..

- कर्मचाऱ्यांना नियमित सूचना, माहिती आणि प्रशिक्षण दिले जाईल.,
 - वैयक्तिक स्वच्छता, विशेषतः हात धुणे, एप्रन परिधान करणे;
 - कचऱ्याची कपात, विभाजन, संकलन, पॅकेजिंग, कलर कोडिंग, लेबलिंग, साठवणूक आणि घरगुती हालचालींसाठी सुविधेची कार्यपद्धती;
 - कचरा हाताळण्याच्या प्रक्रियेशी संबंधित संक्रमण रोखण्याच्या पद्धती;
 - कामगारांना ज्या सामग्रीचा धोका असू शकतो; आणि
 - कोणती कारवाई केली पाहिजे आणि कोणत्या पर्यवेक्षी कर्मचाऱ्यांना अपघात झाल्यास सूचित करावे..
- महानगरपालिकेच्या घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन आणि विल्हेवाट लावण्याशी संबंधित व्यावसायिक आरोग्यास होणारा धोका कमी करण्यासाठीः:
 - लागू असणाऱ्या फेडरल, प्रादेशिक आणि नगरपालिका नियम आणि कायद्याचे पालन करण्याचे आश्वासन देण्यासाठी कचरा व्यवस्थापन प्रक्रियेचे नियमित मूल्यांकन समाविष्ट करा;
 - कचरा हाताळण्यासाठी आणि विल्हेवाट लावण्याच्या विविध टप्प्यात गुंतलेल्या कामगारांसाठी वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणे (पीपीई) आणि हात धुण्याची सुविधा;
 - सुई स्टिकच्या दुखापती आणि इतर कचरा हाताळणीच्या घटनांचे दस्तऐवजीकरण करणे, पुनरावलोकन करणे आणि भविष्यात अशा प्रकारच्या घटना टाळण्यासाठी अंमलात आणलेल्या बदलांची हाताळणी आणि अहवाल देण्याची लेखी प्रक्रिया;
 - पिढीच्या विभाजन बिंदूच्या गरजेवर जोर द्या जेणेकरून कचरा योग्य कचऱ्याच्या पात्रात ठेवला जाईल;
 - आवश्यकतेनुसार अधिक योग्य कंटेनरमध्ये अपग्रेड केल्यास नियमितपणे पुनरावलोकन करण्यासाठी कचरा कंटेनरचा प्रकार आणि गुणवत्ता;
 - अयोग्य हाताळणीची समस्या निश्चित करण्यासाठी नियमितपणे पुनरावलोकन केले जाणाऱ्या पद्धतींचे पुनरावलोकन. तसे असल्यास, हाताळणीचे तंत्र सुधारित करा.
 - सर्व कंटेनर आणि उपकरणे योग्यरित्या चिन्हांकित केली पाहिजेत.

7.4 आपती व्यवस्थापन योजना

एक किंवा अनेक घटना एकाच वेळी घडतात तेव्हा त्यांना आपती म्हणतात:

1. एकाच परिस्थितीत दहा किंवा त्याहून अधिक मानवी जीवनाचा धोका

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

2. औद्योगिक क्षेत्राच्या उपलब्ध स्रोतांच्या नियंत्रणाबाहेरची परिस्थिती
3. घटनेचा परिणाम म्हणून मालमतेचे नुकसान रु. १ कोटी आणि / किंवा वरील संभाव्य आहेत
4. परिस्थितीत वरवर पाहता जास्त तोटा होऊ शकत नाही परंतु दीर्घकालीन तीव्रतेचा परिणाम, उत्पादन आणि मालमतेच्या नुकसानावर परिणाम होऊ शकतो..

आपतीमुळे उद्भवणारे:

- आणीबाणी खात्यावर
 - आग
 - स्फोट
 - विषारी रसायने शिंपडणे
 - विद्युतदाब
- कारण नैसर्गिक आपती:
 - पूर
 - भूकंप
 - ढग फुटणे
 - वीज

अभ्यासाचे उद्दीष्ट म्हणजे प्राथमिक डीएमपीची प्रक्रिया आणि तयारीशी संबंधित संभाव्य धोके आणि जोखीम याचे मूल्यांकन करणे. हे दिशानिर्देश राष्ट्रीय आपती व्यवस्थापन प्राधिकरणाने (एनडीएमए) जारी केलेल्या मार्गदर्शक सूचनांच्या व्यतिरिक्त आहेत जे <http://ndma.gov.in/ndma/guidelines.html> वर उपलब्ध आहेत..

डीएमपीची मुख्य उद्दीष्टे अशी आहेत:

- घटना / अपघात नियंत्रित करण्यासाठी आणि शक्य असल्यास त्या दूर करण्यासाठी
- व्यक्ती, मालमत्ता आणि वातावरणावर घटनेचे दुष्परिणाम कमी करण्यासाठी

प्रत्येक औद्योगिक युनिट किंवा युनिटच्या गटाने स्वतंत्र आपत्कालीन तयारी आणि डीएमपी तयार केले पाहिजे जे औद्योगिक क्षेत्राच्या मुख्य डीएमपीशी सुसंगत असेल ज्यामध्ये युनिटमध्ये कोणताही मोठा अपघात / आपती उद्भवल्यास घडलेल्या कारवाईचा तपशील समाविष्ट केला जाईल. या योजनेत सर्व प्रकारचे मोठे अपघात / घटना घडल्या पाहिजेत आणि उद्योगात सामील होणाऱ्या जोखमीची ओळख करून दिली पाहिजे. या योजनेला मॉकड्रिल्स ठराविक कालावधीत केल्या पाहिजेत जेणेकरून या योजना परिपूर्ण होईल आणि उद्योगातील कोणत्याही घटनेविरुद्ध लढायला व्यक्ती पूर्णपणे तयार असतील. उद्योग आणि आणीबाणीच्या प्रकारानुसार ही योजना बदलू शकते..

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

7.4.1 साइटवरील आपत्ती व्यवस्थापन योजना

जर एखाद्या सुविधेमध्ये एखादा अपघात / घटना घडली असेल आणि त्याचा प्रभाव फक्त आवारातच असेल तर त्यामध्ये फक्त काम करणाऱ्या व्यक्ती आणि आतल्या मालमतेचा समावेश असेल तर त्याला साइटवर आपत्ती असे म्हणतात. खाली आणीबाणी नियंत्रणादरम्यान प्रमुख सदस्य आहेत.

- आणीबाणी नियंत्रक
- सहाय्य आणीबाणी नियंत्रक
- घटना नियंत्रक
- अभियांत्रिकी समन्वयक
- आपत्कालीन अधिकारी
- आपत्कालीन प्रशासकीय समन्वयक
- सहाय्य आपत्कालीन प्रशासकीय समन्वयक
- सुरक्षा समन्वयक
- प्रकल्प प्रमुख
- प्रमुख - सुरक्षा
- आदरणीय एचओडी
- व्यवस्थापक (ऑपरेशन्स आणि सर्व्हिसेस)
- प्रमुख (प्रकल्प)
- व्यवस्थापक (पी आणि ए)
- व्यवस्थापक- वित्त व लेखा
- सुरक्षा प्रभारी

स्थानिक कृती हाती घ्याव्यात:

कार्य ठिकाण (s)

- a. ताबडतोब परिसर रिकामा करा
- b. आसपास काम करणाऱ्या सहकार्या माहिती द्या
- c. स्थानिक ठिकाणी घटना नियंत्रित करण्याचा प्रयत्न करा
- d. जर शक्य नसेल तर संबंधित आपत्कालीन कार्यसंघाच्या सदस्यांना माहिती द्या आणि घटना नियंत्रक घटनास्थळी येईपर्यंत घटनेवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी आवश्यक ती खबरदारी घ्या.

आरडीएफ साठवणूक, मॉन्सून साठवणूक, लीचेट साठवणूक टँक आणि मटेरियल साठवणूक शेड

वरील स्टोरेज शेड्समध्ये / शेजारी लागलेल्या आगीत अग्निशामक यंत्रणा किंवा पाण्याचे स्प्रे वापरून आग पसरण्यापासून रोखण्याचा प्रयत्न करा व स्थानिक पातळीवर नियंत्रण ठेवण्याचा प्रयत्न करा.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

मदत आणि समर्थन मिळविण्यासाठी सर्वाना ओरडून सांगालँडफिल

- वाहन हलवा आणि हलणारी यंत्रणा वार्याच्या दिशेने हलवा
- दडपण्यासाठी / नियंत्रणासाठी आग / धूर / वाफ यावर सहज उपलब्ध मातीचा वापर करा
- स्थानिक पातळीवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी आवश्यक असल्यास फोम अग्निशमन उपकरणे वापरा.
- आग नियंत्रित करण्यासाठी मुबलक पाण्याचा वापर करा

सामान्य

- आपत्कालीन हाताळणीसाठी कार्यसंघाने त्वरित घटनेच्या ठिकाणी जावे / नियुक्त केलेल्या कामावर जावे
- अभ्यागत आणि बाहेरील लोकांना कायम मुख्य दाराजवळ ठेवले पाहिजे
- इतर सर्व कर्मचाऱ्यांनी त्यांचे काम तात्पुरते निलंबित केले पाहिजे आणि एकत्र जमावे

7.4.2 आपत्कालीन कर्मचाऱ्यांच्या भूमिका व जबाबदारी

आणीबाणी नियंत्रण कार्यसंघाच्या सामान्य भूमिका व जबाबदारी तक्ता ७१ मध्ये नमूद केल्या आहेत. आपत्कालीन परिस्थितीत त्यांची भूमिका असलेल्या महत्वाच्या अधिकाऱ्यांची यादी आणि दूरध्वनी क्रमांक आवश्यक तेथे ठेवा.

तक्ता 71 आपत्कालीन कर्मचाऱ्यांच्या भूमिका व जबाबदारी

आपत्कालीन नियंत्रण कार्यसंघ सदस्य		भूमिका व जबाबदारी
आणीबाणी नियंत्रक	प्रकल्प प्रमुख	<ul style="list-style-type: none">परिस्थितीच्या परिमाणाचे मूल्यांकन करा आणि सुरक्षित स्थाने ओळखण्यासाठी कर्मचाऱ्यांना त्यांच्या विधानसभा स्थळांमधून रिकामे करण्याची आवश्यकता आहे का ते ठरवाप्रभावित भागांव्यतिरिक्त इतर क्षेत्रावर थेट ऑपरेशनल कंट्रोलचा उपयोग करासंभाव्य घडामोडींचा सतत आढावा घ्या आणि मुख्य कर्मचाऱ्यांशी सल्लामसलत करून मूल्यांकन करापोलिस, अग्निशमन दल, वैद्यकीय व फॅक्टरीज तपासणी पथकाच्या वरिष्ठ अधिकार्यांशी संपर्क साधा आणि कारखाना परिसराबाहेर असलेल्या भागात होणाऱ्या संभाव्य प्रभावांविषयी सल्ला द्या.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

आपत्कालीन नियंत्रण कार्यसंघ सदस्य		भूमिका व जबाबदारी
		<ul style="list-style-type: none"> आपत्कालीन परिस्थिती बंद झाल्यावर बाधित व्यक्तींचे पुनर्वसन करा
घटना नियंत्रक	आदरणीय विभाग प्रमुख	<ul style="list-style-type: none"> आणीबाणीच्या प्रमाणात मूल्यांकन करा आणि आपत्कालीन नियंत्रकास माहिती पाठवा ऑपरेशन बंद करण्यासाठी थेट आणि घटनेचे आणखी तीव्रता कमी करण्याचा प्रयत्न करा सर्व प्रमुख जवान आणि अग्निशमन दलाच्या मदतीची मागणी केली आहे याची खात्री करून घ्या आपत्कालीन नियंत्रकासह सतत संवाद साधा आणि सर्व घडामोडींना योग्य त्याप्रमाणे माहिती द्या
अग्निशामक आणि सुरक्षा अधिकारी	कार्यरत ईएचएस	<ul style="list-style-type: none"> समन्वय घटनेच्या नियंत्रकाद्वारे विनंती केल्यानुसार ऑपरेशन्स बंद करणे घटना झोनच्या कारखान्यात आग व सुरक्षा कर्मचाऱ्यांना सल्ला देणे व गजर रद्द करा पब्लिक अॅड्रेस सिस्टम (पीएएस) वर घोषणा करा किंवा टेलिफोन किंवा मेसेंजरद्वारे सांगा अतिरिक्त वेळोवेळी अग्निशमन यंत्र, अग्निशमन दल, पंप इत्यादींची वेळोवेळी व्यवस्था करा
आणीबाणी प्रशासन समन्वयक	HOD(P&A)	<ul style="list-style-type: none"> असेंब्ली पॉईंट, मुख्य गेट, तसेच आपत्कालीन स्थळावरील कर्मचाऱ्यांची प्रमुख गणना व्यवस्थित करा आपत्कालीन नियंत्रकास नागरी अधिकार्यांकडून आवश्यक असणाऱ्या मदतीच्या स्वरूपाविषयी संवाद साधण्यास मदत करा प्रकल्प प्रमुख / कार्यकारी ईएचएस यांच्या सल्ल्यानुसार आणीबाणीच्या ठिकाणी जाण्यासाठी थेट मदत पथक.
सुरक्षा समन्वयक	कार्यकारी सुरक्षा अधिकारी	<ul style="list-style-type: none"> अग्निशमन दलाव्यतिरिक्त इतर सर्व वाहनांचे प्रवेश / बाहेर पडा सर्व भारित / अंशतः भारित ट्रक सुरक्षित ठिकाणी पार्क करण्याची व्यवस्था करा गेटजवळ जमलेल्या कर्मचाऱ्यांवर नियंत्रण ठेवा आणि घटनेच्या ठिकाणी त्यांना जाऊ देऊ नका

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

7.4.2.1 आपत्कालीन परिस्थितीत परिचालन प्रणाली

7.4.2.2 संप्रेषण प्रणाली

आणीबाणीचा एक प्रकार इतरांपासून वेगळा करण्यासाठी वेगवेगळ्या प्रकारचे अलार्म आहेत जसे की - अग्नी किंवा वायू सामान्य फायर सायरन, आपत्कालीन / निर्वासन आणि उच्च-पिच वेलिंग सायरन. या गजरांशिवाय, माहिती प्रभावीपणे पारित करण्यासाठी पुरेसे संख्या बाह्य आणि अंतर्गत टेलिफोन कनेक्शन स्थापित केले जावे..

7.4.2.3 चेतावणी प्रणाली आणि नियंत्रण

नियंत्रण केंद्रे - वार्यांची दिशा, आग / स्फोट, विषारी मुक्तता इत्यादींचा परिणाम होणारी क्षेत्रे विचारात घेऊन, संबंधित आवारात कमीतकमी जोखीम किंवा असुरक्षिततेच्या ठिकाणी नियंत्रण केंद्रे स्थित असली पाहिजेत.

आपत्कालीन सेवा - या अंतर्गत, प्रत्येक साइटने अग्निशमन, प्रथमोपचार आणि बचाव सुविधांचे वर्णन केले पाहिजे. ऑपरेटिंग फायर पंपसाठी वीज पुरवठ्याचे पर्यायी स्रोत, स्थानिक संस्था, अग्निशमन दल इत्यादींशी संवाद साधणे देखील स्पष्टपणे सूचित केले जावे.

जवळपासच्या क्षेत्रातील महत्वाच्या पत्यांची यादी जसे की रुग्णालये, रुग्णवाहिका सेवा, अग्निशमन सेवा, सरकारी कर्मचारी (नगरसेवक, जिल्हाधिकारी, जिल्हा पंचायत, पोलिस स्टेशन आणि आपत्कालीन नियंत्रण सेवा आणि त्यांचे दूरध्वनी क्रमांक तयार केले जातील आणि आपत्कालीन नियंत्रणाबाहेर प्रदर्शित केले जातील).

7.4.2.4 अग्नी शामक प्रणाली

आग लागण्यापासून रोखण्यासाठी प्लॉट तयार करण्याच्या टप्प्यात आणि ऑपरेशन दरम्यान केलेल्या अग्निरोधक उपाय. म्हणून अशी परिस्थिती टाळण्यासाठी पुढील लढाऊ उपकरणे वापरली जातील.

1. एबीसी प्रकारची अग्निशामक यंत्र
2. फोम प्रकार अग्निशामक यंत्र
3. सीओ २ प्रकारची अग्निशामक यंत्र
4. वाळू बादली
5. पाणी शिंपडणारी रबरी नळी
6. ट्रेलर चालित पंप
7. फायर अलार्म

7.4.2.5 आणीबाणी नियंत्रण केंद्र उपकरणे आणि उपकरणांच्या सूचीसह

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

आणीबाणी नियंत्रण केंद्र घटनेची प्रतिक्रिया आणि प्रतिसाद कार्यसंघाच्या कर्मचाऱ्यांसाठी आवश्यक माहिती एकत्रित करण्यासाठी, प्रतिसाद क्रियाकलापांचे समन्वय साधण्यासाठी आणि आपत्कालीन परिस्थितीच्या हुकूमानुसार कर्मचाऱ्यांचे व्यवस्थापन करण्यासाठी समन्वय केंद्र म्हणून काम करते. खाली नमूद केल्याप्रमाणे ते सर्व आवश्यक वस्तूंनी सुसज्ज असले पाहिजे..

- दस्तऐवज
 - साइट योजना
 - आवश्यक टेलिफोन नंबरची यादी
 - अग्निशमन उपकरणे सूचीबद्ध करा
 - आपत्कालीन नियंत्रण सदस्यांचे शिफ्ट वेळापत्रक
- स्वसंरक्षक उपकरणे
 - चेहर्याचे मुखवटे
 - हातचे हातमोजे
 - गम बूट्स
 - गॉगल
 - शिरस्त्राण
 - सुरक्षा पट्टा
 - एप्रोन
- उपकरणांची यादी
 - अंतर्गत / बाह्य टेलिफोन क्रमांक
 - पोर्टेबल अलार्म
 - टॉर्च
 - आवश्यक पीपीईसह आणीबाणी कपाट

7.4.3 ऑफ-साइट आपत्ती व्यवस्थापन योजना

जेव्हा नुकसान शेजारच्या भागापर्यंत वाढते आणि प्लांटच्या हद्दीपलीकडे असलेल्या स्थानिक लोकसंख्येवर परिणाम होतो तेव्हा साइटबाहेर आणीबाणी योजना कार्यान्वित केली जाते ज्यामध्ये त्वरित प्रतिसाद आणि बऱ्याच एजन्सीच्या सेवांचा सहभाग असतो. ऑफ-साइट आपत्कालीन योजनेत कारखाना व्यवस्थापन व शासन एजन्सी यांच्याशी सल्लामसलत करून तयार केली जाईल. . या योजनेत आपत्कालीन सेवा आणि अग्निशमन सेवा, रुग्णालये, पोलिस इत्यादी स्रोतांविषयी दूरध्वनी क्रमांकासह अद्ययावत माहिती आहे. या योजनेत जिल्हा अधिकार्यांचा समावेश केला जाईल.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

- पोलिस विभाग
- महसूल विभाग
- अग्निशमन दल
- वैद्यकीय विभाग
- नगरपालिका
- विद्युत विभाग
- प्रदूषण नियंत्रण विभाग
- वृत्तपत्र आणि वाहिन्या

• राज्य संकट गट कार्य

- a) एमएसआयएचसी दुरुस्तीच्या नियमांनुसार राज्यातील सर्व जिल्हा-साइटवरील आपत्कालीन योजनांचे पुरेसे परीक्षण करण्याच्या उद्देशाने आढावा घ्या.
- b) राज्यातील एका ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात रासायनिक अपघातांचे नियोजन, सज्जता व शमन करण्यासाठी राज्य सरकारला मदत करा
- c) अपघातानंतरच्या परिस्थितीवर सातत्याने लक्ष ठेवा आणि प्रगतीचा आढावा घ्या

• जिल्हा संकट गट कार्य

- a) जिल्हा कार्यालयातील आपत्कालीन योजना तयार करण्यास सहाय्य करा
- b) ऑफ-साइट आपत्कालीन योजनेच्या तयारीसाठी अपघातग्रस्तांच्या मोठ्या दुर्घटनेच्या माहितीद्वारे तयार केलेल्या साइटवरील आपत्कालीन योजनांचा आढावा घ्या.
- c) जिल्ह्यात असलेल्या ठिकाणी रासायनिक अपघातांच्या व्यवस्थापनात जिल्हा प्रशासनास सहाय्य करा आणि प्रत्येक रासायनिक अपघातावर नजर ठेवा आणि जिल्ह्यातून राज्यात सतत माहिती प्रवाह सुनिश्चित करा.
- d) दरवर्षी एखाद्या ठिकाणी कोणत्याही रासायनिक अपघाताची पूर्ण प्रमाणात मॉक-ड्रिल आयोजित करा आणि राज्य संकटाच्या गटाकडे त्यांची शक्ती आणि योजनेच्या कमकुवतपणाचा अहवाल पाठवा..

• स्थानिक संकट गटाची कार्ये

- a) औद्योगिक गटात स्थानिक आपत्कालीन योजना तयार करा
- b) जिल्हा आपत्कालीन योजनेसह स्थानिक आपत्कालीन योजनेची कार्यकारिणी तयार करण्याचे सुनिश्चित करा
- c) रासायनिक अपघात व्यवस्थापनात ट्रेनचे कर्मचारी यांना सामील करा

- d) त्या परिसरातील उपाय आणि अस्तित्वात असलेल्या तत्परतेबद्दल रासायनिक दुर्घटनेत लोकसंख्येचा परिणाम होण्यास शिकवा
- e) दर सहा महिन्यांनी एखाद्या जागी रासायनिक अपघाताची किमान एक पूर्ण मॉकड्रिल आयोजित करा आणि जिल्हा संकट समूहाकडे अहवाल पाठवा.

7.4.4 तालीम आणि योजनेचे अद्यतन

- नियमित मॉक ड्रिलचे आयोजन केले जाईल. धान्य पेरण्याच्या यंत्रा दरम्यान पाळलेल्या क्रियांमधील कमतरता सहभागींना समजावून सांगण्यात येतील व त्या दुरुस्त केल्या जातील.
- साइटवरील आणीबाणीच्या योजनेसंबंधीच्या कोणत्याही कमतरता दूर केल्या जातील आणि त्या साइटवर आणीबाणी योजनेत समाविष्ट केल्या जातील आणि त्या सर्वाना कळवल्या जातील.

अध्याय ०८

प्रकल्पाचे फायदे

8.1 प्रकल्पाचे फायदे

सध्याच्या डंपसाईटच्या सद्यस्थितीचा विचार करून प्रस्तावित प्रकल्पाचे बरेच फायदे होतील, प्रस्तावित कचरा ते ऊर्जा सध्याच्या भू-भराव कचऱ्याचे प्रमाण ९०% कमी करू शकेल. २५ वर्षांचे जीवन चक्र लक्षात घेतल्यास हे लँडफिल क्षेत्राची आवश्यकता ८० हेक्टरपेक्षा जास्त प्रमाणात वाचवेल. कंपोस्ट उत्पादनाशिवाय लँडफिलच्या ऑपरेटरला कमाईची भर पडेल. कंपोस्ट उत्पादनामुळे पिकाची उत्पादकता आणि मातीची पोत सुधारेल आणि मातीच्या पोषक द्रव्यांची वाढ होईल. प्रस्तावित प्रकल्पात रोजगार, उपकरणे, सेवा सुविधांची स्थापना, दूरसंचार व परिवहन सुविधांचा विकास यासारखे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष आर्थिक फायदेही असतील.

8.2 पर्यावरणीय फायदे

- विद्यमान देवनार डंप साइटवर अॅनॅरोबिक अवस्थेतून निर्माण होणाऱ्या मिथेन गॅसमुळे तसेच सीआरझेड भागात कचरा पसरण्याने वारंवार होणाऱ्या आगीचा प्रतिबंध,
- जवळपासच्या भागात धूम्रपान आणि फरारी उत्सर्जनाचा प्रतिबंध. प्रकल्प अभ्यास क्षेत्रात रोगांचा प्रसार कमी करेल.
- प्रस्तावित प्रकल्पांमुळे पृष्ठभागावर आणि भूगर्भातील पाण्याचे प्रदूषण रोखले जाईल.
- प्रस्तावित प्रकल्प हे सुनिश्चित करेल की परिसरात कोणत्याही प्रकारची गंध वा आवाज येऊ नये..

8.3 हरितगृह वायूंचे कमी उत्सर्जन

ऊर्जेच्या उत्पादनासाठी कचरा वापरल्यास जीवाश्म इंधनाची बचत होईल आणि यामुळे जीएचजी उत्सर्जन कमी होईल. असा अंदाज आहे की मुंबईसाठी डब्ल्यूटीई प्लांटच्या अंमलबजावणीमुळे २० वर्षांच्या कालावधीत ८ दशलक्ष टन्स सीओ २ समकक्ष जीएचजीची बचत होईल.

8.4 हवाई ठिकाणाची सुरक्षा

देवनार डंपसाईटवर पक्ष्यांमुळे होणारा धोका टाळता येतो.

8.5 सामाजिक लाभ

- या प्रकल्पात जवळपासच्या भागातील लोकांना अनेक आरोग्य लाभ होऊ शकतात आणि चांगल्या शहराची गुणवत्ता मिळवण्याच्या मार्गाने संपूर्ण शहरात संपूर्ण

आरोग्याचा फायदा होईल.

- अशी अपेक्षा आहे की श्वसन, क्षयरोग इत्यादी अनेक आजारांचे प्रमाण खाली येतील.
- प्रस्तावित प्रकल्पाच्या अंमलबजावणीमुळे रॅंग-पिकिंग मेनस, बालमजुरी आणि इतर धोकादायक पुनर्वापराचे कार्य रोखले जाऊ शकते.

8.6 वातावरणातील सौंदर्य

प्रकल्पांच्या अंमलबजावणीनंतर वातावरण सुधारेल कारण यामुळे डंपचे क्षेत्र कमी होईल. ग्रीन बेल्टसह नियोजित रचनेमुळे देवनारच्या सौंदर्यात लक्षणीय सुधारणा होईल.

8.7 स्रोत संवर्धन

नैसर्गिक संसाधने मर्यादित आहेत आणि तिचा कार्यक्षमतेने वापर केला पाहिजे. प्रस्तावित प्रकल्प मुंबई सभोवताल निर्माण होणाऱ्या महापालिकेच्या घनकचऱ्यावर प्रक्रिया व व्यवस्थापन करून नैसर्गिक संसाधनांचे संरक्षण करेल. पुढे, हिरव्या घटकांचे उत्पादन (कंपोस्ट, ऊर्जा, सी अँड डी कचरा इ. पासून सामग्री) इत्यादी व्हर्जिन सामग्रीचा वापर कमी करेल. मोठ्या प्रमाणात कंपोस्ट निर्मितीमुळे रासायनिक खतांची मागणी कमी होईल.

पर्यावरणीय खर्च लाभाचे विश्लेषण

९.१ पर्यावरणीय लाभ विश्लेषण:

सद्य परिस्थिती- पर्यावरणाची जोखीम व नुकसान

भारताची आर्थिक राजधानी आणि सर्वात मोठे शहर असलेल्या मुंबईमध्ये सध्या घनकचरा व्यवस्थापनाचे घनतेचे संकट आहे. हे सुमारे ४३७.७९ चौ.कि.मी. क्षेत्रावर पसरलेले आहे. २०११ च्या जनगणनेनुसार अंदाजे १२.५ दशलक्ष इतकी लोकसंख्या आहे. पायाभूत सुविधा आर्थिक विकास आणि लोकसंख्या वाढीस वेगवान ठेवण्यास असमर्थ ठरल्या आहेत आणि परिणामी एमएसडब्ल्यू आणि जास्त ओझे असलेल्या डंपांचे अपुरा संग्रहण झाले आहे. कित्येक दशकांतील घनकचराचा अयोग्यरित्या निपटारा करणे आणि कचरा उघड्या जाळण्यामुळे पर्यावरणीय प्रदूषण व आरोग्याच्या समस्या उद्भवू शकतात. २०२१ मध्ये बृहन्मुंबई महानगरपालिकेचा घनकचरा सुमारे ११,००० टन तयार होण्याची शक्यता आहे. त्या अनुषंगाने मागणी पूर्ण करण्यासाठी एकूण ३९७ हेक्टर जमीन भरण्याची गरज भासू शकेल. तिची वाढती लोकसंख्या, शहरी भागाचा जलद विस्तार आणि बेट असल्याने जमीन टंचाई लक्षात घेता मुंबईला वाढत्या घनकचरा व्यवस्थापन समस्येवर तोडगा काढणे आवश्यक आहे जे शाश्वत, कमी खर्चिक आणि सार्वजनिक आरोग्य, पर्यावरणीय आणि हवामान बदल कमीत कमी करेल. सध्या देवनार येथील कचरा डंपसाईटवरून मुंबईतून अंदाजे २००० टीपीडी कचरा मिळतो ज्यामध्ये अंदाजे ८०० टन एमएसडब्ल्यू आणि बांधकाम आणि विध्वंस (सी अँड डी) कचरा १२०० टीपीडी आहे. देवनार डंपसाईटवर कोणतीही प्रक्रिया न करता संपूर्ण कचरा टाकला जात आहे.

९.२ घनकचरा जमीन भरण्याबाबतच्या चिंतेसह सध्याचे मुद्दे

घनकचराची भरण्यातील भूमीशी संबंधित गोष्टी संबंधित आहेत:

- लँडफिल गॅसचे अनियंत्रित प्रकाशन जे साईटवर स्थलांतरित करू शकते आणि गंध आणि इतर संभाव्य धोकादायक स्थितीस कारणीभूत ठरू शकते.
- वातावरणावरील हरित गृह वायूंचे लँडफिल वायूंच्या अनियंत्रित स्त्रावाचा परिणाम
- भूगर्भातील पाण्याच्या पृष्ठभागाखाली किंवा पृष्ठभागाच्या प्रवाहावर स्थलांतर होऊ शकणाऱ्या लीचेटचे अनियंत्रित प्रकाशन.
- अयोग्यरित्या व्यवस्थापित लँडफिलमध्ये रोग वेक्टरचे प्रजनन आणि आश्रयस्थान. भूतकाळात बहुतेकदा लँडफिलमध्ये ठेवलेल्या घातक साहित्यांमुळे उद्भवलेल्या ट्रेस वायूंच्या सोडण्याशी संबंधित आरोग्य आणि पर्यावरणीय परिणाम.

९.४ देवनार येथे प्रस्तावित कचर्यापासून उर्जा प्रकल्पाचे पर्यावरणीय फायदे:

➤ या प्रकल्पाचे असे अनेक पर्यावरणीय फायदे आहेत:

- देवनार साइटवर वारंवार होणाऱ्या आगीपासून बचाव
- सीआरझेड क्षेत्रावर कचरा पसरवणे
- जवळपासच्या भागात धूम्रपान आणि फरारी उत्सर्जनाचा प्रतिबंध. अभ्यासामध्ये असे दिसून आले आहे की घनकचरा व्यवस्थापित केल्यास सुमारे २२ आजार रोखले जाऊ शकतात
- पृष्ठभाग आणि भूगर्भातील पाण्याचे प्रदूषण रोखणे.

हरितगृह वायूंच्या उत्सर्जनात घट:

उर्जा उत्पादनासाठी कचरा वापरल्यास जीवाश्म इंधनाची बचत होईल आणि यामुळे हरित गृह वायूंचे (जीएचजी) उत्सर्जन कमी होईल.

फ्लाईंग झोनला सुरक्षा: देवनार डंपसाइटवर पक्ष्यांच्या धोक्यामुळे होणारा धोका टाळता येतो

संसाधन संवर्धन:

या प्रकल्पातून कमीतकमी ४ मेगावॉट क्षमतेची निर्मिती होईल. यामुळे संसाधनांचे संवर्धन करण्यास मदत होईल.

लँडफिल क्षेत्राची आवश्यकता कमी करणे

डब्ल्यूटीई प्रकल्पाच्या अंमलबजावणीमुळे कचर्याचे प्रमाण ९०% ने कमी होऊ शकेल. २६ वर्षांचे आयुष्यमान लक्षात घेता हे लँडफिल क्षेत्राची आवश्यकता ८० हेक्टरपेक्षा जास्त प्रमाणात वाचवेल.

मुंबईच्या वरील सद्य परिस्थिती व प्रदूषण नियंत्रण उपाययोजनांसह प्रस्तावित डब्ल्यूटीई प्लांटचा विचार करता पर्यावरणीय लाभाविषयी खालील गुणात्मक विश्लेषण केले गेले.

तक्का 72 पर्यावरणीय लाभाविषयी गुणात्मक विश्लेषण

अ नु क्र	मापदंड	वैचारिक फायदे	पर्यावरणीय फायद्याचे दुवे		
			कचरा काढणे	प्रदूषण कमी करणे	जीवन गुणवत्ता
१	कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पांची गरज	खूप जास्त	+++	++	+++
२	गंधाची कपात	जास्त	++	++	++
३	शहरी जीवनशैलीतील	जास्त	++	+	+++

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

	गुणवत्तेत सुधारणा				
४	कमी जल प्रदूषण	जास्त	++	++	+
५	घन कचरा व्यवस्थापनात सुधारणा	जास्त	++	+	+
६	MCGM ला होणारे फायदे	जास्त	+	+	+
७	कमी स्थानिक सांसर्गिक रोग	जास्त	++	++	++
८	हवामान बदलाचा लाभ	खूप जास्त	+++	+++	+++
९	रोजगार निर्मितीत वाढ	मध्यम			++
१०	कचरा हाताळणीची सुधारित तंत्रे	जास्त		++	++
११	पुनर्वापराचे फायदे (ब्लॉक्स आणि विटा)	जास्त	++	++	+
१२	डम्पिंग यार्ड येथे अलीकडील आगीसारख्या पर्यावरणाची जोखीम कमी करणे	खूप जास्त	++	+++	+++

+ मध्यम, ++ जास्त, +++ खूप जास्त

उपशमन

डीपीआर सल्लागाराने सुचविल्यानुसार सध्याच्या तंत्रज्ञानासह एमएसडब्ल्यूच्या वैज्ञानिक प्रक्रियेनंतर वरील समस्या पूर्णपणे दूर केल्या जातील. आजूबाजूच्या वस्तीमध्ये यात वायू उत्सर्जनाचे कोणतेही प्रश्न उद्भवणार नाहीत. भूगर्भातील पाण्याचे दूषित होण्यास त्यामध्ये कोणतेही लीचेटचे प्रश्न उद्भवणार नाहीत कारण (i) वायूंच्या फैलावणाची चिमणी असेल. (ii) लीचेट संग्रह आणि उपचार आणि विल्हेवाट प्रणाली. अशा प्रकारे हे मुद्दे दूर होतील.

लाभाची किंमत ही या दोन मुद्द्यांशी संबंधित सर्वात महत्वाचा भाग आहे. यापूर्वी धोक्यातील कचरा नसलेल्या ढिगार्यावरील धोकादायक डम्पिंग ही वरील समस्या नमूद केलेल्या समस्या राहिली आहे.

या प्रक्रियेसाठी फायद्यासाठी प्रचंड खर्च करावा लागतो कारण किंमत खूप जास्त असल्याचे दिसते परंतु परतावा किंवा त्याचे फायदे मानवाच्या आणि भावी पिढ्यांसाठी अधिक असतात.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

९.५ मूल्य-लाभ विश्लेषण

नगरपालिकेचा घनकचरा लॅडफिल मुख्य पर्यावरणविषयक दुष्परिणामांचे स्रोत प्रतिनिधित्व करू शकते जे लीचेट आणि लॅडफिल गॅसच्या संभाव्य उत्सर्जनाशी संबंधित आहे, ज्यामुळे भूजल प्रदूषण, माती दूषित होणे आणि जागतिक उष्णतावाढीचे परिणाम (पॅटिन एट अल., २०१)) होते. अभियांत्रिकी नसलेल्या लॅडफिलमुळे पर्यावरणाचा नाश, सामान्य स्वच्छता कमी करणे, सामाजिक-आर्थिक प्रभाव, मिथेनचे उत्सर्जन, कार्बन डाय ऑक्साईड, नायट्रोजन, हायड्रोजन आणि इतर हानिकारक वायू यासारखे पर्यावरणीय नकारात्मक परिणाम झाले आहेत. भूगर्भातील कचरा विघटन करून तयार होणारा मिथेन हा सर्वात मोठा वायू आहे. जर मिथेन नियंत्रित नसेल तर त्याचा हानिकारक वातावरणीय परिणाम होईल. लॅडफिलची लक्षाधीश समस्या सोडविण्यासाठी अमेरिकेतील मोठ्या संख्येने नगरपालिका गॅसिफिकेशनकडे वळल्या आहेत.

हि पद्धत पर्यावरणास अनुकूल आहे आणि कचर्यामधील उर्जाला वीज सारख्या फायदेशीर उत्पादनांमध्ये रूपांतरीत करते.

कोणत्याही प्रकल्पाचे मूल्य-लाभ विश्लेषण या प्रकल्पाचे सामाजिक-सांस्कृतिक आणि पर्यावरणीय परिणाम समजून घेतल्याशिवाय पूर्ण होणार नाही, जरी ते लहान आणि निर्विवाद असू शकतील. डब्ल्यूटीई ही कचरा व्यवस्थापन सुविधा आहे जी नूतनीकरणयोग्य ऊर्जा तंत्रज्ञान मानली जाते. ऊर्जा उत्पादन आणि कचरा व्यवस्थापनाचे कोणतेही साधन पर्यावरणाला काही प्रमाणात प्रभावित करते आणि डब्ल्यूटीई वेगळे नाही

डब्ल्यूटीई प्रकल्प प्लांटची किंमत

प्रकल्पाचा अंदाजित खर्च ५०४ कोटी आहे

९.६ प्रोजेक्ट डब्ल्यूटीई प्लांटचे उत्पन्न

खर्चाच्या फायद्याच्या विश्लेषणामध्ये पुढील अंदाजानुसार डब्ल्यूटीई प्लांटची मोठी कमाई आहे.

- वीज विक्री

कार्बन क्रेडिट पासून इतर महसूल

डब्ल्यूटीई प्लांटमध्ये लॅडफिलिंगएवजी एमएसडब्ल्यूला कॅम्बस्ट करणे, कार्बन उत्सर्जन कमी करते (लॅडफिलच्या प्रकारावर आणि लॅडफिल गॅस रिकव्हरी प्रणालीची कार्यक्षमता यावर अवलंबून)

मुंबईत डब्ल्यूटीई प्रकल्प उभारल्यास शहर आणि देश टिकाऊ कचरा व्यवस्थापनास मदत करेल. देवनार डम्पिंग साइटमध्ये भविष्यातील वाढ तसेच कचऱ्याची उपलब्धता लक्षात घेऊन ६०० टीपीडीसह देवनार डब्ल्यूटीई प्रकल्प प्रस्तावित आहे. सर्वोत्कृष्ट तंत्रज्ञानाचा उपयोग अनुभवी तंत्रज्ञान प्रदात्याने सुचवलेल्या बेकायदा कचरा वैशिष्ट्यीकृत मानला आहे. कचऱ्यापासून ऊर्जा करणार्या प्लांटमध्ये तयार होणारी ऊर्जा ही जीवाश्म इंधन प्रक्रियेत न वापरता तयार झालेली असून नूतनीकरणयोग्य आणि स्वच्छ ऊर्जा आहे. . कचरा प्रक्रिया / लँडफिलिंगच्या इतर पद्धतींच्या तुलनेत ऊर्जा प्लांट मधील कचरा ग्रीनहाऊस वायूंच्या निष्क्रियतेस मदत करते.

सध्या देवनार साइटवर 'शून्य' हरित पट्टा आहे, तो ३३% हरित पट्ट्याने बदलला जाईल. (हिरव्यागारात सीओ २ फिक्सेशनच्या संदर्भात सीक्वेटेड जीएचएचएसची समतुल्य रक्कम)

अध्याय १०

पर्यावरण व्यवस्थापन योजना

१०.१ प्रस्तावना

पर्यावरण व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) एक साइट आहे प्रकल्पाची अंमलबजावणी पर्यावरण टिकाऊ पद्धतीने केली जाईल या उद्देशाने विकसित केलेली विशिष्ट योजना, ज्यामध्ये प्रकल्पधारक, कंत्राटदार आणि उपकंत्राटदारांसह सर्व भागधारक समाविष्ट आहेत, संभाव्य पर्यावरणीय जोखीम उद्भवू शकतात संभाव्य पर्यावरणीय जोखीम समजतात. प्रतिकूल वातावरणीय प्रतिकूलपणा आणि आश्वासन देण्यायोग्य विकासाचे काम कमी करणे.:

- पर्यावरण आणि वन (एमओईएफ) मंत्रालय आणि राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळ यांच्या नियमांनुसार आणि आवश्यकतानुसार तयार केलेले
- सुविधेचे घटक डिझाइननुसार कार्य केले जातात हे सुनिश्चित करण्यासाठी,
- पर्यवेक्षण आणि देखरेखीद्वारे योग्य अभिमुखतेची पुष्टी करणारी प्रक्रिया
- अशी व्यवस्था जी बांधकाम आणि ऑपरेशन टप्प्यात सार्वजनिक तक्रारींवर लक्ष देते; आणि
- अशी योजना जी सुनिश्चित करते की उपाययोजना तत्काळ लागू केल्या जातात.

ईएमपीचे मुख्य फायदे म्हणजे ते संस्थेस त्याच्या पर्यावरणीय कामगिरीचे व्यवस्थापन करण्याची सुविधा प्रदान करतात, ज्यायोगे त्यामुळे वातावरण सुधारिततेमध्ये योगदान मिळू शकते. ईईएमपीमध्ये चार मुख्य घटकांचा समावेश आहे:

वचनबद्धता आणि धोरण: हवा, जमीन आणि पाण्याशी संबंधित सर्व बाबींचा समावेश असलेल्या पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेची पूर्तता आणि अंमलबजावणी करण्यासाठी प्रस्तावक प्रयत्न करेल.

नियोजन: यात पर्यावरणीय प्रभावांची ओळख, कायदेशीर आवश्यकता आणि पर्यावरणीय उद्दिष्टे समाविष्ट करणे समाविष्ट आहे.

अंमलबजावणी: यामध्ये विकासकांना उपलब्ध संसाधने, कंत्राटदारांची जबाबदारी, पर्यावरण नियंत्रण सुविधांशी संबंधित परिचालन कर्मचाऱ्यांचे प्रशिक्षण आणि घ्यावयाच्या उपायांचे दस्तऐवजीकरण यांचा समावेश आहे.

मापन आणि मूल्यांकन: यात देखरेख, सुधारात्मक कृती आणि रेकॉर्ड पाळणे समाविष्ट आहे.
डब्ल्यूटीई प्लांट असेल

आसपासच्या वातावरणावर काही परिणाम होत आहेत. परिणामाची तीव्रता कमी करण्यासाठी आणि कमी करण्यासाठी, ईएमपी लागू करणे आवश्यक आहे.

१०.१.१ उद्दिष्टे

ईएमपीचे पुढील विशिष्ट उद्दिष्टे पूर्ण करण्याचे उद्दिष्ट आहे::

- पर्यावरणाचा र्हास मर्यादित करेल अशा बांधकाम आणि कार्यात्मक पद्धतींचा अवलंब करणे
- हवा, पाणी आणि माती यासारख्या भौतिक पर्यावरणाचे संरक्षण करण्यासाठी
- स्थलीय आणि जलीय वनस्पती आणि जीवजंतूंचे संवर्धन करण्यासाठी
- प्रकल्पावरील स्थानिक रहिवाशांची मते आणि समज एकत्रित करणे
- जेथे शक्य असेल तेथे रोजगाराच्या संधी निर्माण करणे
- बांधकामास पर्यावरणीय मार्गदर्शक सूचना व शर्ती प्रदान करणे
- बांधकाम संबंधित प्रभाव कमी करण्यासाठी कंत्राटदार
- मोठ्या प्रमाणात जनतेची सुरक्षा सुनिश्चित करण्यासाठी पुरेशी सुरक्षा व्यवस्था पुरविणे
- प्रकल्पावरील वातावरणावर होणाऱ्या दुष्परिणामांवर लक्ष ठेवण्यासाठी पोस्ट बांधकाम देखरेख प्रोग्राम स्थापन करणे

एकदा ईएमपी मंजूर झाल्यावर त्या नेमणूक केलेल्या कंत्राटदाराने साइटवर केलेल्या सर्व कामकाजाच्या पर्यावरणीय विचारांचा आधार द्यावा.

१०.२ प्रभाव व्यवस्थापन

१०.२.१ बांधकाम आणि ऑपरेशन टप्पे दरम्यान शमन उपाय

या टप्प्यांतर्गत विविध प्रकल्प उपक्रमांचे नियोजन, अंमलबजावणी व व्यवस्थापन ही सध्याच्या पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्यात सुचविलेल्या सूचना व पर्यावरण आणि सामाजिक सुरक्षित रक्षकावरील उत्तम पध्दतींच्या आधारे करण्यात येईल, जेणेकरून

पर्यावरणीय परिणाम बहुतेक तात्पुरते स्वरूपात सहजपणे कमी केले जाईल. प्रस्तावित प्रकल्प हस्तक्षेपामुळे कोणत्याही प्रतिकूल, अपरिवर्तनीय किंवा दीर्घ मुदतीच्या नकारात्मक प्रभावांची कल्पना केली जात नाही.

१०.३ व्यावसायिक आरोग्य आणि सुरक्षा उपाय (ओएचएस)

बांधकाम कामगार अशा जड बांधकाम उपकरणे, electrocutions, silicadust, खनिज पदार्थ करून सगळ्यांपर्यंत, असंरक्षित यंत्रसामग्री, माणूस ट्रक घसरण, आवाज आणि कंपने गंभीर धोक्यात, त्यांना नेऊ शकते की अनेक उपक्रम व्यस्त. कामगारांच्या सुरक्षेशी संबंधित जोखीम नियंत्रित करणे आणि त्यांचे निरीक्षण करणे आणि ते कमी करण्यासाठी हे मूल्यांकन करणे देखील आवश्यक आहे. नियंत्रण पद्धतीची निवड करणे यात समाविष्ट असू शकते:

- तात्पुरते आणि कायमस्वरूपी नियंत्रणे मूल्यांकन आणि निवडणे.
- कायमस्वरूपी (अभियांत्रिकी) नियंत्रणे लागू होईपर्यंत तात्पुरती उपाययोजनांची अंमलबजावणी करणे.
- वाजवी व्यवहार्य असल्यास कायमची अंमलबजावणी करणे.

१०.३.१ बांधकाम कामगारांच्या सुरक्षेसाठी उपाययोजना:

१. बांधकाम टप्प्यात, कंत्राटदारांना त्या दरम्यान सुरक्षित कामकाजाचा अवलंब करणे आवश्यक आहे

- बांधकाम कामे
 - मोठ्या बांधकाम उपकरणे आणि यंत्रे इ. हाताळणे.
2. कंत्राटदाराने कामगारांसाठी पीपीई, प्रथमोपचार आणि बांधकाम साइटवर अग्निशमन उपकरणे आयोजित केली पाहिजेत. आपत्कालीन योजना आणि संरक्षणाच्या धोक्याच्या कोणत्याही घटनांना प्रतिसाद देण्यासाठी प्रभारी अभियंता कडून विधिवत मंजूर केले जावे.
 3. अभियांत्रिकी नियंत्रणे जसे की प्लांट, उपकरणे, वेंटिलेशन सिस्टम आणि प्रक्रियांसाठी डिझाइन किंवा बदल याद्वारे, प्रदर्शनास कमी करण्याचे साधन मिळवता येते.
 4. कंत्राटदारास अपघात प्रतिबंधक अधिकारी (एपीओ) नियुक्त करणे आवश्यक आहे जे बांधकाम ठिकाणी नियमित सुरक्षा तपासणी करतील. एपीओला सूचना देण्याचे अधिकार आहेत आणि अपघात रोखण्यासाठी संरक्षणात्मक उपाययोजना करा.

६. कामाची वेळ, धोरणे आणि इतर नियम आणि कार्य पद्धती जसे की मानक आणि कार्यप्रणाली (प्रशिक्षण, घरगुती देखभाल, आणि उपकरणे देखभाल आणि वैयक्तिक स्वच्छता पद्धतींसह) काम करण्याच्या पद्धती बदलण्यासाठी प्रशासकीय नियंत्रणांच्या अंमलबजावणीचा समावेश केला पाहिजे. . कंत्राटदाराने आजारपण आणि साथीच्या आजारांपासून बचाव करण्यासाठी सर्व कामगारांचे आरोग्य व आरोग्य सुनिश्चित केले पाहिजे.बांधकाम कार्यांमुळे सध्याच्या रहदारीत व्यत्यय येऊ नये म्हणून सर्वकष वाहतूक व्यवस्थापन योजना आखली पाहिजे कंत्राटदार आणि बृ. मुं. म. न. पाकडून मान्यता मिळवा.

७. प्रत्येक कामाच्या ठिकाणी, अंमलबजावणी करणारी एजन्सी / कंत्राटदार स्थानिक आरोग्य अधिकार्यांच्या सहकार्याने हे सुनिश्चित करेल की निर्जंतुकीकरण ड्रेसिंग साहित्य आणि उपकरणे यांचा पुरेसा पुरवठा यासह एक प्राथमिक उपलब्ध औषध-सुविधा उपलब्ध आहे.

१०.४ पर्यावरणीय देखरेख योजना आणि अंमलबजावणीची व्यवस्था

प्रकल्पाच्या प्रभावी आणि सातत्यपूर्ण कार्यासाठी, त्या ठिकाणी पर्यावरण व्यवस्थापन प्रणाली(ईएमएस) स्थापित केली जावी. ईएमएसमध्ये खालील गोष्टींचा समावेश असावा:

एक पर्यावरण व्यवस्थापन कक्ष. पर्यावरण देखरेख

कार्मिक प्रशिक्षण

नियमित पर्यावरणीय ऑडिट आणि सुधारात्मक क्रिया.

दस्तऐवजीकरण - मानक ऑपरेटिंग प्रक्रिया, पर्यावरण

व्यवस्थापन योजना आणि इतर नोंदी

१०.४.१ पर्यावरण व्यवस्थापन कक्ष

पर्यावरण व्यवस्थापन योजना घेण्याव्यतिरिक्त, शमन उपायांच्या प्रभावी अंमलबजावणीची खात्री करून घेण्यासाठी आणि पर्यावरणीय देखरेख आयोजित करण्यासाठी, प्रत्येक मनुष्यबळ संघटनेची स्थापना करणे देखील आवश्यक आहे. पर्यावरण व्यवस्थापन कक्षाची प्रमुख कर्तव्ये व जबाबदारी खालीलप्रमाणे दिल्या आहेत:

- पर्यावरण व्यवस्थापन योजना राबविणे.
- सर्व संबंधित नियम आणि नियमांचे नियमन पालन सुनिश्चित करणे.
- प्रदूषण नियंत्रण उपकरणांचे नियमित ऑपरेशन आणि देखभाल सुनिश्चित करणे.
- ईएमपीचे काटेकोरपणे पालन करून ऑपरेशनचे पर्यावरणीय परिणाम कमी करणे.

- मंजूर वेळापत्रकानुसार पर्यावरण देखरेखीस प्रारंभ करणे.
- परीक्षण केलेल्या निकालांचे पुनरावलोकन व त्यांचे स्पष्टीकरण आणि परीक्षण केलेल्या निकालांमध्ये सुधारात्मक उपाय निर्दिष्ट मर्यादेपेक्षा जास्त आहेत.
- तयार संदर्भ म्हणून चांगल्या पर्यावरणीय पद्धती आणि लागू असलेल्या पर्यावरणीय कायद्यांचे दस्तऐवजीकरण ठेवा.
- पर्यावरणाशी संबंधित रेकॉर्ड ठेवा.
- नियामक संस्था, बाह्य सल्लागार, देखरेख प्रयोगशाळांसह समन्वय.
- सार्वजनिक तक्रारींचे नोंदी व त्यावरील कारवाईची नोंद ठेवणे.

१०.४.१.१ पर्यावरण व्यवस्थापन कक्षाची संघटनात्मक रचना

एक समर्पित व्यक्ती जो साइट व्यवस्थापकाला अहवाल देईल त्याने ईएमपी सेलच्या सामान्य क्रियाकलापांचे पर्यवेक्षण केले पाहिजे. पर्यावरण व्यवस्थापन कक्षात कंत्राटदार आणि बृ. मुं. म. न. पा बाजूच्या लोकांची श्रेणीबद्ध रचना असेल जी पर्यावरणासंदर्भात योजनेतील क्रियाकलापांचे समन्वय व पर्यवेक्षण करेल. पद्धतशीर श्रेणीबद्ध रचनेमुळे, समस्यांचे व्यवस्थापन आणि निराकरण करणे वेगवान आणि कार्यक्षम आहे. पुढे मानक कार्यप्रणाली (एसओपी) संबंधित क्रियाकलाप अधिक नियोजित आणि संघटित पद्धतीने पूर्ण करण्यास समर्थन करतात.

१०.४.२ पर्यावरण देखरेख कार्यक्रम

पर्यावरणीय देखरेखीचे उद्दीष्ट म्हणजे ईएमपीच्या अंमलबजावणीच्या प्रभावीतेचे मूल्यांकन करणे म्हणजे प्रभाव क्षेत्रामधील महत्वाचे पर्यावरणीय मापदंड नियमितपणे निरीक्षण करून, जेणेकरून कोणतेही दुष्परिणाम होतात ते शोधून काढता येतील आणि वेळेवर कारवाई केली जाऊ शकते. महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या (एमपीसीबी) च्या सल्ल्यानुसार या प्रकल्पाचे वातावरणीय वातावरणाची गुणवत्ता, ध्वनी पातळी, भूजल गुणवत्ता आणि प्रमाण, मातीची गुणवत्ता आणि घनकचरा यासाठी मान्यताप्राप्त देखरेखीच्या वेळापत्रकानुसार परीक्षण केले जाईल. मॉनिटरिंग प्रोटोकॉल आणि स्थान निवड काळजीपूर्वक करावे लागेल. मॉनिटरिंग सॅम्पलिंग प्रोग्रामवर चर्चा करून एमपीसीबीने मंजूर केले पाहिजे. अंदाज केलेल्या प्रभावांवर आधारित सूचविलेले मॉनिटरिंग प्रोटोकॉल टेबल ७४ मध्ये दिलेला आहे.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी झेप्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

तक्का 73 पर्यावरण देखेख योजना

अनु क्र.	प्रकार	ठिकाणे	मापदंड	वेळ आणि सरासरी	संस्थात्मक जबाबदारी	
					अंमलबजावणी	देखरेख
बांधकाम टप्पा						
२	भूजल	एसपीसीबीशी सल्लामसलत केल्यानंतर ३ स्थाने निवडली जातात	pH, TSS, TDS, DO. BOD, क्षारता, एकूण कठीणपणा , फ्लॉरोईड, क्लोराईड आणि MNP (एकूण कोली फॉर्म्स / १०० मिली), जाड धातू	तिमाही	MoEF आणि CC मान्यतेची एजन्सी	IE / MCGM
३	जमिनीवरील पाणी	एसपीसीबीशी सल्लामसलत केल्यानंतर ३ स्थाने निवडली जातात	pH, TSS, TDS, DO. BOD, क्षारता, एकूण कठीणपणा , फ्लॉरोईड, क्लोराईड	तिमाही	MoEF आणि CC मान्यतेची एजन्सी	IE / MCGM

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॅट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

			आणि MNP (एकूण कोली फॉर्मर्स / १०० मिली), जाड धातू			
४	आवाज	एसपीसीबीच्या सल्ल्यानुसार प्रकल्प स्थळ व त्याच्या आसपासच्या भागात असलेले ४ स्थाने	२४ तास , दिवस आणि रात्री Leq. पातळी	तिमाही	MoEF आणि CC मान्यतेची एजन्सी	IE / MCGM
५	माती	एसपीसीबीशी सल्लामसलत केल्यानंतर ४ स्थाने निवडली जातात	सॅद्रिय पदार्थ, C , H , N अल्कलीनीटी, ऍसिडिटी, जड धातू आणि ट्रेस धातू	तिमाही	MoEF आणि CC मान्यतेची एजन्सी	IE / MCGM
६	उपचारीत पिण्याच्या पाण्याची गुणवत्ता	पाणी उपचार केंद्र	बागकामाची लागणारी मापदंड - BOD , pH , S.S कोलिफॉर्म	पंधरवडा	MoEF आणि CC मान्यतेची एजन्सी	IE / MCGM
७	उपचारीत	STP	बागकामाची लागणारी मापदंड -	पंधरवडा	MoEF आणि CC	IE / MCGM

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॅट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

	सांडपाण्याची गुणवत्ता		BOD , pH , S.S कोलिफॉर्म		मान्यतेची एजन्सी	
८	उपचारीत एफ्फ्लुएंट पाण्याची गुणवत्ता	STP	IS १०५०० नुसार - पिण्याच्या पाण्याची गुणवत्ता	पंधरवडा	MoEF आणि CC मान्यतेची एजन्सी	IE / MCGM

१०.४.३ नोंद ठेवणे आणि अहवाल देणे

नोंदी ठेवणे आणि कामगिरीचे अहवाल देणे हे प्रस्तावित टिकाऊ ऑपरेशन सुनिश्चित करण्यासाठी एक महत्त्वपूर्ण व्यवस्थापन साधन आहे

विकास. नियामक, देखरेख आणि कार्यान्वित समस्यांसाठी नोंदी ठेवल्या पाहिजेत. प्रस्तावित विकासासाठी रेकॉर्ड ठेवण्याच्या विशिष्ट आवश्यकतांचे सारांश तक्ता ७५ मध्ये दिले आहे.

तक्ता 74 तपशिलांसह मापदंडांचा अहवाल ठेवणे

मापदंड	अहवाल
घन कचरा हाताळणी आणि विल्हेवाट	दररोजच्या मिळालेल्या कचऱ्याचे प्रमाण दररोजचा उपचार आणि पुनर्वापर दररोज विल्हेवाटीसाठी पाठवलेला कचरा
घातक कचरा	निर्माण झालेला एकूण कचरा उपचार आणि विल्हेवाटीसाठी पाठवलेला कचरा नियमांनुसार कचरा मॅनिफेस्ट करणे
सांडपाणी उपचार केंद्र	दररोजच्या उपचारीत आणि विना उपचारीत सांडपाण्याचे प्रमाण उपचारीत सांडपाण्याचे वापर आणि प्रमाण उपचारीत सांडपाण्याचे प्रमाण आणि गुणवत्ता
नियामक परवाना (पर्यावरण)	MoEF / MPCB आणि CC कडून पर्यावरणीय परवाने गरजेनुसार टाकाऊ मॅनिफेस्टची गरज
देखरेख आणि सर्वे	अंतिम देखरेख प्रोटोकॉल नुसार सर्व देखरेखीची नोंद घेतली जाईल
अपघातांची माहिती	अपघाताची तारीख आणि वेळअपघाताकडे नेणार्या घटनांचा क्रमअपघातामध्ये सहभागी असणार्या घातक पदार्थांचे नाव केमिकल डेटाशीटचे आरोग्य आणि पर्यावरणावर अपघाताच्या परिणामाचे मूल्यांकनआणीबाणी उपायअशा घटनांची पुनरावृत्ती टाळण्यासाठी चरण

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

इतर	मान्यतांचे नोंद वही कामगारांचे पर्यावरण, आरोग्य आणि सुरक्षेची नोंद जिथे लागू असेल तिथे उपकरणांची तपासणी आणि योग्यतेची नोंद गाड्यांची देखभाल आणि तपासणीची नोंद
-----	--

१०.४.४ पर्यावरण ऑडिट आणि सुधारात्मक कृती योजना

पर्यावरणीय लेखा परिक्षण हे व्यवस्थापनाचे साधन आहे ज्यात पर्यावरणाचे रक्षण करण्यास मदत करण्याच्या हेतूने पर्यावरणीय संस्था, व्यवस्थापन आणि उपकरणे किती चांगल्या प्रकारे काम करत आहेत याचे व्यवस्थित, दस्तऐवजीकरण केलेले, नियतकालिक आणि वस्तुनिष्ठ मूल्यांकन करते. नियामक आवश्यकता आणि लागू असलेल्या मानकांचा समावेश असेल. डब्ल्यूटीई प्लॉटची कार्यक्षमता आणि क्षमता राखण्यासाठी हे केले जाईल.

नियतकालिक आधारावर पर्यावरणीय लेखापरीक्षण बृ. मुं. म. न. पाच्या संमतीने कंत्राटदाराद्वारे करणे आवश्यक असते. अंमलबजावणी केलेला ईएमपी पुरेसा आहे की नाही हे मूल्यांकन करण्यासाठी, वेळोवेळी पर्यावरणीय लेखापरीक्षा प्रस्तावाद्वारे घेतली जाईल. या लेखा परिक्षणानंतर सुधारात्मक कृती योजना (सीएपी) नंतर ऑडिट दरम्यान ओळखल्या जाणाऱ्या चुकीच्या प्रश्नांची पूर्तता केली जाईल. पर्यावरण व्यवस्थापन कक्ष उपरोक्त उपक्रम राबवितील आणि अभिलेख राखतही राहिल.

पर्यावरणीय लेखा परिक्षणातील प्रमुख संकल्पना आहेत

- सत्यापन: ऑडिट नियमांचे पालन किंवा इतर निकषांचे मूल्यांकन करतात.
- पद्धतशीर: ऑडिट्स नियोजित आणि पद्धतीने केल्या जातात.
- नियतकालिक: ऑडिट एका स्थापित वेळापत्रकानुसार केले जातात.
- उद्दीष्ट: ऑडिटद्वारे मिळविलेली माहिती मताविना नोंदवली गेली आहे.
- दस्तऐवजीकरण: नोटा ऑडिट दरम्यान घेण्यात येतात आणि शोध नोंदवले.
- व्यवस्थापन साधन: लेखापरीक्षण मॅनेजमेंट सिस्टममध्ये समाकलित केले जाऊ शकतात (जसे की गुणवत्ता व्यवस्थापन प्रणाली किंवा पर्यावरण व्यवस्थापन प्रणाली).

पर्यावरण व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) ही साइट कार्यान्वित आहे याची खात्री करण्यासाठी विकसित केलेली साइट विशिष्ट योजना आहे

पर्यावरणीयदृष्ट्या टिकाऊ मार्गाने, प्रकल्प सल्लागारांसह कंत्राटदार आणि उपकंत्राटदारांसह सर्व भागधारक प्रस्तावित प्रकल्पातून उद्भवणाऱ्या संभाव्य पर्यावरणीय जोखमी समजू शकतात आणि योग्य जोखमीने तो जोखीम व्यवस्थापित करतात. पर्यावरणाचा होणारा दुष्परिणाम कमी करण्यासाठी आणि परिसराच्या शाश्वत विकासाची हमी देण्यासाठी प्रकल्पाच्या संपूर्ण नियोजन, बांधकाम आणि ऑपरेटिंग टप्प्यात पुरेसे पर्यावरणीय व्यवस्थापन उपाय समाविष्ट करणे आवश्यक आहे. ईएमपी सामान्यतः

- पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल मंत्रालय आणि राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या नियम व आवश्यकतानुसार तयार केलेले,
- सुविधेचे घटक डिझाइननुसार कार्य केले जातात हे सुनिश्चित करण्यासाठी,
- पर्यवेक्षण आणि देखरेखीद्वारे योग्य अभिमुखतेची पुष्टी करणारी प्रक्रिया
- अशी व्यवस्था जी बांधकाम आणि ऑपरेशन टप्प्यात सार्वजनिक तक्रारींवर लक्ष देते; आणि
- अशी योजना जी सुनिश्चित करते की उपाययोजना तत्काळ लागू केल्या जातात.

डब्ल्यूटीई प्लॉटचा सभोवतालच्या वातावरणावर महत्त्वपूर्ण परिणाम होईल. प्रभाव कमी करण्यासाठी आणि ईएमपी कार्यान्वित करणे आवश्यक आहे.

एकदा ईएमपी मंजूर झाल्यावर त्या नेमणुका कंत्राटदाराने साइटवर केलेल्या सर्व कामकाजाच्या पर्यावरणीय विचारांचा आधार द्यावा.

१०.५ पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेसाठी अर्थसंकल्प

मागील अध्यायांमध्ये सुचविलेल्या उपाययोजनांमध्ये अभियांत्रिकी डिझाइनमध्ये समाविष्ट केलेल्या उपायांशी संबंधित खर्च होतो; प्रकल्प वेळापत्रक, साइट नियोजन आणि निविदा कागदपत्रे तयार करणे. या खात्यावरील खर्च बांधकामाच्या अर्थसंकल्पात समाविष्ट केला जाईल आणि पर्यावरण व्यवस्थापन योजना कार्यान्वित करण्यासाठी किंमतीच्या वस्तू म्हणून पाहिले जाऊ नये. येथे मानल्या जाणाऱ्या पर्यावरणीय खर्चांमध्ये हे समाविष्ट आहे:

- a) बांधकाम टप्प्यादरम्यान
 - झाडे तोडण्यासाठी नुकसान भरपाईची भरपाई

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

- कामगारांच्या शिबिरात स्वच्छतेची तरतूद
- हवा, आवाज आणि धूळ वनस्पतिवत् होणारी अडचण / विशेष पडदे - प्रकल्प क्षेत्राची दोन्ही बाजू
- धूळ दडपशाही
- इरोशन कंट्रोल उपाययोजना असल्यास, असल्यास
- शाळा इत्यादीसारख्या संवेदनशील रिसेप्टर्ससाठी ध्वनी प्रदूषण रोखण्यासाठी ठोस अडथळा
- बांधकाम क्रियाकलापांमुळे घनकचरा व्यवस्थापन

b) ऑपरेशनटप्प्यादरम्यान

- वायू प्रदूषण देखरेख
- आवाज देखरेख
- पाण्याची गुणवत्ता देखरेख
- माती गुणवत्ता देखरेख
- घनकचरा व्यवस्थापन

पर्यावरणावर होणाऱ्या प्रकल्पाचा नकारात्मक प्रभाव कमी करण्यासाठी पर्यावरणीय खर्चात कमी केलेल्या उपाययोजनांचे आर्थिक मूल्य असते. पर्यावरणीय खर्च दोन भागांमध्ये विभागलेला आहे, म्हणजे भांडवल खर्च आणि ऑपरेशन आणि देखभाल खर्च. भांडवली किंमत म्हणजे बांधकाम टप्प्यात पर्यावरणाच्या संरक्षणासाठी प्रस्तावित केलेल्या सर्व स्ट्रक्चरल उपायांची किंमत आणि ऑपरेशन देखभाल खर्चात हवा, ध्वनी, माती आणि पाण्याचे निरीक्षण करणे आणि प्रकल्प जीवनावरील रचनात्मक उपायांची देखभाल करणे यांचा समावेश आहे.

तक्का 75 पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेसाठी अर्थसंकल्प

अनु क्र.	मुख्य	भांडवली किंमत लाखात	ओ आणि एम खर्च लाख / वार्षिक मध्ये
१	हवेचे पर्यावरण	२५	१०
२	पाण्याचे पर्यावरण	२०	०८
३	आवाजाचे पर्यावरण	१५	०५

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

४	पर्यावरण आणि खारफुटी व्यवस्थापन	५००	२५
५	गंधाचे नियंत्रण	१५	०८
६	प्रशिक्षण आणि शिक्षण	२०	१०
७	सामाजिक जागरूकता	२०	१०
८	CCTV	२००	२०
	एकूण EMP किंमत	८१५	९६

पर्यावरणावर होणाऱ्या प्रकल्पाचा नकारात्मक प्रभाव कमी करण्यासाठी पर्यावरणीय खर्चात कमी केलेल्या उपाययोजनांचे आर्थिक मूल्य असते. पर्यावरणीय खर्च दोन भागांमध्ये विभागलेला आहे, म्हणजे भांडवल खर्च आणि ऑपरेशन आणि देखभाल खर्च. भांडवली किंमत म्हणजे बांधकाम टप्प्यात पर्यावरणाच्या संरक्षणासाठी प्रस्तावित केलेल्या सर्व स्ट्रक्चरल उपायांची किंमत आणि ऑपरेशन देखभाल खर्चात हवा, ध्वनी, माती आणि पाण्याचे निरीक्षण करणे आणि प्रकल्प जीवनावरील रचनात्मक उपायांची देखभाल करणे यांचा समावेश आहे.

कॉर्पोरेट पर्यावरणीय जबाबदारी (सीईआर) खर्च

दिनांक १ मे, २०१८ रोजी च्या कार्यालयाच्या निवेदन नंबर एफ. एन. २२-६५ / २०१७-IA.III पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल मंत्रालय (एमओईएफ आणि सीसी), नवी दिल्ली नुसार एकूण १.२६ कोटी रुपये (०.२५ %) विविध कामांसाठी अर्थसंकल्पित केले गेले आहे व त्यानंतरच्या प्रक्रियेचे पालन केले जाईल

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

अध्याय ११

कार्यकारी सारांश

११.१ प्रस्तावना

प्रस्तावना

विद्यमान देवनार डंप साइट मध्ये कचरा ते ऊर्जा (डब्ल्यूटीई) प्रकल्प प्रस्तावित आहे. देवनार डम्पिंग ग्राऊंड हे शहराच्या पूर्व उपनगराच्या देवनार भागात स्थित मुंबई शहरातील कचरा डम्पिंग ग्राऊंड किंवा भू-भरावआहे, हे भारताचे सर्वात जुने आणि सर्वात मोठे डंपिंग ग्राऊंड आहे, जे १९२७ मध्ये स्थापित केले गेले आहे. सध्या, देवनार येथील कचरा डंप साइट वर मुंबईतून अंदाजे २००० टीपीडी कचरा येतो ज्यात अंदाजे ८०० टन एमएसडब्ल्यू आणि बांधकाम व तोडलेल्या ईमरतींपासून निघालेले सहित्य (सीअँडडी) यांचा कचरा १२०० टीपीडी आहे. संपूर्ण कचरा असंघटित पद्धतीने टाकला जात आहे, यामुळे पर्यावरणाचे नुकसान होते ज्यामुळे चेंबूर, गोवंडी आणि मानखुर्द या परिसरातील रहिवासी वस्तीस योग्य नाहीत. प्राप्त होतो.

प्रास्तावित प्रकल्पामध्ये प्रामुख्याने विद्यमान प्रदूषण पातळींसाठी पर्यावरण व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) होण्यावर आणि डंप साइट मधून तसेच सध्या च्या परिसरातील प्रदूषण कमी करण्याच्या दृष्टीने योग्य शमन उपाय उपलब्ध करून देणे यावर जोर देण्यात आला आहे. या प्रकल्पात सुमारे ६०० टीपीडी कचऱ्याचा उपयोग करण्याचे उद्दीष्ट आहे, जेणे करून सध्या वापरात असलेल्या डम्पिंग क्रिया कलाप कमी करता येतील. प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्ट सर्व पर्यावरण घटकांची (हवा, पाणी, ध्वनी, माती इ.) प्रदूषण पातळी पर्यावरणीय मानदंडांनुसार कमी करणे हे आहे.

या प्रयत्नांचा एक भाग म्हणून, बृहनमुंबई महानगर पालिकेने (एमसीजीएम) एम एस डब्ल्यू प्रोसेसिंग युनिट्स सह विघटनशील लकचऱ्यासाठी कंपोस्टिंग / अनरोबिक विघटन, ज्वलनशील कचऱ्याचे हार्वेस्टिंग या सारख्या एमएसडब्ल्यू प्रोसेसिंग युनिट्स सह बांधकाम आणि कार्यावित (ऑपरेट) करण्याचा निर्णय घेतला आहे. (विद्यमान देवनार डंप साइट, मुंबई मधील एमएसडब्ल्यू च्या प्रक्रिये मुळे उद्भवलेल्या अवशेष / निष्क्रियतेच्या विल्हेवाट लावण्यासाठी

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

आरडीएफ चा उपयोग वीजनिर्मितीसाठी आणि आरक्षित क्षेत्रातील उर्जेसाठी आवश्यक आहे. १०% अप्पर मार्जिन सह ६०० टीपीडी हाताळण्यासाठी प्लांट तयार करण्याचा प्रस्ताव आहे. देवनार डंप साइट वर मिळणार्या एमएसडब्ल्यूच्या उपचारांसाठी एमसीजीएम ची आणखी १८०० टीपीडी पर्यंत वाढ करण्याची योजना आहे. हा प्रकल्प एसडब्ल्यूएमनियम २०१६ आणि इतर सर्व लागू नियमांचे अनुपालन करित आहे.

ई आय ए अहवाल, वरील ६०० टीपीडी एमएसडब्ल्यू प्रक्रिया सुविधा आणि ४ मेगावॅट वीज निर्मिती साठी कचरा ते उर्जा संयंत्र पुरता मर्यादित आहे ज्याला एमएसडब्ल्यू कचऱ्यासह ६०० टीपीडी सह प्रगत तंत्रज्ञान पुरवून जास्तीत जास्त ८ मेगावॅट उर्जा पर्यंत वाढविले जाऊ शकते. एमओईएफ आणि सीसी अधिसूचना, २ जाने २०१४ नुसार ई आय ए च्या अधिसूचने मध्ये दुरुस्ती केल्या नुसार, १५ मेगावॅट क्षमतेपर्यंत सुरक्षित घन कचरा वापरणाऱ्या औष्णिक उर्जा प्रकल्पांना पर्यावरणीय मंजूरीच्या कक्षेतून वगळण्यात आले आहे. म्हणूनच, घनकचऱ्याच्या कोरड्या वेगळ्या भागाचा उपयोग करून वीजनिर्मिती युनिट ची प्रस्तावित प्लांट क्षमता विस्तृत अभियांत्रिकी अभ्यासक्रमाच्या दरम्यान आणि योग्य असल्यास बायोगॅसच्या वापराच्या संभाव्यतेची तपासणी केल्यास आणि कोणत्याही परिस्थितीत १ M मेगावॅट पेक्षा जास्त नसावी .पुढे डी ओ क्र. २२-१९/२०१७/IA - III, दिनांक जुलै २०१७, रोजी भारत सरकारचे सचिव, मो.इ.एफ. आणि सी.सी. खालीलप्रमाणे स्पष्टीकरण दिले.

११.२ कार्यपद्धती

नगरपालिकेच्या घन कचरा व्यवस्थापनात घरोघरी जाऊन कचरा जमवणे, विभाजन, कंपोस्टिंग, साधि रिफ्युज डिरईव्ड फ्युएल (आरडीएफ) बनविणे, कचरा ते उर्जा संयंत्रांद्वारे कचरा ते उर्जा निर्मिती आणि वैज्ञानिक भूमी पल्ल्यांमध्ये विल्हेवाट लावण्यासारखी अनेक पावले आहेत. लँडफिल साइट वगळता वरील क्रिया कलाप ईआयए अधिसूचना, २००६ च्या कलम ७ (i) अंतर्गत समाविष्ट नसल्यास त्यास पूर्वीच्या पर्यावरणविषयक परवानगीची आवश्यकता नाही.

विद्यमान लँडफिल साइट वर कंपोस्टिंग, आरडीएफ बनविणे आणि कचरा ते उर्जा प्रकल्प (१५ मेगा वॅट क्षमतेपर्यंत) चे काम प्रस्तावित असल्यास, ते ई आय ए अधिसूचना २००६ च्या तरतुदींना आकर्षित करित नाहीत.

वरील कथनातून हे स्पष्ट झाले आहे की विद्यमान ईआयए शासनकाळात प्रस्तावित ६०० टीपीडी एमएसडब्ल्यू प्लांटची पूर्व सूचना न घेता १ M मेगावॅट क्षमते पर्यंत आकारली जाऊ शकते.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॅट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते उर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी ड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

प्रकल्प सुरु होण्याच्या तारखेपासून ४ वर्षांच्या कालावधीत इनर्ट व राख मिळण्यासाठी लागून असलेल्या २ हेक्टर क्षेत्रामधील सॅनिटरी लॅन्ड फिल चे स्थान असल्यामुळे, या प्रकल्पात EC आवश्यक आहे.

डब्ल्यूटीई प्लांट मधून तयार होणारी राख व प्री-प्रोसेसिंग / कंपोस्ट प्लॅन्ट मधून एसएलएफ कडे जाळे टाकण्याची आणि डब्ल्यूटीई प्लांट मधून तयार केलेली राख पुन्हा चालविण्यासाठी रस्ता बांधकाम आणि बांधकामात कमी शक्ती एकत्रित करण्यासाठी उप पाया (सब बेस) म्हणून संधीचा शोध घेण्याचे नियोजन चालले आहे. राख सुरक्षित लॅंडफिल ऑपरेशन्स साठी कव्हर सामग्री म्हणून देखील वापरली जाऊ शकते. पुनरावलोकनाच्या अंतर्गत ६०० टीपीडी प्रकल्पासाठी सुरक्षित लॅंडफिल ४ वर्षांपर्यंत टिकणे अपेक्षित आहे तसेच कमिशनिंग च्या काळापासून आणि एमसीजीएम ला सुरक्षित लॅंडफिलच्या भविष्यातील गरजा भागविण्यासाठी योग्य लॅंड पार्सल मिळेल.

देवनार डम्पिंग ग्राऊंड मुंबई शहराच्या पूर्वउपनगरातील म / पूर्व वॉर्डात आहे. प्रस्तावित डब्ल्यूटीई साइट विद्यमान देवनार डंप साइट चा एक भाग आहे. १२.१९ हेक्टर जागेचे क्षेत्रफळ ६०० टीपीडी क्षमतेच्या प्रस्तावित प्रकल्पासाठी ठेवण्यात आले आहे. या जागेच्या उत्तर-पूर्व बाजूला खारफुटीच्या झाडासह खाडीने वेढलेला आहे ,तर दक्षिण-पश्चिम बाजूला वसलेल्या क्षेत्रात बहुतेक झोपडपट्ट्या आहेत.

अंदाजे पाण्याची गरज ४८० केएलडी आहे जी २०१७ नंतर तयार झालेल्या नवीन प्लांट साठी विशिष्ट पाण्याचा वापर म्हणून २.५ कम / मेगा वॉट प्रतिदिन विहित केलेल्या ७ डिसेंबर २०१५ च्या एमओईएफ अधिसूचने चे पालन करते. सध्याच्या आणि भविष्यातील गरजा भागवण्यासाठी देवनार साइटला ४.५ एमएलडी चे वाटप सुरक्षितक रण्यासाठी एमसीजीएम ने पाईपलाईन कन्व्हीन्सिंग व पंपिंग सिस्टम बसविण्याचा प्रस्ताव दिला आहे.

आगाऊ तंत्रज्ञानासह प्रस्तावित विद्युत उत्पादन क्षमता ४ मेगावॉट ते ८ मेगावॉट पर्यंत आहे. जनरल व्होल्टेज ११ केव्ही आहे जे ३३ केव्ही पातळी पर्यंत जाईल आणि जवळच्या सब स्टेशनवर जोडण्याचा प्रस्ताव ठेवला जाईल. प्रस्तावित सुविधेसाठी उर्जेची आवश्यकता सुविधेत निर्माण झालेल्या एकूण वीजेच्या सुमारे २०% आहे. घरगुती वापरानंतरची ऊर्जा ग्रीडला जवळच्या सब स्टेशनशी जोडून निर्यात केली जाईल. आपातकालीन गरजा पूर्ण करण्यासाठी पुरेसे क्षमता असलेले डीजी सेट (७५०केव्हीए) पॉवरबॅकअप साठी प्रस्तावित आहे.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

प्रस्तावित सुविधेमध्ये सुमारे १०० पूर्ण वेळ कामकरणारे कर्मचारी आणि ८० कंत्राटी कर्मचार्यांना प्रकल्प संचालनासाठी काम दिले जाईल. प्रकल्पाची किंमत रु. ५०४कोटी आणि ईएमपी साठी भांडवलाची किंमत रु. ८१५ लाख आणि आवर्ती किंमत प्रतिवर्ष ९६ लाख रुपये आहे.

११.३ पायाभूत पर्यावरणीय स्थिती

हवा, पाणी, आवाज, माती, पर्यावरणीय आणि सामाजिक- आर्थिक परिस्थितीसाठी अस्तित्वात असलेल्या पायाभूत वातावरणास एकत्रित करण्यासाठी क्षेत्रीय तपासणी केली गेली. प्रकल्पाच्या साइटवरील १०कि.मी. च्या परिघाच्या अभ्यासाचे क्षेत्र सध्याच्या पर्यावरणीय परिस्थितीची स्थापनाकरण्यासाठी ओळखले गेले आहे. ईआयए अभ्यासाचे मुख्य उद्दीष्ट असे आहे की प्रस्तावित प्रकल्पामुळे त्याच्या आसपासच्या वातावरणावर प्रतिकूल परिणाम होऊ शकतील अशा गंभीर पर्यावरणीय विशेषता ओळखणे. सप्टेंबर २०२० ते नोव्हेंबर २०२० या मान्सून नंतर च्या काळात क्षेत्राची माहिती गोळा केली गेली .

मेट्रोर्लॉजिकल माहिती मुंबईच्या (सांताक्रूझ) आयएमडी स्टेशनवरून गोळा केली जाते .पूर्व प्रबळ वार्याची दिशा उत्तर-पश्चिम (एनडब्ल्यू) पासून आहे. शांत परिस्थिती एकूण वेळेच्या २२.९२% साठी कायम आहे. हंगामा साठी हवेचा सरासरी वेगसुमारे २.१८मी / से आहे.

११.३.१ सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता

वातावरणीय हवा गुणवत्ता देखरेख अभ्यासासाठीची जागा प्रस्तावित प्रकल्पाच्या १० किमी च्या परिघामध्ये निवडली गेली. सभोवतालच्या हवेची गुणवत्ता डेटा तयार करण्यासाठी ८ ठिकाण च्या वातावरणीय हवा गुणवत्तेचे परीक्षण केले गेले. पार्टिक्युलेट मॅटर (पीएम १० आणि पीएम २.५), सल्फर डाय ऑक्साईड (एस ओ २), नायट्रोजन चे ऑक्साईड (एन ओ एक्स), कार्बन मोनोऑक्साईड (सी ओ), मिथेन (सी एच ४), हायड्रोजन सल्फाइड (एच २ एस) सामान्य हवा प्रदूषकांची माहिती गोळा केली गेली.

पार्टिकुलेट मॅटर (पीएम१०): साइटवर नोंदविलेले पीएम १० चे सरासरीमूल्य ६८.१ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते. कमाल मूल्य प्रकल्पसाइटवर ७८ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते आणि किमान ४७.२ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ रमाबाई आंबेडकर नगर येथे नोंदविण्यात आले.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

पार्टिकुलेट मॅटर (पीएम २.५): प्रोजेक्ट साइटवर पीएम २.५ चे कमालमूल्य ५५ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते जे NAAQS पेक्षा जास्त आहे औद्योगिक, निवासी, ग्रामीण आणि इतरक्षेत्रांसाठी अनुक्रमे ६० $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते आणि किमान अनुक्रमे २२.५ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ प्रकल्पसाइट आणि महेश्वर नगर येथे नोंदविण्यातआले. अभ्यासाच्या क्षेत्रात ४२.२ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ चे सरासरी मूल्य आढळले.

सल्फर डायऑक्साइड (एस ओ २): अभ्यासानुसार एस ओ २ चे सरासरी मूल्य १७.८ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते. प्रकल्प साइटवर एसओ २ ची जास्तीत जास्त सरासरी मूल्य २१.५ mg / m^3 होती आणि लक्ष्मी नगर, विक्रोळी जवळ किमान १४.७ $\mu\text{g} / \text{m}^3$. एसओ २ मूल्ये ८० $\mu\text{g} / \text{m}^3$ च्या परवानगी पातळी पेक्षा कमी आहेत.

नायट्रोजनचे ऑक्साईड (एनओएक्स): अभ्यास केलेल्या एनओएक्स चे सरासरी मूल्य ३२.५ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ होते. एनओएक्स चे जास्तीत जास्त सरासरीमूल्य प्रकल्पसाइट वर ३५.२ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ आणि महेश्वर नगर, घाटकोपर जवळ २०.४ $\mu\text{g} / \text{m}^3$ किमान होते. NOx मूल्ये अनुज्ञेयपातळी ८० $\mu\text{g} / \text{m}^3$ च्या खाली आहेत.

कार्बन मोनोऑक्साइड (सीओ): साइटवर नोंदविलेल्या सीओ चे सरासरीमूल्य ०.५ मिग्रॅ / एम ३ होते. प्रकल्प साइटवर १.४ मिलीग्राम / एम ३ चे जास्तीत जास्त मूल्य दत्तगुरु सोसायटी, गोवंडी वेस्ट येथे किमान ०.३ मिली ग्राम / एम ३ नोंदविले गेले.

११.३.२ सभोवतालची ध्वनी पातळी

पायाभूत ध्वनी परिस्थिती, अभ्यास क्षेत्रामधील ८ ठिकाणी अभ्यासाच्या काळात ध्वनी पातळीवर देखरेखीचे परिणाम विचारात घेतले आहेत. दिवसाच्या वेळी ध्वनी सकाळी ६ ते रात्री १० यावेळेत आणि रात्री १० ते सकाळी ६ यावेळेत घेतला जात असे. ध्वनीच्या संदर्भात वातावरणीय वायुगुणवत्ता मानकांनुसार ध्वनी पातळीचे परीक्षण केले गेले. अभ्यासाच्या कालावधीतील दिवसाची समतुल्यता ६२.६ ते ४८.४ डीबी (ए) दरम्यान आहे, तर रात्रीचे समतुल्य ५६.२ ते ४०.३ डीबी (ए) च्या श्रेणीत होते. विद्यमान इंपसाइट वरील आवाजाची पातळी दिवसाची सरासरी ६२.६ नोंदविली गेली आहे जी निवासीक्षेत्राच्या अनुज्ञेय मर्यादे पेक्षा जास्त आहे आणि औद्योगिक क्षेत्राच्या अनुज्ञेय मर्यादेपेक्षा खाली आहे आणि अभ्यासलेल्या इतर सर्व क्षेत्रावरून असे दिसते की आवाजाची पातळी दोन्ही परवानग्यापेक्षा दिवस तसेच रात्रीच्या वेळी कमी आहे.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

११.३३ भूजल आणि जमिनीवरील पाणी

- प्रकल्पसाइट पासून ५ किमी अंतरावरील हवाईअंतरावर चेंबूर आहे. चेंबूर मध्ये भूजल गुणवत्ता खराब असल्याचे दिसून आले कारण बहुतेक मापदंड भारतीय पेय जल मानक बीआयएस- आयएस १०५००: २०१२ च्या मर्यादेपेक्षा जास्त होते.
- भूगर्भातील एकूण विघटित घन (टीडीएस) ची नोंदलेली मूल्ये २५२ मिली ग्राम / ली आणि १३४६ मिलीग्राम / ली च्या श्रेणीतील होती. परिणाम पृष्ठभाग प्रदूषकांद्वारे दूषित होण्याचे संकेत दर्शवितात.
- एकूण कठीण पणा ५३ मिग्रॅ /ली आणि ३२९ मिलीग्राम / ली दरम्यान भिन्न आहे, क्षारता १०२ मिलीग्राम / ली आणि ९७० एम जी / ली दरम्यान भिन्न आहे. भूगर्भातील पाण्यातील क्षारीयतेचे कारण क्षारीय पृष्ठभागाच्या प्रदूषकांच्या संक्रमणामुळे असू शकते.
- नोंदवलेला क्लोराईड २३ मिलीग्राम / ली ते ३२० मिलीग्राम / ली दरम्यान आहे. सल्फेटची नोंदवलेली मूल्ये १८ मिलीग्राम / ली ते २३९ मिलीग्राम / ली दरम्यान भिन्न आहेत.
- चालकता ३१० μmhos / सेमी आणि १७८० hmhos / सेमी दरम्यान होती, जे पृष्ठभागावरील प्रदूषक घटकांपासून दूषित होते.
- फ्लोराईडची नोंदविलेले मूल्ये १.० मिलीग्राम / ली च्या मर्यादेच्या आत होते.
- एकूण कोलिफॉर्म आणि फिकल कोलिफोर्म्सची मोजणी खुल्या खोदलेल्या विहीरीत खूपच जास्त होती.
- ठाणे खाडी वरून पृष्ठभागावरील पाण्याचे नमुने संकलित केले गेले आणि भौतिक-रसायन मापदंडांचे विश्लेषणकेले.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी झपाटू पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

- ठाणे खाडी प्रदूषित आहे आणि टीडीएस - ५६९ मिलीग्राम / ली एल, सल्फेट - २३६ मिलीग्राम / ली, क्लोराईड्स - ९५.९ मिलीग्राम / ली, मॅग्नेशियम - २.०३ मिलीग्राम / एल, कॅल्शियम - ३५ मिलीग्राम / ली, एफ. कोलाई - ४८ एमपीएन या सारख्या मापदंडांचे मूल्य आहे. / १०० मिली आणि एकूण E coli- १६६ मी.ग्रा. / ली अनुज्ञेय मर्यादेपेक्षा जास्त आहेत.
- खाडीच्या पाण्याचे निरीक्षण प्रदूषित असल्याचे दिसून येत आहे, तथापि, आजूबाजूला असलेल्या खारफुटीची स्थिति अजून ही चांगली आहे.
- खाडीच्या पाण्याचे प्रदूषणाचे स्रोत अंशतः सध्याच्या डंपमधून लीचेट तसेच तेलकट आणि पुनर्वापरकरण्याच्या क्रिया या इतर दूषित घटकांच्या स्त्रावामुळे होते.

११.३.४ पर्यावरणीय वातावरण

हा प्रकल्प अस्तित्वात असलेल्या देवनार डंप साईट मध्ये प्रस्तावित आहे असुन जवळच्या भागाला खारफुटीची झाडे आहेत.

या सर्वेक्षणात तयार करण्यात आलेल्या वनस्पती आणि प्राण्यांच्या प्रजातींच्या यादीवर अभ्यास करून आला आणि आययूसीएन रेड डेटा यादी आणि महाराष्ट्र राज्य संरक्षित प्रजातींच्या यादीशी तुलना केली गेली आणि असे दिसून आले की प्रकल्पस्थानाच्या ० ते ५ किमी दरम्यान क्षेत्रातील अश्या कोणत्याही प्रजातींचा शोध लागला नाही जीदुर्मिळ, धोकादायक, गंभीर पणे धोकादायक किंवा कायदेशीररित्या संरक्षित स्थिती चे प्रतिनिधित्व केले. अभ्यासाच्या क्षेत्रात आययूसीएन च्या माहिती पुस्तकानुसार चार प्रजाती (अलेक्झांड्रीन पॅराकीट, रंगित सारस, लहान रोहित, काळ्या शेषटिचा गोंडविट) वर्गीकृत करण्यात आल्या आहेत. तथापि, १० किमी च्या परिघा मध्ये ऍटलासमॉथ सारख्या प्राण्यांच्या प्रजाती असू शकतात. या प्रजातीवर याप्रकल्पाचा कोणताही विपरीत परिणाम होणार नाही असे दिसते.

प्रकल्पाच्या बहुतेक १-३ कि.मी. च्या परिघामध्ये वनस्पती म्हणजे खारफुटीचीक झाडे आहेत. विविधता कमी आहे आणि वनस्पतींच्या सर्व प्रजाती सामान्य, व्यापक आहेत. प्रकल्पाचा

परिणाम जवळपासच्या वनक्षेत्र आणि एकूण पर्यावरण शास्त्र कमी करण्यासाठी आवश्यक उपाययोजना हाती घेण्यात येईल.

११.४ अपेक्षित पर्यावरणीय प्रभाव आणि शमन उपाय

प्रस्तावित प्रकल्पावरील वातावरणावरील संभाव्य परिणाम प्रकल्प अंमलबजावणीशी संबंधित विविध उपक्रमांच्या स्वरूपात आणि प्रकल्पांच्या ऑपरेशन (बांधकाम टप्प्यात आणि ऑपरेशन टप्प्यातील परिणाम) यावर आधारित आहेत.

११.४.१ बांधकाम टप्प्यातील परिणाम

बांधकाम टप्प्यातील कामांमध्ये साइट क्लिअरन्स, साइट तयार करणे, इमारती चीकामे, पायाभूत सुविधा आणि इतर कोणत्याही पायाभूत सुविधांचा समावेश आहे. बांधकाम कार्यामुळे होणारे परिणाम अल्पमुदतीच्या आहेत आणि ते बांधकाम टप्प्यापुरते मर्यादित आहेत. त्याचे परिणाम मुख्यतः हवेची गुणवत्ता, पाण्याची गुणवत्ता, मातीच्या गुणवत्तेवर असतील.

नियमित पाणी शिंपडणे, जागेच्या सभोवताली पुरेशी उंचीचा जाड पत्रा (किमान ३ मीटर) इत्यादी उपायांचा अवलंब केला जाईल जेणे करून किमान धूळ निर्मिती / वायूप्रदूषण सुनिश्चित होईल. बांधकामटप्प्यात निर्माण होणाऱ्या सांडपाण्यावर पोर्टेबल मलनिस्सारण प्रक्रियासंयंत्रात उपचार केले जातील.

११.४.२ कार्यावित टप्प्यातिल परिणाम

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या ऑपरेशन टप्प्यात हवेचे वातावरण, पाण्याचे वातावरण, भू-पर्यावरण आणि सामाजिक- आर्थिक बाबींवर परिणाम होईल. परंतु प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्ट विद्यमान डंप साइट तसेच आसपासच्या भागातून हवेतील उत्सर्जन कमी करणे हे आहे. प्रस्तावित प्रकल्पात सुमारे ६००टीपीडी कचऱ्याचा वापर करण्याचे उद्दीष्ट आहे जेणे करून सध्या अंदाज केल्या प्रमाणे साइटवरील डम्पिंग क्रिया कमी होईल. प्रस्तावित प्रकल्पाचे उद्दीष्ट सर्व पर्यावरण घटकांच्या (हवा, पाणी, आवाज, माती इ.) प्रदूषणाची पातळी निश्चित केलेल्या पर्यावरणीय मानदंडांनुसार करण्यात आले आहे.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीड्राफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन अहवाल

११.५ पर्यावरण व्यवस्थापन योजना

वातावरणीय व्यवस्थापन योजना (ईएमपी) प्लांट च्या क्षेत्राचा आणि त्याच्या आसपासच्या भागाचा शाश्वत विकास सुनिश्चित करण्यासाठी आवश्यक आहे. ईएमपी प्रकल्पाच्या सर्व प्रमुख कामांमध्ये एकत्रित केले जाईल, स्पष्टपणे परिभाषित धोरणासह, परिसराचे पर्यावरणीय संतुलन राखले जाईल आणि त्याचे दुष्परिणाम कमी होतील याची खात्री करून घेतली जाईल. ईएमपीला अंमलबजावणी व ऑपरेशन दरम्यान शमन, व्यवस्थापन, देखरेख आणि संस्थात्मक उपाययोजनांसह बहु-अनुशासनात्मक दृष्टिकोनाची आवश्यकता आहे, पर्यावरणीय दुष्परिणाम दूर करण्यासाठी किंवा ते स्वीकार्य पातळीवर आणण्यासाठी प्रयत्न करावे लागतील. अभ्यास क्षेत्रात शाश्वत विकास सुनिश्चित करण्यासाठी; या साठी एक सर्व समावेशक योजना असणे आवश्यक आहे ज्यासाठी वनस्पती प्राधिकरण, सरकार, नियामक एजन्सी आणि अभ्यास क्षेत्राच्या लोकसंख्येने त्यांचे सहकार्य आणि योगदान वाढविणे आवश्यक आहे.

शमन उपाय बांधकाम आणि ऑपरेशनट प्याटप्याने नियोजित आहेत आणि एकूणच व्यवस्थापन योजना प्राप्त झालेल्या संस्थांची आधारभूत क्षमता सुधारण्यास मदत करते. ईएमपीचे उद्दीष्ट उपलब्ध स्तरावर उपलब्ध होण्यापूर्वी आणि परवडणार्या तंत्रज्ञानाने शक्य तितक्या मर्यादेपर्यंत प्रदूषण नियंत्रित करणे आणि त्यानंतर डिस्चार्ज होण्यापूर्वी मानक उपचार करणे आवश्यक आहे. शिफारसीय शमन उपाय योजना अभ्यासाच्या क्षेत्राच्या पर्यावरणीय संरक्षणासह आर्थिक विकासास संक्रमित करेल. ईएमपीच्या अंमलबजावणीसाठी ८१५ लाख रुपये नियोजित करण्यात आले आहेत ज्याची आवर्ती किंमत ९६ लाख प्रतिवर्ष आहे.

११.६ पर्यावरणीय देखरेख कार्यक्रम

पर्यावरणीय देखरेख कार्यक्रम पर्यावरणाच्या गुणवत्तेचे वैशिष्ट्य आणि परीक्षण करण्यासाठी ज्या प्रक्रिया आणि क्रिया करण्याची आवश्यकता आहे त्यांचे वर्णन करते. पर्यावरणीय देखरेखीचा उपयोग पर्यावरणीय प्रभावांच्या मूल्यांकनास तयार करण्यासाठी केला जातो, तसेच बऱ्याच परिस्थितींमध्ये ज्यामानवी कृतींमध्ये नैसर्गिक वातावरणावर हानिकारक परिणाम होण्याचा धोका असतो त्यांची महिती पुरवली जाते. प्रस्तावित प्रकल्पामध्ये सामील झालेले

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठीझाफ्ट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

वेगवेगळे उपक्रम आणि पर्यावरणविषयक विविध वैशिष्ट्यांवरील त्याचा प्रभाव पर्यावरण विषयक सविस्तर देखरेख कार्यक्रमाची आखणी करताना विचारात घेतला गेला आहे. पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेच्या अंमलबजावणीच्या कार्यक्षमतेचे मूल्यांकन करण्यासाठी व आसपासच्या वातावरणात काही प्रमाणात रूहास झाल्यास सुधारात्मक उपाययोजना करण्यासाठी प्रस्तावित प्रकल्पासाठी पर्यावरण देखरेख कार्यक्रम तयार केला गेला आहे.

सर्व देख रेख धोरणे आणि प्रोग्राम मध्ये कारणे आणि औचित्य आहेत जे बहुतेक वेळेस पर्यावरणाची सद्यस्थिती स्थापित करण्यासाठी किंवा पर्यावरणीय घटकांमध्ये ट्रेड स्थापित करण्यासाठी डिझाइन केलेले असतात. सर्व प्रकरणांमध्ये देखरेखीच्या निकालांचे पुनरावलोकन केले जाईल, आकडेवारी नुसार त्यांचे विश्लेषण केले जाईल आणि संबंधित अधिकार्यांना सादर केले जातील. म्हणूनच मॉनिटरिंग सुरू होण्यापूर्वी एखाद्या मॉनिटरिंग प्रोग्रामच्या डिझाइनमध्ये डेटा च्या अंतिम वापराशी संबंधित असणे आवश्यक आहे. मॉनिटरिंग प्रोग्राममध्ये तीन टप्पे असतील: बांधकामटप्पा, ऑपरेशन्स फेज आणि ऑपरेश नंतरचा टप्पा.

११.७ प्रकल्पाचे फायदे

सध्याच्या डंपसाईट च्या सद्यस्थितीचा विचार करून प्रस्तावित प्रकल्पाचे बरेच फायदे होतील, प्रस्तावित कचरा ते ऊर्जा प्रकल्प सध्याच्या भू-भराव कचऱ्यांचे प्रमाण ९०% कमी करू शकेल. २५ वर्षांचे जीवन चक्र लक्षात घेतल्यास हे लँडफिल क्षेत्राची आवश्यकता ८० हे पेक्षा जास्त प्रमाणात वाचवेल. कंपोस्ट उत्पादनाशिवाय लँडफिल च्या ऑपरेटरला कमाईची भर पडेल. कंपोस्ट उत्पादनामुळे पिकाची उत्पादकता आणि मातीची पोत सुधारेल आणि मातीच्या पोषक द्रव्यांची वाढ होईल. प्रस्तावित प्रकल्पात रोजगार, सहाय्यक विकास, सेवासुविधांची स्थापना, दूरसंचार व परिवहन सुविधांचा विकास यासारखे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष आर्थिक फायदे ही असतील.

११.७.१ पर्यावरणीय फायदे

- विद्यमान देवनार डंप साइटवर अॅनॅरोबिक अवस्थेतून निर्माण होणाऱ्या मिथेन गॅसमुळे वारंवार होणाऱ्या आगीचा प्रतिबंध, सीआरझेड भागात कचरा पसरण्यास प्रतिबंध.
- जवळपासच्या भागात धूर आणि फरारी उत्सर्जनाचा प्रतिबंध. प्रकल्प अभ्यास क्षेत्रात रोगांचा प्रसार कमी करतील.

देवनार, मुंबई येथे सुमारे ४ मेगावॉट वीज निर्मितीसाठी '६०० टीपीडी चा कचरा ते ऊर्जा प्रकल्पाचा प्रस्तावित विकास' या प्रकल्पा साठी डिझाईट पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अहवाल

- प्रस्तावित प्रकल्पामुळे पृष्ठभागावर आणि भूगर्भातील पाण्याचे प्रदूषण रोखले जाईल.
- प्रस्तावित प्रकल्प हे सुनिश्चित करेल कीपरिसरात कोणत्याही प्रकारची गंधवा आवाज येऊ नये.
- उर्जेच्या उत्पादनासाठी कचरावा परल्यास जीवाश्म इंधनाची बचत होईल आणि या मुळे सजीएचजी चे उत्सर्जन कमी होईल.
- असा अंदाज आहे की मुंबई साठी डब्ल्यूटीईप्लॉट च्या अंमलबजावणी मुळे २० वर्षांच्या कालावधीत २ दशलक्ष टन्स सी ओ समकक्ष जीएचजी ची बचत होईल.
- नैसर्गिक संसाधने मर्यादित आहेत आणि तिचा कार्यक्षमतेने वापर केला पाहिजे.
- प्रस्तावित प्रकल्प मुंबई सभोवताल निर्माण होणाऱ्या पालिकाघनकचऱ्यावर प्रक्रिया व्यवस्थापन करून नैसर्गिक संसाधनांचे संरक्षण करेल. पुढे, हिरव्याघटकांचे उत्पादन (कंपोस्ट, उर्जा, सी अँड डी कचरा इ. पासून सामग्री) इत्यादी सामग्रीचा वापर कमी करेल.
- मोठ्या प्रमाणात कंपोस्ट ची निर्मिती झाल्यामुळे रासायनिक खतांची मागणी कमी होईल.

११.७.२ सामाजिक फायदे

- या प्रकल्पात जवळपासच्या भागातील लोकांना अनेक आरोग्यलाभ होऊ शकतात आणि चांगल्या शहराची गुणवत्ता मिळवण्याच्या मार्गाने संपूर्ण शहरात आरोग्याचा फायदा होईल.
- श्वसनाचे आजार, क्षय इत्यादी अनेक आजारांचे प्रमाण खाली येतील अशी अपेक्षा आहे.
- प्रस्तावित प्रकल्पाच्या अंमलबजावणी मुळे रॅग-पिकिंग, बालमजुरी आणि इतर धोकादायक पुनर्वापराचे कार्य रोखले जाऊ शकते.

अध्याय 12

सोबतचे सल्लागार

उपरोक्त अभ्यासासाठी ब्रु मुम्बई महानगरपालिका (एमसीजीएम) ने मेसर्स (एफईई)यांची नेमनुक केली आहे

आम्ही पर्यावरण आणि पर्यावरणाशी संबंधित मूलभूत प्रकल्प सल्लागार आणि देशातील प्रतिष्ठित प्रकल्पा पूर्ण केले आहेत. या मध्ये शिवडी- न्हावा शेवा समुद्री म्हणजे मुंबई ट्रान्स हार्बर लिंकचा ६,००० कोटी रु. चा प्रकल्प, इनलॅंड पॅसेंजर वॉटर ट्रान्सपोर्ट (आयपीडब्ल्यूटी) ६०० कोटी चा प्रकल्प हे प्रकल्प येतात. आम्ही भारतातील मोठ्या औद्योगिक घरांशीही सम्बंधित् आहोत ज्यात एल्डर (ELDER) फार्मा, दुफर(DUPHAR) ग्रुप, रुनवाल ग्रुप (एरियान फार्म), विनती ऑर्गेनिक, इ यांचा समावेश आहे. तसेच फिनोलेक्स ग्रुप, कॅबॉट इंडिया, निटको ग्रुप, इस्पेंट ग्रुप, इंडियन ऑईल कॉर्पोरेशन लि., सहारा ग्रुप इत्यादी.सुद्धा आहेत.

आम्ही विविध व्यावसायिक विकास प्रकल्प आणि कंपन्यांशी संबंधित आहोत. यात रुनवाल ग्रुप, मॅटोश्री रिअलटर्स, फ्रावशी ग्रुप, सॉलिट्यूड, पीडब्ल्यूडी डिपार्टमेंट इ. यांचा समावेश आहे. या प्रोजेक्ट कन्सल्टन्सीमध्ये सांडपाणी पुनर्वापर प्लांट्स डिझाइन करणे आणि चालू करणे, ग्रीन बेल्ट डेव्हलपमेंट, स्टॉर्म वॉटर डिझाईन इत्यादींचा समावेश आहे.

आमच्याकडे मुंबई येथे आमचे मुख्य ऑफिस आहे:

१०२, हिरेनऔद्योगिक संस्था,

मॉंगल लेन, महिम

मुंबई - ४०० ०१६.

महाराष्ट्र.

राज्याच्या उर्वरित भागात औद्योगिक कॉर्पोरेट घरांच्या गरजा भागविण्यासाठी पुणे आणि औरंगाबाद येथे आपल्याकडे कार्यालये आहेत. आमचे गोवा राज्यात आणि पोंडा येथे कार्यालय आहे. आमच्या सोलापूर, कोल्हापूर, सातारा आणि नागपूर येथे आमच्या कामगारांसमवेत आमची परवान्यासहित कार्यालये आहेत.

आमच्याकडे संपूर्ण कार्यालय आहे ज्यात सर्व पायाभूत सुविधांसह अभियंते स्वतः द्वारा चालविलेल्या एकूण ६ संगणक आहेत. संगणक विविध आवश्यकता पूर्ण करण्यासाठी विविध प्रकारचे प्रोग्राम भरलेले असतात.

तांत्रिक पथकाचे नेतृत्व डॉ यू.एस. कुलकर्णी करीत असून त्यांचे ६ संख्या अभियंता सहाय्य करतात. विविध सर्वेक्षण, देखरेख कार्यक्रम, ऑपरेशन आणि देखभाल करण्यासाठी ३ क्षेत्रीय संघ आहेत. आमच्याकडे निवासी अभियंता देखील आहेत जे त्यांच्या विभागांसाठी जबाबदार आहेत. सर्व फाइन एन्व्हायरो पूर्णपणे स्वयंपूर्ण, तांत्रिकदृष्ट्या सक्षम आहे आणि म्हणून कोणताही आकार आणि क्षमता विचारात न घेता कोणताही प्रकल्प हाताळू शकतो.

A.२. आमच्या अभियांत्रिकी / कला कार्यालयाबद्दल:

फाइन एन्व्हायरोचे संपूर्ण अभियांत्रिकी व आर्किटेक्चरल काम मुलुंड, मुंबई आणि पुणे येथे दोन स्वतंत्र कार्यालयांमध्ये केले जात आहे. दोन्ही कार्यालये परिधीय औद्योगिक घडामोडींशी संबंधित त्यांचा स्थानिक लाभ घेतात आणि राज्य महामार्ग आणि विमानतळांद्वारे हे चांगले जोडलेले आहेत. या कार्यालयांमध्ये त्यांचे स्वतःचे कार्यसंघ नेते आहेत आणि ते स्वतंत्रपणे आपल्या मजबूत तांत्रिक कार्यसंघाच्या मदतीने अभियांत्रिकी आणि आर्किटेक्चरल रेखाचित्र हाताळतात. ही अभियांत्रिकी कार्यालये सर्वसाधारणपणे पुढील कामे करतात.

सर्व रेखांकनेची तयारी उदा. लेआउट, हायड्रॉलिक, जीए, आरसीसी इ.

बिलाच्या प्रमाणात थोडक्यात पत्रके तयार करणे

तुलनात्मक विधाने तयार करणे

स्तंभ, बीम, स्लॅब इत्यादींचे डिझाइन.

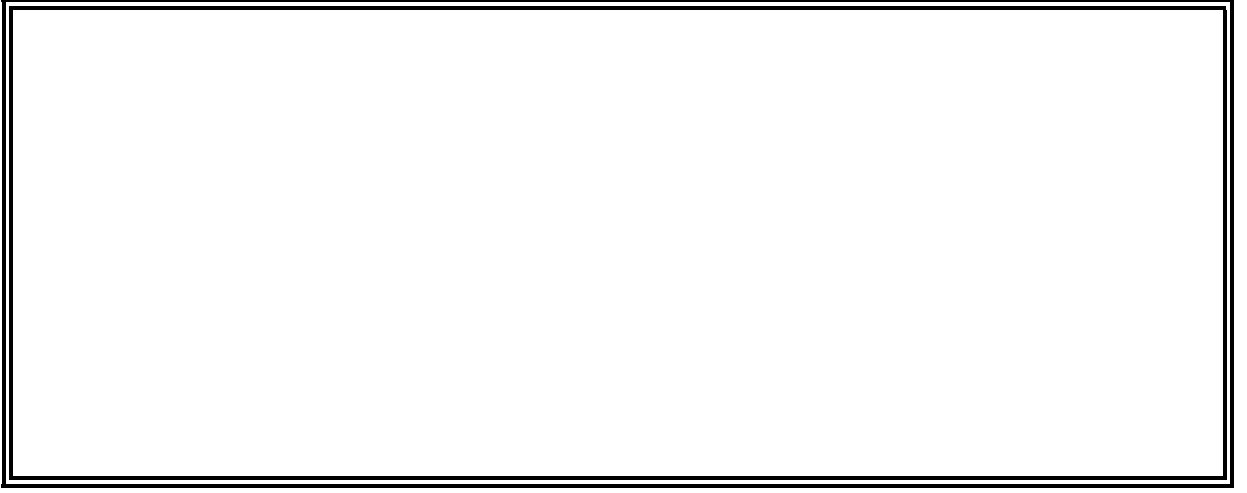
आमच्याकडे कार्यालयीन कार्यालयात सविस्तर डिझायनिंग, स्ट्रक्चरल डिझायनिंग आणि

फॅब्रिकेशन ड्राईंगज ठेवण्याची सोय आहे.

A.३. आमच्या प्रयोगशाळेबद्दल:

एखाद्या विशिष्ट प्रकल्पाची रचना करण्यापूर्वी आम्ही विविध व्यवहार्यता आणि उपचारपद्धती अभ्यास करतो म्हणून सल्लागार सेवा हे आपले हृदय आहे. प्रयोगशाळा पूर्णपणे परिष्कृत आणि संगणकीकृत आहे आणि त्याशिवाय ती एफडीए मंजूर प्रयोगशाळा आहे. कोणीही कोणतीही क्र. विविध विश्लेषणात्मक उपकरणांचा वापर करून पाण्याचे आणि सांडपाणीचे रासायनिक, फिजिओ-केमिकल विश्लेषण. पाणी, सांडपाणी, हवाई देखरेख आणि ध्वनी मोजण्याच्या अशा सोयीसुद्धा पुण्यात उपलब्ध आहेत.

डॉ. उमेश एस. कुलकर्णी
(एम. एससी., पीएचडी)
यांची
ओळख



CURRICULUM VITAE

नाव आणि पत्ता

: डॉ. उमेश शिवानंद कुलकर्णी
तज्ञ - पर्यावरण, पर्यावरणशास्त्र आणि आरोग्य
१०२, हिरेन इंडस्ट्रियल इस्टेट, मोगल लेन, माहीम,
मुंबई - ४०० ०१६, महाराष्ट्र, भारत.
रेसी. : २४४६ २१ ६३/२४४४ ६८ ३६
कार्यालय: २४४४ ०८ ३३ फॅक्स: २४४४ ६८ ३७
मोबाइल: ९८२०० ६३६३२
E-mail : feefce@bom3.vsnl.net.in

व्यावसायिक पात्रता

: पीएच.डी. (औद्योगिक सांडपाण्यावर उपचार)
केमिकल अभियांत्रिकी विभाग विद्यापीठ
रासायनिक तंत्रज्ञान विभाग (यूडीसीटी),
मुंबई विद्यापीठ.
एम. एससी. (भौतिक रसायनशास्त्र), विद्यापीठ
मुंबई
बी. एससी. (रसायनशास्त्र), मुंबई विद्यापीठ.
मुंबई,

बी. एससी. (रसायनशास्त्र), मुंबई विद्यापीठ

राष्ट्रीयत्व

: भारतीय

जन्म तारीख

: १२ / ०३ / १९६४, मुंबई

व्यावसायिक कार्यान्वित

- :
- a. सहयोगी सदस्य – FICCI
 - b. अमेरिकन घनकचरा असोसिएशन (ASWA)
 - c. इंडियन वॉटर वर्क्स असोसिएशन(IWWA)
 - d. जल पर्यावरण महासंघ (WEF)
 - e. भारतीय पर्यावरण विज्ञान संस्था (IIES)
 - f. आंतरराष्ट्रीय इको - टूरिझम सोसायटी (IETS)
 - g. सहयोगी सदस्य - इंडो ब्राझिलियन सोसायटी
 - h. सदस्य - महाराष्ट्र आर्थिकविकास महामंडळ (MEDC)

व्यावसायिक अनुभव

- :
1. पर्यावरणीय पायाभूत सुविधा प्रकल्प
 2. सार्वजनिक आरोग्य आणि जैव-वैद्यकीय कचरा विज्ञान
 3. पर्यावरण आणि पर्यावरणीय विज्ञान
 4. घातक कचरा व्यवस्थापन / नगरपालिका कचरा व्यवस्थापन
 5. इको - पर्यटन
 6. पर्यावरणीय पैलूशी संबंधित मोठ्या औद्योगिक क्षेत्राचा विकास
 7. पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (ईआयए)
 8. आयएसओ १४००१
 9. जल लेखा परीक्षण व जलसंधारण
 10. तलाव पर्यावरणीय विज्ञान आणि पुनर्संचयित

व्यावसायिक कौशल्ये

- :
- a. पश्चिम विभाग, एफआयसीसीआयच्या सुकाणू समितीवर तज्ञ सदस्य म्हणून नेमणूक केली
 - b. नॅशनल हायड्रो-इलेक्ट्रिक पॉवर कॉर्पोरेशन (एनएचपीसी) च्या पर्यावरणविषयक पैलू, मंत्रालयपॉवर, नवी दिल्ली यांच्या सल्लागार समितीचे तज्ञ सदस्य म्हणून नियुक्त.
 - c. पर्यावरण व वन मंत्रालय, नवी दिल्ली, (एमओईएफ) द्वारा जैव-वैद्यकीय नियम -१ १९९८ १९९८ Committee च्या समिती तयार करण्यासाठी तज्ञ सदस्य म्हणून नामित
 - d. महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळाचे (एमपीसीबी), महाराष्ट्र सरकारचे तांत्रिक मंडळाचे सदस्य म्हणून नियुक्त.
 - e. भारतीय ग्रामीण विकास संस्था (आयआयआरडी) चे तज्ञ सदस्य म्हणून नामित (राजस्थान सरकारसह संयुक्त उद्यम, डब्ल्यूएचओ, यूएनडीपी इ.)
 - f. सदस्य - भारतीय व्यापारी मंडळाची औद्योगिक आणि पर्यावरण समिती (आयएमसी).
 - g. महाराष्ट्र आर्थिक विकास महामंडळाच्या (एमईडीसी) पर्यावरण समितीचे तज्ञ सदस्य म्हणून नामित
 - h. मा. भारत-ब्राझिलियन सोसायटीचे सचिव
मा. ब्राझीलचे वाणिज्य

असोसिएटेड कॉर्पोरेट्स

- :
1. संचालक - अशोक अल्को-केम लि.
 2. संचालक - अशोक अल्को बायो-केम लिमिटेड

3. संचालक - व्हिडिड केमिकल्स लि.
4. मुख्य कार्यकारी अधिकारी - आंतरराष्ट्रीय पायाभूत सुविधा प्रकल्प आणि लॅब. (आयआयपीएल)

व्यावसायिक तज्ञामध्ये पर्यावरणीय आणि प्रदूषण नियंत्रण फॉर्ममधील डॉक्टरेट पदवी समाविष्ट आहे. विद्यापीठातील रसायन तंत्रज्ञान विभाग (यूडीसीटी), मुंबई विद्यापीठातील केमिकल अभियांत्रिकी विभाग.

सरकारच्या संख्येशी संबंधित एनएचएआय, एमएसआरडीसी, एमआयडीसी, एमएमआरडीए, एमपीसीबी, आरोग्य विभाग, जलसंपदा इ., एमओईएफ, एमएनईएस, एनएचपीसी, डब्ल्यूएपीसीओएस, नीरी अशा विभाग आणि प्रभाग.

देखील संबंधित. आयएमसी, बीसीसीआय, एफसीसीआय, सीआयआय, टीईआरआय, डब्ल्यूएचओ, यूएनडीपी यासारख्या व्यावसायिक संस्थांचे आणि तसेच पर्यावरण आणि पर्यावरणशास्त्र क्षेत्रात त्यांच्या अभ्यासक्रमासाठी विद्यापीठांमधील कोणत्याही संबद्ध कंपनीशी संबंधित आहे.

अलीकडेच मुंबईतील रूपरेल कॉलेजमध्ये मरीन बायो - तंत्रज्ञान विभाग विकसित करणे.

प्रकाशने आणि भेट:

भारतीय जर्नल ऑफ एन्व्हायर्नमेंट, अमेरिकन केमिकल सोसायटी, पब्लिक हेल्थ जर्नल इत्यादींसह अनेक परदेशी जर्नल्स आणि परदेशी जर्नल्समध्ये अनेक शोधनिबंध प्रकाशित झाले आहेत.

यूएसए आणि सिंगापूर येथे आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील विविध परिषदांमध्ये वैयक्तिकपणे कोणतेही शोधनिबंध सादर केले आणि सादर केले

नुकताच ऑक्टोबर -२००१ मध्ये झेक प्रजासत्ताकच्या प्राग येथे पर्यावरण आणि पर्यावरणीय विषयावरील ६ व्या युरोपियन परिषदेत संशोधन पेपर सादर केला.

पूर्वी सिंगापूर येथे संमेलने आणि प्रदर्शनांची उपस्थिती.

पेटंट:

“बॅगेस (पल्प इंप्लुएंट) पासून सूक्ष्म पातळीचे लिग्निन वेगळे करणे व पुनर्प्राप्ती” या भारतीय पेटंटच्या अर्जामध्ये सामील

नुकतीच जागतिक बँकेच्या मानदंडानुसार जल आणि ऊर्जा ऑडिट करण्यासाठी महाराष्ट्र शासनासाठी पात्र म्हणून निवड केली आहे.

EXECUTIVE SUMMARY
Of
PROPOSED DEVELOPMENT OF 600TPD WASTE-TO-ENERGY (WTE) PROJECT TO GENERATE ABOUT 4 MW OF POWER AT DEONAR, MUMBAI



PROJECT PROPONENT



MUNICIPAL CORPORATION OF GREATER MUMBAI (MCGM)

ENVIRONMENTAL CONSULTANT

FINE ENVIROTECH ENGINEERS

**102,Hiren Industrial Estate, Mogul lane Mahim,
Mumbai-400016,**

February 2021

Executive Summary

Establishment of 600 TPD Waste to Energy Project to generate from 4 MW of Power at Deonar, Mumbai by MCGM.

Introduction

Waste to Energy (WtE) project is proposed in the existing Deonar dumpsite. The Deonar dumping ground is a waste dumping ground or landfill in the city of Mumbai located in Deonar, an eastern suburb of the city, it is India's oldest and largest dumping ground, set up in 1927. Currently, the waste dumpsite at Deonar receives approximately 5100 TPD of waste from Mumbai which includes approximately 4100 tonnes of MSW and 1,000 TPD of construction and demolition (C&D) waste. Entire waste is being dumped in an unorganized way, this causes environmental damage, which makes the surrounding residents like Chembur, Govandi and Mankhrud are unfit for habitation.

The propose project mainly emphasizes to be an Environmental Management Plan (EMP) for the existing pollution levels and to provide a suitable mitigation measures to drastically reduce the present air emissions from the dumpsite as well as pollution in the surrounding area of the project site. The project also aims to utilize around 600 TPD of waste, thus minimizing the dumping activity at site as presently practicing. The proposed project also aims to reduce all the pollution levels of all environmental components (Air, Water, Noise, Soil, etc.,) within the stipulated environmental standards.

As part of this endeavour, the Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM) has decided to Construct and Operate a Waste-to- Energy (WtE) Project along with SMW Processing units like Composting / Anerobic Digestion for bio degradable waste, Harvesting of combustable waste (RDF) and Waste to Energy Plant to utilize the RDF for power Generation and Secured Landfill for disposal of residues / inert arising out of the processing of MSW. in existing Deonar Dump site, Mumbai. The plant is proposed to design to handle 600 TPD with 10% upper margin. MCGM has plans to expand further upto 1800 TPD to treat the MSW which is receiving at Deonar Dump site. The Project is compliant with SWM Rules 2016 and all other applicable rules.

This EIA report is limited for the aforementioned 600 TPD MSW processing facility and a Waste to Energy Plant for generating from 4 MW which can be further enhanced upto a maximum of 8 MW power by providing advanced technologies with 600 TPD of MSW waste. Vide MoEF&CC notification , 2nd Jan 2014, as amendment to EIA notification, thermal power plants utilizing non Hazardous solid waste upto 15 MW capacity are exempt from the purview of prior environmental clearance. Therefore , the proposed plant capacity of power generation unit utilizing the dry segregated fraction of solid waste can be optimally sized during the course of detailed engineering and after duly examining the prospects of utilization

of Biogas if any, and in any case shall not exceed 15 MW. Further, vide letter DO no. 22-19/2017/IA – III dated 3rd July 2017, the secretary, MoEF& CC Govt. of India as clarified as under.

Methodology

The municipal solid waste management involves various steps like door to door door collection, segregation, composting, refuse derived fuel (RDF) making, waste to energy generation through waste to energy plants and disposal in scientific landfills. **The above activities, except landfill site, if proposed as standalone activities are not covered under item 7(i) of EIA Notification, 2006, hence do not require prior environmental clearance.**

In case the activities of composting, RDF making and waste to Energy plant (upto capacity of 15 MW) are proposed at an existing landfill site, they do not attract the provisions of the EIA notification 2006.

It is becomes clear from the above narrative that under the present EIA regime , the proposed 600 TPD MSW plant can be sized upto 15 MW capacity without requiring prior EC. Because of the location of the Sanitary Lanfill in adjoining 2 ha area to receive the inerts and Ashes from the project upto 4 year period from date of commencement, this project requires EC.

It is planned to dispose the ash generated from WTE plant &Inerts from pre-processing / Compost plants to SLF & exploring the Opportunities also to recycle the Ash Generated from the WTE plant. as a subbase for road construction and low strength aggregate in the construction. The ash can also be used as cover material for the secured landfill operations. The secured landfill for the 600 TPD project under review is expected to be lasting upto 4 years from the time of commissioning and MCGM will find suitable land parcel for meeting the future needs of Secured Landfill.

Deonar dumping ground is situated at the M/East ward in eastern suburb of the city of Mumbai. The proposed WtE site is the part of existing Deonar dumpsite. The area of 12.19 ha land is earmarked for the proposed projectof 600 TPD capacity. The North- east side of the site is surrounded by Creek with mangrove vegetation, whereas, South-west side is habituated area, mostly slums.

The estimated water requirement is 480 KLD which complies with the MoEF notification dated 7th December 2015 stipulating 2.5 cum / MWHr as the specific Water consumption for the new plants constructed after 2017.MCGM has proposed to install the pipe line conveying & pumping system for securing the allotment of 4.5 MLD to the Deonar site to meet the present and future requirements

The proposed power generation capacity is from 4 MW to 8 MW with advance technologies. The generation voltage is 11 KV which will be stepped up to 33 KV level and proposed to connect at nearest substation. The energy requirement for operating the proposed Facility is about 20% of the total power generated in the facility. The Energy after inhouse consumption will be exported to Grid by connecting it to nearest substation. Sufficient capacity DG Set to cater Emergency needs (750 KVA) are proposed for power backup. In the proposed facility, about 100 full time employees and 80 contractual employees will be employed for project operation. The cost of the project is Rs. 504 Crores and Capital cost allotted for EMP is Rs. 815 lakhs and recurring cost is Rs 96 lakhs per annum.

Baseline Environmental Status

Field investigations were undertaken for collecting the existing baseline environment for air, water, noise, soil, ecological and socio-economic conditions. A study area of 10 Km radius from the project site is identified to establish the present environmental conditions. The main aim of the EIA study is to identify the critical environmental attributes which will be affected and have adverse impacts on the surrounding environment due to the proposed project. The field data generation is undertaken during the post monsoon season of September 2020 to November 2020.

The metrological data is collected from the IMD station at Mumbai (Santa Cruz). The predominant wind direction recorded is from North West (NW). Calm conditions prevailed for 22.92% of the total time. Average wind speed observed for the season is around 2.18 m/s.

Ambient Air Quality

The locations for ambient air quality monitoring study were selected within the 10 km radius of the proposed project. Ambient air quality was monitored on 8 locations to generate representative ambient air quality data. The common air pollutants namely Particulate matter (PM₁₀ & PM_{2.5}), Sulphur dioxide (SO₂), the oxides of nitrogen (NO_x), Carbon Monoxide (CO), Methane (CH₄), Hydrogen Sulfide (H₂S).

Particulate Matter (PM₁₀): The average value of PM₁₀ recorded at site was 68.1 µg/m³. The maximum value was 78 µg/m³ at project site and minimum 47.2 µg/m³ were recorded at Ramabai Ambedkar Nagar.

Particulate Matter (PM_{2.5}): The maximum value of PM_{2.5} was 55 µg/m³ at project site which is exceeding the NAAQS was 60 µg/m³ for Industrial, Residential, Rural and Other Areas and a minimum 22.5 µg/m³ were recorded at Project site and Maheshwar Nagar respectively. The average value of 42.2 µg/m³ was observed within study area.

Sulphur Dioxide (SO₂): The average value of the SO₂ within study observed was 17.8 µg/m³. The maximum average value SO₂ was 21.5 µg/m³ at project site and minimum of 14.7 µg/m³ near Laxmi Nagar, Vikroli. The SO₂ values are below permissible level of 80µg/m³.

Oxides of Nitrogen (NO_x): The average value of the NO_x within study observed was 32.5 µg/m³. The maximum average value of NO_x was 35.2 µg/m³ at Project Site and minimum of 20.4 µg/m³ near Maheshwar Nagar, Ghatkopar. The NO_x values are below permissible level 80µg/m³.

Carbon Monoxide (CO): The average value of CO recorded at site was 0.5 mg/m³. The maximum value of 1.4 mg/m³ at project site and a minimum 0.3 mg/m³ were recorded at Dattaguru Society, Govandi West.

Ambient Noise Monitoring

The baseline noise scenario, results of noise level monitoring carried out during the study period at 8 locations in the study area have been considered. The day levels of noise have been monitored during 6 AM to 10 PM and the night levels during 10 PM to 6 AM. The noise levels were monitored as per the Ambient Air Quality Standards in respect of Noise. The day equivalents during the study period are range between 62.6 to 48.4 dB (A), whereas the night equivalents were in the range of 56.2 to 40.3 dB (A). Noise levels at the existing Dumpsite site is recorded the day average of 62.6 which is higher than the permissible limit of residential area and below permissible limit of industrial area and all other areas studied shows that the levels of noise are lower than the permissible limits both during the day as well as at night time

Ground Water and Surface Water

- Chembur is located at approximate aerial distance of 5 km from project site. In Chembur, groundwater quality was observed to be poor as most of the parameters exceeded the limits of Indian Drinking Water Standards BIS-IS 10500: 2012.
- The reported values of Total Dissolved Solids (TDS) in the groundwater were in the range of 252 mg/l and 1346mg/l. Results indicate contamination by the surface pollutants.
- The total hardness varied between 53 mg/l and 329 mg/l, Alkalinity varied between 102 mg/l and 970mg/l. The reason for high alkalinity in the Ground water may be due to the percolation of alkaline surface pollutants.
- The reported Chloride ranged between 23mg/l and 320mg/l. The reported values of Sulphate varied between 18mg/l and 239mg/l.
- The conductivity ranged between 310µmhos/cm and 1780µmhos/cm, indicating contamination from surface pollutants.
- The reported values of fluoride were within the limit of 1.0 mg/l.
- The counts of Total Coliforms and Fecal Coliforms were very high at open dug well.

- Surface water samples were collected from Thane creek and analysed for physicochemical and biological parameters
- Thane creek is polluted and values of parameters like TDS - 569 mg/l, Sulphate – 236 mg/l, Chlorides – 95.9 mg/l, Magnesium – 2.03 mg/l, Calcium – 35 mg/l, F. Coli – 48 MPN/100ml and Total Coli – 166mg/l are exceeding than that of permissible limits.
- The visual observation of the creek water appears polluted, however, the mangroves around it is still in good health.
- This can be attributed to very high resilience of mangroves for pollution and contamination.
- The source of pollution to the creek water is partly due to leachate from present dump as well as from discharge of oily and other contaminants of recycling activities across the creek.

Ecological Environment

The project is proposed in existing deonar dumpsite, near site the vegetation is dominated by mangroves trees. The list of species of plants and animals generated during the survey were processed and compared with the IUCN red data list and Maharashtra state protected species listings and it was observed that no species encountered during the survey in areas between 0-5 km of the project site represented rare, endangered, critically endangered or legally protected status. Four species (Alexandrine Parakeet, Painted stork, lesser Flamingo, Black tailed Godwit) were classified as **Near Threaten** as per the IUCN red data book has been reported in the study area. However, in the 10 km range there may be faunal species like Atlas moth. The project seems to raise no adverse impact to these species.

The majority of the vegetated site within 1-3 km radius from the project is Mangroves vegetation. The diversity is low and all of the plant species are common, widespread and typical of weeds and disturbed habitats. Necessary mitigation measure shall undertaken to reduce the impact of the project to the nearby forest areas and overall ecology.

Anticipated Environmental Impacts and Mitigation Measures

The potential impacts on the environment from the proposed project are identified based on the nature of the various activities associated with the project implementation and projects operation (impacts during construction phase and operation phase).

Impacts during Construction Phase

Construction phase works include site site clearance, site formation, building works, infrastructure provision and any other infrastructure activities. The impacts due to construction activities are short term and are limited to the construction phase. The impacts will be mainly on air quality, water quality, soil quality.

Measures such as regular water sprinkling, erection of temporary tin sheets of sufficient height (minimum 3 m) around the site etc. shall be adopted to ensure minimum dust

generation/air pollution. Domestic sewage generated during construction phase shall be treated in portable sewage treatment plant.

Impacts during Operation Phase

During the operation phase of the proposed project there would be impacts on the air environment, water environment, Land environment and socio-economic aspects. but the proposed project shall aims to reduce the present air emission from the existing dumpsite as well as the surrounding areas. The proposed project also aims to utilize around 600 TPD of waste thus minimize the dumping activity at the site as is presently practicing. The proposed project also aims to reduce the pollution levels of all environmental components (Air, Water, Noise, Soil, etc..) within the stipulated environmental standards.

Environment Management Plan

The Environmental Management Plan (EMP) is required to ensure a sustainable development of the plant area and the surrounding areas of the plant. The EMP will be integrated in all the major activities of the project, with clearly defined policies, to ensure that the ecological balance of the area is maintained and the adverse effects are minimized. EMP requires multidisciplinary approach with mitigation, management, monitoring and institutional measures to be taken during implementation and operation, to eliminate adverse environmental impacts or reduce them to acceptable levels. In order to ensure sustainable development in the study area; it needs to be an all-encompassing plan for which the plant authorities, government, regulating agencies, and the population of the study area need to extend their cooperation and contribution.

The mitigation measures are planned for construction and operation phases and the overall management plan helps to improve the supportive capacity of the receiving bodies. The EMP aims to control pollution at the source level to the possible extent with the available and affordable technology followed by the standard treatments before getting discharged. The recommended mitigation measures will synchronize the economic development of the study area with the environmental protection of the region. The budget allocated for implementation of EMP is Rs 815 Lakhs with a recurring cost of Rs. 96 Lakhs per annum.

Environment Monitoring Program

Environmental monitoring program describes the processes and activities that need to take place to characterize and monitor the quality of the environment. Environmental monitoring is used in the preparation of environmental impact assessments, as well as in many circumstances in which human activities carry a risk of harmful effects on the natural environment. Different activities involved in the proposed project and their impact on various environmental attributes have been taken into account while designing a detailed environmental monitoring program. Environmental monitoring program has been prepared for the proposed project for assessing the efficiency of implementation of Environment

Management Plan and to take corrective measures in case of any degradation in the surrounding environment.

All monitoring strategies and program have reasons and justifications which are often designed to establish the current status of an environment or to establish trends in environmental parameters. In all cases the results of monitoring will be reviewed, analyzed statistically and submitted to concerned authorities. The design of a monitoring program must therefore have regard to the final use of the data before monitoring starts. The monitoring program will have three phases: construction phase, operations phase, and post operations phase.

Project Benefits

The proposed project shall have several benefits by considering the present condition of the existing dumpsite, the proposed Waste to Energy may reduce the present landfill waste volume by 90%. Considering the life cycle of 25 years, it will save landfill area requirement by more than 80 Ha. Besides the compost production would add to the revenue to the operator of the landfill. The production of compost shall also enhance the crop productivity and improvement in the soil texture and enhancement of soil nutrients. The proposed project will also have direct and indirect economic benefits in form of employment, development of ancillaries, establishment of service facilities, development of telecom and transportation facilities.

Environmental Benefits

- Prevention of frequent fire due to methane gas generated from the anaerobic condition at existing Deonar dump site, spillage of waste to CRZ areas
- Prevention of smoke and fugitive emission to the nearby areas. The project will reduce spreading diseases within the study area.
- Due to the proposed project there will be prevention of pollution to surface and ground water.
- The proposed project will ensure that there should not be any odor or noise problem in the area.
- Using waste for production of energy will save on fossil fuel and in turn reduce GHG emission.
- It is estimated that implementation of WtE plant for Mumbai will save more than 8 million tons of CO₂ equivalent GHGs in 20 years period.
- Natural resources are finite and it should be used efficiently.
- The proposed project will conserve the natural resources by processing and management of municipal solid waste generated in Mumbai surrounding. Further, production of green products (compost, energy, materials from C&D waste, etc.) will reduce the usage of virgin materials.
- Generation of compost in bulk will reduce the demand for chemical fertilizers.

Social Benefit

- The project may have multiple health benefits to the people of nearby areas and will improve the overall health benefit to the entire city by way of achieving better air quality.
- It is expected that many diseases like respiratory, tuberculosis etc. will come down.
- The rag-picking menace, child labour and other hazardous recycling activities can also be prevented by implementation of proposed project.

DRAFT ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REPORT
For
**PROPOSED DEVELOPMENT OF 600TPD WASTE-TO-ENERGY
(WTE) PROJECT TO GENERATE ABOUT 4 MW OF POWER AT
DEONAR, MUMBAI**



PROJECT PROPONENT



MUNICIPAL CORPORATION OF GREATER MUMBAI (MCGM)

ENVIRONMENTAL CONSULTANT

FINE ENVIROTECH ENGINEERS

102,Hiren Industrial Estate, Mogul lane Mahim,

Mumbai-400016

February 2021

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES	7
TERMS OF REFERENCE	12
CHAPTER 01 - INTRODUCTION	21
1.1 GENERAL INTRODUCTION	21
1.2 ABOUT THE PROJECT PROPONENT	21
1.3 SIGNIFICANCE OF THE EIA STUDY	21
1.4 SCOPE OF WORK	22
1.5 APPROACH AND METHODOLOGY	23
1.5.1 Baseline study	23
1.5.2 Project Impact Assessment	23
1.5.3 Formulation of Mitigative Measures	24
1.5.4 Environmental Management Plan	24
CHAPTER 2 - PROJECT DESCRIPTION	26
2.1 INTRODUCTION	26
2.2 PROJECT DESCRIPTION	27
2.5.2 Aerobic Composting / Anerobic Digestion	37
Aerobic Composting Processing section is divided into three modules namely:	39
2.5.3 Waste to Energy (WtE) Plant	42
2.5.4 Sanitary landfill Facility	46
2.5.4.1 Sanitary Landfill Facility Design Concepts	47
2.5.4.2 Landfill Volume	47
2.5.4.3 Standard Design Requirements	47
2.5.4.4 Design of Leachate Collection System	49
2.5.4.5 Leachate Collection System and Treatment	49
2.5.4.6 Landfill Gas Management	49
2.5.4.7 Design of Final Cover System	50
2.6 Water Requirement and Wastewater Details	51
2.6.1 Water Treatment Plant:	52
2.6.2 Process Description of Proposed Treatment Scheme for Raw Water	54
2.7 Energy and Power Requirement and its Source	54
2.8 Employment Details	54
2.9 Operation and Maintenance Plan for Landfill	56
2.9.1 Placement of Waste/Inert in the Landfill	56
2.9.2 Waste Compaction	56
2.9.3 Operation and Maintenance of Vehicles, Machinery and Support Infrastructure	58
CHAPTER 03 - DESCRIPTION OF ENVIRONMENT (BASELINE ENVIRONMENTAL STATUS)	60
3.1 INTRODUCTION	60
3.2 SCOPE OF WORK	60

3.3	<i>BASELINE ENVIRONMENTAL STATUS</i>	60
3.4	<i>ENVIRONMENTAL STUDY AREA</i>	60
3.5	<i>TOPOGRAPHY & GEOLOGY</i>	61
3.5.1	<i>Land environment</i>	62
	Existing Land use of the proposed site	62
	Preparation of LULC map	63
3.6	<i>Analysis of IMD data</i>	65
3.7	<i>AIR QUALITY</i>	68
3.7.1	<i>Selection of Monitoring Stations</i>	69
3.7.2	<i>Methodology</i>	69
3.7.3	<i>Ambient Air Quality Monitoring</i>	70
	*Acceptable levels of Air Quality as per MSW Rules, 2016	71
3.7.4	<i>Observation and Conclusion</i>	111
3.7.4.1	<i>Sulphur Dioxide (SO₂)</i>	111
3.7.4.2	<i>Oxides of Nitrogen (NO_x)</i>	111
3.7.4.3	<i>Particulate Matter (PM₁₀)</i>	111
3.7.4.4	<i>Particulate Matter (PM_{2.5})</i>	111
3.7.4.5	<i>Carbon Monoxide (CO)</i>	111
3.7.4.5	<i>Methane</i>	112
3.7.4.6	<i>Hydrogen sulphide</i>	112
3.8	<i>AMBIENT NOISE LEVELS</i>	112
3.8.1	<i>Methodology</i>	112
3.8.2	<i>Monitoring Locations</i>	112
3.8.3	<i>Noise Monitoring Frequency</i>	113
3.8.4	<i>Observation and Conclusion</i>	114
3.9	<i>WATER QUALITY</i>	114
3.9.1	<i>Surface Water Quality</i>	114
3.9.2	<i>Groundwater Quality</i>	115
3.10	<i>SOIL ENVIRONMENT</i>	117
3.11	<i>BIOLOGICAL ENVIRONMENT:</i>	119
3.11.1	<i>Biological Environment:</i>	122
3.11.1.1	<i>Biodiversity studies:</i>	122
3.11.1.2	<i>Scope of the study:</i>	123
3.11.1.3	<i>Limitations of study:</i>	123
3.11.1.4	<i>Mangrove Vegetation</i>	123
3.11.1.5	<i>Habitat study</i>	125
3.11.1.6	<i>Floristic diversity</i>	127
3.11.1.7	<i>Faunal Communities</i>	128
3.11.2	<i>Summary of the study</i>	130
3.11.3	<i>CONCLUSION:</i>	131

3.11.4	MITIGATION MEASURES	131
3.12	SOCIO-ECONOMIC ENVIRONMENT	139
3.12.1	Baseline Data	139
3.12.2	Settlement Pattern and Demography	140
3.12.3	Distribution of population	140
3.12.4	Density	143
3.12.5	Sex Ratio	143
3.12.6	Literacy levels	143
3.12.7	Work Participation Rate	144
3.12.8	Population Growth	145
3.12.9	Project Site Demography	147
3.12.10	Health and Educational Facilities	148
3.12.11	Brief description of places of religious historical or archaeological importance & places of tourist interest	148
3.12.12	Economic	150
3.12.13	Conclusion	150
CHAPTER 04 - ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURES 152		
4.1	Identification of Impacts	152
4.2	Methodology	152
4.3	Potential impacts	152
4.4	Prediction of impact	153
4.4.1	Impacts during construction phase	153
4.4.2	Impact during Operation Phase	157
CHAPTER 5 - ANALYSIS OF ALTERNATIVES (TECHNOLOGY & SITE) 167		
5.1	ALTERNATIVES TECHNOLOGIES	167
	Technology And Project Design	167
5.1.1	Pyrolysis	168
5.1.2	Plasma Arc Gasification	170
5.1.3	Bio-methanation/ Anaerobic Digestion Technology	172
5.1.4	Landfills	173
5.1.5	Gasification	174
5.1.6	Incineration process	175
5.2	SELECTION OF TECHNOLOGIES	176
CHAPTER 6 - ENVIRONMENT MONITORING PROGRAMME 179		
6.1	THE NEED	179
6.2	MONITORING CHECKLISTS	179
6.2.1	AMBIENT AIR QUALITY	181
6.2.2	NOISE Quality	182
6.2.3	Water Environment	182
6.2.3	Land Environment	182

6.3	Surveillance and Monitoring Plan	182
6.3.1	Construction Phase	183
6.3.2	Operations Phase	186
	Operational Monitoring for processing unit:	188
	Operation monitoring for Landfill	189
6.3.3	Post closure Monitoring	189
	Public Health Monitoring	190
CHAPTER 07 - ADDITIONAL STUDIES		192
7.1	Introduction	192
7.2	Risk analysis	192
7.2.1	Scope of study	192
7.3	Hazards identification	192
7.3.1	Preliminary hazard analysis (PHA)	193
7.3.1.1	Maximum credible accident analysis (MCA) for diesel storage	193
7.3.1.2	Fire Explosive Toxicity Index (FETI)	195
7.3.2	Hazard from oil storage	195
7.3.2.1	Heat radiation and thermal damage criteria	196
7.3.3	Boiler hazards	199
7.3.4	Fire	199
7.3.5	Electrical accidents	199
7.3.6	General risk and safety measures	200
7.4	Disaster management plan	201
7.4.5	Rehearsal and update of plan	206
CHAPTER 08 - BENEFITS OF THE PROJECT		207
CHAPTER 9 - ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS		209
9.1	<i>ENVIRONMENTAL BENEFIT ANALYSIS:</i>	209
9.2	<i>Current Issues with Concerns with the land filling of Solid Waste</i>	209
9.3	<i>Environmental Benefits of the proposed waste to energy project at Deonar:</i>	210
9.4	<i>Cost Benefit Analysis</i>	211
9.5	<i>Projected WTE Plant Revenues</i>	212
CHAPTER 10 - ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN		213
10.1	<i>INTRODUCTION</i>	213
10.1.1	<i>Objective</i>	214
10.2	<i>Management of Impacts</i>	214
10.2.1	<i>Mitigation Measures during Construction and Operation Phases</i>	214
10.3	<i>Occupational Health and Safety Measures (OHS)</i>	214
10.3.1	<i>Mitigation measure for safety of Construction Workers:</i>	215
10.4	<i>Environmental Monitoring Plan & Implementation Arrangements</i>	215
10.4.1	<i>Environmental Management Cell</i>	183
10.4.1.1	<i>Organizational Structure of Environmental Management Cell</i>	183
10.4.2	<i>Environmental Monitoring Program</i>	183

<i>10.4.3 Record Keeping and Reporting</i>	186
<i>10.4.4 Environmental Audits and Corrective Action Plans</i>	187
<i>10.5 BUDGETS FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN</i>	188
a) During Construction phase	188
b) During Operation phase	188
CHAPTER 11 – SUMMARY AND CONCLUSION	190
CHAPTER 12 - CONSULTANTS ENGAGED	196
102, HIREN INDUSTRIAL ESTATE,	196
<i>CURRICULUM VITAE</i>	198

LIST OF TABLES

<i>Table 1: Compliance to Specific Terms of Reference by SEIAA.....</i>	12
<i>Table 2: Compliance to Standard Terms of Reference.....</i>	14
<i>Table 3: Structure of EIA.....</i>	24
Table 4 Site Features.....	29
Table 5 Land Area Breakup.....	33
Table 6 Factors Affecting Composting.....	38
Table 7 Operational Problems & Corrective Processes:.....	39
Table 8 Standard Design Requirements for Sanitary Landfill.....	47
Table 9 Summary of Landfill design	51
Table 10 Water Requirement (in KLD)	52
Table 11 Design inlet water quality from Existing STP lagoon at Ghatkopar.....	53
Table 12 Employment Details.....	54
<i>Table 13: Environmental Study Area.....</i>	61
Table 14 Land use pattern of the study area.....	63
Table 15 Meteorological Data from IMD (1981-2010).....	65
Table 16 Observed Meteorological Data Onsite	66
Table 17 Frequency distribution table for Post Monsoon (September 2020 to November 2020).	67
<i>Table 18-Air Quality Monitoring Locations.....</i>	69
<i>Table 19-Ambient Air Quality Monitoring Standards (CPCB).....</i>	69
<i>Table 20: Ambient Air Quality Monitoring Results (Summary).....</i>	71
Table 21 <i>Noise Quality Monitoring Locations.....</i>	112
<i>Table 22: Permissible Noise Level (CPCB Standards).....</i>	113
<i>Table 23: Ambient Noise Level.....</i>	113
<i>Table 24: Surface water and Groundwater Quality Monitoring Locations.....</i>	114
<i>Table 25: Analysis Results of Surface Water Quality of the Study Area (Thane Creek).....</i>	114
<i>Table 26: Ground water analysis results.....</i>	116

<i>Table 27: Quantification of phytoplankton species.....</i>	120
<i>Table 28: Quantification of zooplankton species.....</i>	120
<i>Table 29: Abundance, Density and biomass of benthic meio-fauna.....</i>	121
<i>Table 30: Abundance, Density and biomass of benthic macro-fauna.....</i>	122
<i>Table 31: Checklist of Plants species observed.....</i>	131
<i>Table 32: Checklist of birds observed.....</i>	133
<i>Table 33: Checklist of reptiles Observed.....</i>	134
<i>Table 34: Checklist of Mammals observed.....</i>	134
<i>Table 35: Checklist of Butterfly species observed.....</i>	135
<i>Table 36: Checklist of spiders observed.....</i>	135
<i>Table 37: Dragon flies observed during the study area.....</i>	135
<i>Table 38: Checklist OF Other Insects observed.....</i>	135
<i>Table 39: Distribution of Population in Mumbai City.....</i>	140
<i>Table 40: Distribution of Population in Mumbai Sub-Urban Region.....</i>	141
<i>Table 41: Distribution of Population in 2km Radius of Project Site.....</i>	141
<i>Table 42: Details of SC/ST in 2km Radius of Project Site.....</i>	142
<i>Table 43: Distribution of Population within 5km Radius of Project Site.....</i>	142
<i>Table 44: Distribution of Population within 10km Radius of Project Site.....</i>	142
<i>Table 45: Details of Major Slums in the Study Area.....</i>	142
<i>Table 46: Literacy Rate of Mumbai Sub-Urban District.....</i>	144
<i>Table 47: Literacy Rate of Study Area.....</i>	144
<i>Table 48: Percentage of Main workers, Marginal workers and Non-workers in Mumbai Suburban District, 2011.....</i>	145
<i>Table 49 Stack Emissions Details.....</i>	159
<i>Table 50 4Hours Mean Meteorological Data for Post Monsoon Season.....</i>	159
<i>Table 51 Post Project Scenario – Units: µg/m³.....</i>	160
<i>Table 52 Advantages and Disadvantages of Pyrolysis.....</i>	170
<i>Table 53 Advantages and Disadvantages of Plasma Arc Process.....</i>	172

Table 54 <i>Advantages and Disadvantages of Biomethanation Technology</i>	172
Table 55: <i>Advantages and Disadvantages of Gasification</i>	175
Table 56 <i>Advantages and Disadvantages of Incineration</i>	176
Table 57 <i>Details of three technologies</i>	177
Table 58 <i>The technology selection matrix</i>	178
Table 59: <i>PROJECT START-UP CHECKLISTS</i>	179
Table 60 Environmental Measures during Construction Site	183
Table 61 Environmental Monitoring during Operational Phase.....	186
Table 62 Environmental Monitoring during Post Operation phase	190
Table 63 Potential risk areas due to proposed facility.....	193
Table 64 Details of chemicals and applicability of MSIHC rules.....	194
Table 65 Chemicals storage at project site.....	194
Table 66 Physical properties of chemical at site	194
Table 67 FETI category.....	195
Table 68 FEI of fuel used for the proposed project	195
Table 69 Effect of heat radiation	196
Table 70 Effect of heat radiation due to HSD storage tank (Pool fire).....	196
Table 71 Roles and responsibilities of the emergency personnel.....	202
Table 72: <i>Qualitative analysis on Environmental Benefit</i>	210
Table 73: <i>Projected WTE Plant Cost</i>	Error! Bookmark not defined.
Table 74: <i>Environmental Monitoring Plan</i>	184
Table 75: <i>Record Keeping Parameters with Particulars</i>	186
Table 76: <i>Budget for Environmental Management Plan</i>	189

LIST OF FIGURES

Figure 1 Project Location.....	30
Figure 2 Toposheet 10 km radius.....	31
Figure 3 Project layout.....	32
Figure 4 Process Flow Diagrams for Waste Processing	34
Figure 5 Material mass balance flowchart.....	36
Figure 6 Carbon: Nitrogen Ratio Effects on Composting.....	38
Figure 7 Secondary screening section.....	40
Figure 8 <i>Typical Final Product (compost)</i>	40
Figure 9 Typical sectional view of WtE facility.....	42
Figure 10 Schematic Representation of a Reciprocating Grate Facility:.....	44
Figure 11 Typical arrangement of Air cooled steam condenser of A-frame design.....	46
Figure 12 Typical MSW Landfill Base Liner & Capping System.....	48
<i>Figure 13: Environmental Study Locations</i>	61
Figure 14 LULC map of the study area.....	64
Figure 15 Contour map of the study area.....	65
Figure 16 Wind rose diagram.....	68
<i>Figure 17: Ambient Air Quality</i>	111
Figure 18 <i>Ambient Noise Levels in Study area</i>	Error! Bookmark not defined.
<i>Figure 19: Drilling and sampling location of boreholes</i>	118
Figure 20: Areas within 10 km radius	126
<i>Figure 21: Floral diversity observed in 10 km radius range</i>	127
<i>Figure 22: Insect diversity observed within 10 Km radius range</i>	129
<i>Figure 23: Faunal diversity observed within 10 Km radius range</i>	130
<i>Figure 24: Site Observation</i>	136
<i>Figure 25: Avicennia sp.</i>	136
<i>Figure 26: Salvadoria sps.</i>	137
<i>Figure 27: Ceriops sp.</i>	137

<i>Figure 28: Avicennia sp.</i>	138
<i>Figure 29: Avicennia marina</i>	138
Figure 30: Socio-Economic Study Area	140
Figure 31: Population projection of Mumbai City as per UN Urban Agglomeration Population Prospects	146
Figure 32: Population projection of Eastern Sub-urban Region of Mumbai Sub-urban District	147
Figure 33 Predicted 24- Hourly Average GLC of PM.....	161
Figure 34 Predicted 24- Hourly Average GLCs of SO ₂ (µg/m ³) at 10 km Radius.....	162
Figure 35 Predicted 24- Hourly Average GLCs of NO _x (µg/m ³) at 10 km Radius.....	162
Figure 36 <i>Technologies</i>	167
Figure 37 Typical pyrolysis system.....	168
Figure 38 Flow Diagram of Process Stages of Plasma Arc Gasifier.....	171
Figure 39 Thermal radiation threat zones for HSD and Acetylene.....	197
Figure 40 ALOHA source point on the layout (HSD).....	198

TERMS OF REFERENCE

Duly catering to the commonly expected environmental concerns, Terms of Reference (TOR) for the Common Municipal Solid Waste Management Facility (CMSWMF) sector is prepared. In addition, the proponent is required to identify specific issues, if any, pertinent to the project and include those issues also in the TOR for preparation of EIA report. The application for obtaining ToR (proposal No.SIA/MH/MTS/47692/2019) for the project 'Proposed Development of 600 TPD Waste to Energy Project to generate about 4 MW of power at Deonar, Mumbai. The ToR was considered by the State Expert Appraisal Committee (SEAC-1) in its 182nd meeting and by SEIAA in its 198th Meeting held on 27.05.2020.

Table 1: Compliance to Specific Terms of Reference by SEIAA

SN	Specific Conditions	Compliance
1.	PP to submit copy of CRZ clearance	As per the approved CZMP 2011, the entire plant of the proposed project is falling out of CRZ area. CRZ clearance is required only for pipeline carrying secondary treated sewage from Ghatkopar Pumping station to main plant at Deonar. The application of CRZ clearance for pipeline is in progress.
2.	PP to ensure facility of disinfection for treated sewage water at Ghatkopar STP site before supplying it to the proposed site.	The raw water from GHATKOPAR STP will be pumped to the one (1) number of RCC storage tank at plant premises and then pumped to the bio logical treatment system to remove BOD, COD & TSS. After removal of BOD & COD, the treated water will be stored in the process water storage tank of Capacity – 800 m ³ . The same treated water tank shall also be used as a fire water storage tank. The nozzle locations in the treated water tank will be arranged in such a way that always there will be water for fire fighting application
3.	PP to include technical details of incinerators to be used in the project along with air pollution control mitigation measures in the EIA/ EMP report.	MCGM has planned to install RDF Based Reverse acting reciprocating garte based Waste to Energy Plant (WtE) to treat the Waste. Details of Process is mentioned in Chapter 2 of EIA/EMP report
4.	PP to include details of methodology for window composting in the EIA/ EMP report along with leachate management.	Methodology details for aerobic Composting and with alternate methodology Anaerobic digestion also are given in Chapter 2
5.	PP to include impact of land preparation on the surrounding environment in the EIA report along with its risk and proposed	The study of the surrounding Environment was carried out and explained in the Chapter 3, Risk analysis of the project was carried out and explained in the Chapter 7 and Mitigation

	mitigation measures	measures was given in the Chapter 4.
6.	PP to include a separate chapter on fly ash and bottom ash management along with disposal plan in the EIA/ EMP report.	Noted and. Details are given in Chapter 2and Chapter 4.
7.	PP to include a distance certificate from the competent authority (Forest Department) about the distance between the proposed project site and sanctuaries/ sensitive areas/ notified areas etc.	APCCF, Mumbai is the competent authority to issue this distance certificate. MCGM has submitted the Application to APCCF on 11 th Nov 2020 which is in process.

Table 2: Compliance to Standard Terms of Reference

SN	Standard ToR points	Reply
i.	The project should be designed based on the population projections as by Master Plan	<p>Mumbai on the population projections as by has population of approximately 12.5 million Master Plan people.</p> <p>Since 1927, the Deonar dumping ground has been used as a major disposal site for the waste generated in the City. The site is owned and operated by the MCGM. Currently, the waste dumpsite at Deonar receives approximately 2000 TPD of waste from Mumbai which includes approximately 800 tonnes of MSW and 1,200 TPD of construction and demolition (C&D) waste. Entire waste is being dumped at Deonar dumpsite without any processing. As part of this endeavour, the MCGM has decided to Construct and Operate a Waste-to- Energy (WtE) Project along with SMW Processing units like Composting / Anerobic Digestion for bio degradable waste, Harvesting of combustable waste (RDF) and Waste to Energy Plant to utilize the RDF for power Generation and Secured Landfill for disposal of residues / inert arising out of the processing of MSW. in existing Deonar Dump site, Mumbai</p> <p>Hon'ble Bombay High Court has also taken the issues prevailing in and around the Deonar dumping ground, into cognizance and ordered MCGM to reclaim the said dumping ground at the earliest.</p>

<p>ii.</p>	<p>Submit a 10 km. radius map (on survey of India toposheet) showing co-ordinates of project site, national highway, state highway, district road/approach road, river, canal, natural drainage; protected areas, under Wild Life (Protection) Act, archaeological site, natural lake, flood area, human settlements (with population), industries, high tension electric line, prominent wind direction (summer and winter), effluent drain, if any and ponds etc. should be presented and impacts assessed on the same</p>	<p>Figure 2 in Chapter 2 presents the latest topographical map from Survey of India covering 10 km radius from the project location.</p> <p>Impacts and mitigations measures were proposed for all the possible impacts in Chapter 3 and Chapter 4</p>
<p>iii.</p>	<p>Examine and submit details of alternative technologies viz. RDF shall also be evolved</p>	<p>As stated above in point no i), it is one of the component of overall SWM scheme for Mumbai city. MCGM has already developed and operating Bio-reactor landfill at Kanjurmarg and has various decentralized facilities all over the city.</p> <p>Waste processing by different technologies (depending on waste quality and quantity) is in line with the SWM Rules 2016 and as Swachh Bharat Mission (SBM) guidelines.</p> <p>The proposed WtE project has provision of pre-processing and composting technologies to process all kind of waste coming to the dumping site, further it is an RDF based waste to energy plant and there is no mean of evaluation of RDF and this project is proposed to consume the RDF by scientific manner. And the study of different technologies is provided in the Chapter 5.</p>
<p>iv.</p>	<p>Examine and submit details of storm water, leachate collection from the composted area</p>	<p>It is important to collect rain water separately to minimize volume of leachate and also to prevent flooding of the Site during heavy rains. Adequately sized storm water drainage network in RCC has been designed to evacuate run-off water. Rainfall intensity of 100 mm/ hr. has been considered while calculating the total discharge</p> <p>Details of Storm water system is given in</p>

		Chapter 2 and Leachate Collection and Management System is mentioned in Chapter 2 of EIA/EMP report.
v.	Examine and submit details of monitoring of water quality around the landfill site. Water analysis shall also include for nitrate and phosphate	Water samples were collected ground water sources and surface water sources around the proposed site within 10 km radius. All samples were analyzed for physical and chemical characteristics Details are present in Chapter 3
vi.	Examine and submit details of the odour control measures	All possible measures shall be adopted for Odor control. Odor control system shall be set up over the compost sheds, which will comprise of ventilation ducts and exhaust fans. In the landfill area, daily cover shall be put in with layer of earth, clay or similar material. Other measures include spraying Ecosorb (organic and biodegradable chemical) around Odor generation areas at regular intervals. Odor control system focus on minimizing the number of sources of odor generation. Details of the odour mitigations are provided in the Chapter 4
vii.	Examine and submit details of impact on water bodies/rivers ponds and mitigative measures during rainy season	Under no circumstances any treated/untreated leachate, storm water drainage etc. will be meeting any natural course of water. Mumbai city is a very developed city it has got its own stormwater drainage system. The storm water during monsoon at this project site will be connected to the existing storm water system. There is also leachate treatment plant in the project which will treat leachate formation during monsoon as well as non-monsoon season.
viii.	Submit the criteria for assessing waste generation. Any segregation of hazardous and bio-medical wastes	The proposed project is for Municipal Solid Waste (MSW) processing only. MCGM has to deliver MSW at the WtE plant. Waste segregation, collection and transportation is not part of this project.
ix.	Submit a copy of the layout plan of project site showing solid waste storage, green belt (width & length, 33% of the project area), all roads, prominent wind direction, processing plant & buildings	Indicative layout with proposed plan of project site showing solid waste storage, green belt (width & length, 33% of the project area), all roads, prominent wind direction, processing plant & buildings etc. Lanyout

	etc. should be provided	and land break up details are given in Chapter 2 . The same is attached as Annexure-1
x.	Submit a copy of the land use certificate from the competent authority	The project is proposed in the existing deonar dumpsite, the land is belongs to the MCGM
xi.	NOC from local or nearest airport within 20 km and any flight funnel restrictions	The height proposed by DPR consultant is 50m and is falling under N17 grid (the grid is attached as Annexure 2) which permits height of stack up to 150 m as per Interactive Colour Coded Zoning Map on NOCAS, thus this project doesn't required AAI clearance for the height of the chimney and it does not crosses the criteria for obtaining NOC from AAI
xii.	Submit a copy of the status of ambient air quality and surface and ground water quality, soil type, cropping pattern, land use pattern, population, socio-economic status, anticipated air and water pollution	Baseline environmental data has been carried out in 8 locations from Sept 2020 to November 2020. Monitoring data is given in chapter 3 of EIA/EMP report.
xiii.	Submit a copy of the topography of the area indicating whether the site requires any filling, if so, the details of filling, quantity of fill material required, its source and transportation, etc	Proposed development of West to Energy project is to be developed at Deonar dumping site. There is no additional requirement of any outside material to bring in for filling out/levelling of site required for this project.
xiv.	Examine and submit the details of impact on the drainage and nearby habitats/settlements (surroundings)	The Mumbai city has a very well developed storm water system from last several years. The storm water generated in the area including nearby habitation as well as for this project will be connected to existing to storm water system. No significant impact envisage on the drainage and nearby habitats/settlements due to this project. Details are given in Chapter 3
xv.	Examine and submit the details of surface hydrology and water regime and impact on the same	There are no any natural streams passing/crossing the project area. The nearest water body which is creeklet of thane creek at a distance of about 300m. There is an adequate storm water system which takes care of storm water during monsoon. Therefore there is no impact on hydrology and water regime from this project.

xvi.	Examine and submit the details of one complete season AAQ data (except monsoon) with the dates of monitoring, impact of the project on the AAQ of the area (including H ₂ S, CH ₄)	Baseline environmental data has been carried out in 8 locations from Sept 2020 to November 2020. The details of one complete season AAQ data (except monsoon) are given in chapter 3 of EIA/EMP report. Impact of the project on the AAQ is given in chapter 4
xvii.	Submit a copy of detailed plan of waste management	Chapter 2 presents detailed information on the plan of waste management systems. Section 2.5 Chapter 2 presents the process description along with flow chart information
xviii.	Submit the details of sanitary land fill site impermeability and whether it would be lined, if so details thereof	Section 2.5.4 Chapter 2 presents extensive details on the landfill design. Figure 12 (Chapter 2) present details on Typical MSW Landfill Base Liner & Capping System
xix.	Examine and submit the details of impact on environmental sensitive areas.	<p>The nearby environmental sensitive area includes Thana Creek Flamingo Sanctuary which is at a distance of 300 m and Mangrove vegetation in north east side of the existing dumpsite. The said project of WtE is up gradation of environmental systems in the city of Mumbai.</p> <p>The likely impact, if any, would be incineration system in the project. It has adequate capacity of chimney height along with mitigation measures viz, air pollution control system which includes back filters etc. Therefore there is no possibility of any impact of air pollution in sensitive area.</p> <p>Under no circumstances any treated/untreated leachate, storm water drainage etc., will be meeting any natural course of water. Mumbai city is a very developed city it has got its own storm water drainage system. The storm water during monsoon at this project site will be connected to the existing storm water system.</p> <p>There is also leachate treatment plant in the project which will treat leachate formation during monsoon as well as non-monsoon season</p> <p>There are no noise generating process involves and if so it will be properly mitigated through acoustic measures. Details are given in Chapter 3</p>

xx.	Examine and submit the details of rehabilitation/compensation package for the project effected people, if any	No R & R is involve in this project
xxi.	Submit Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan with costs and parameters	Detailed Environmental Management Plan is provided in Chapter 10. Detailed Environmental Monitoring Plan/program is provided in Chapter 6. In order to comply with the environmental protection measures as specified in the Environmental Management Plan (EMP), capital cost of Rs. 815 Lakhs is allocated. Recurring cost for EMP is estimated to be Rs. 96 Lakhs per annum. Table 81 presents more details on EMP budget. Table 63, Table 64, and Table 65 (Chapter 6) present details on environmental monitoring during construction, operations, and post project respectively.
xxii	Public hearing to be conducted for the project in accordance with provisions of Environmental Impact Assessment Notification, 2006 and the issues raised by the public should be addressed in the Environmental Management Plan. The Public Hearing should be conducted based on the ToR letter issued by the Ministry and not on the basis of Minutes of the Meeting available on the web-site	Public Hearing will be conducted after the 30th day of submission of the Draft EIA Report to State Pollution Control Board. All the concerns raised during the Public Hearing shall be addressed and action plans will be incorporated in the Final EIA Report.
xxii	A detailed draft EIA/EMP report should be prepared in accordance with the above additional TOR and should be submitted to the Ministry in accordance with the Notification	Draft final EIA/EMP report has been prepared. The report will be finalized and submitted to the Ministry after conducting Public hearing
xxiv	Details of litigation pending against the project, if any, with direction /order passed by any Court of Law against the Project should be given	No litigation pending against the project
xxv	The cost of the Project (capital cost and recurring cost) as well as the cost towards implementation of EMP should be clearly spelt out	The approximate cost estimate for the proposed facility is about Rs. 504 Crores, In order to comply with the environmental protection measures as specified in the Environmental Management Plan (EMP), capital cost of Rs. 815 Lakhs is allocated. Recurring cost for EMP is estimated to be Rs. 96 Lakhs per annum. Table 816.4. (Chapter 10) presents more details

xxv	Any further clarification on carrying out the above studies including anticipated impacts due to the project and mitigative measure, project proponent can refer to the model ToR available on Ministry website http://moef.nic.in/Manual/Common Municipal Solid Wastes ".	All the studies/activities suggested in the TOR were completed in detail and presented in the EIA report. No further clarification required for carrying out the studies suggested.
-----	--	---

CHAPTER 01 - INTRODUCTION

1.1 GENERAL INTRODUCTION

Environmental Impact Assessment (EIA) is a tool generally used to identify the environmental, social, and economic impacts of a project prior to arriving at decision. It aims to predict environmental impacts at an early stage in project planning and design, find ways and means to reduce adverse impacts, shape projects to suit the local environment and present the predictions and options to project proponent.

By using EIA both environmental and economic benefits can be achieved, such as reduced cost and time of project implementation and design, avoid treatment/clean-up costs and impacts of statutory compliance. Environmental assessment is a procedure that ensures that the environmental implications of decisions are taken into account before the decisions are made.

The process involves an analysis of the likely effects on the environment, recording those effects in a report, undertaking a public consultation exercise on the report, taking into account the comments and the report when making the final decision and informing the public about that decision later on.

The main objective of the study is to establish the baseline environmental conditions and to identify the environmental impacts of Site and provide a suitable environmental management plan. The study zone is defined within radial distance of about 10 km from the site.

Quantitative and qualitative analysis was undertaken for air, water, soil etc. in the various areas of investigation.

1.2 ABOUT THE PROJECT PROPONENT

The Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM) a local authority for Brihanmumbai area formed under Mumbai Municipal Corporation Act, 1888 is responsible for providing municipal and civic services to the citizens of Greater Mumbai, including collection, transportation, processing and disposal of Municipal Solid Waste (MSW) generated within their jurisdiction. The Municipal Corporation of Greater Mumbai currently handles about 6500tonnes of Municipal Solid Waste per day, with an average per capita generation rate of about 540 grams/ capita/ day. Mumbai, the financial capital of India, and also its largest city, is currently facing a solid waste management crisis. MCGM has decided to develop a Waste-to-Energy (WtE) project in Mumbai at Deonar which may reduce additional future land requirement for management of solid waste disposal.

1.3 SIGNIFICANCE OF THE EIA STUDY

Environmental Impact Assessment (EIA) of a project ensures accountability of all the environmental impacts of the various project activities right from the stages of project

initiation. The study incorporates the various environmental issues into planning and design stages of the project. It further guarantees the initiation of the various steps for minimization of the identified project impacts and assures a careful consideration of the different project alternatives. An exhaustive EIA process is inclusive of the various steps as described below:

- a) Screening
- b) Scoping and consideration of alternatives
- c) Baseline data collection
- d) Impact prediction
- e) Assessment of alternatives, delineation of mitigation measures and environmental impact statement
- f) Environmental Management Plan
- g) Decision – making
- h) Monitoring the clearance conditions

The EIA of the proposed project was undertaken to achieve the following goals:

- Identification of the various project activities and their potential impacts on the environment.
- Generation of a comprehensive information database for the project planning team on the nature of environmental risks posed by the project activities, such as human health effect, habitat loss, pollution levels and change in land use pattern among other issues.
- Careful consideration of the different alternatives for the project activities that may have serious consequences on the environment.
- Improving the overall decision-making process and ensuring that project options under consideration, are environmentally sound and sustainable.

The key objectives of the study are as follows:

- Including the viable environmental options into micro planning of the project.
- Providing mitigation measures as may be required for the successful implementation of the overall project.
- Providing an Environment Management Plan for the site, considering the likely environmental issues and mitigative action plans in the near future.
- Providing a Disaster Management Plan for making sound arrangements for emergency preparedness at the time of natural or man-made disasters.

1.4 SCOPE OF WORK

Following inception meeting and various site surveys, the study area for the EIA project was defined. While the primary focus of the study is restricted to the project boundaries, an area within radii of 10 kilometers from the centre point of the project has been fixed to conduct the EIA study. The EIA study is primarily based on collection of baseline information and assessment of short-term as well as long-term impacts. In order to fulfill these objectives a three-phased approach to the study was followed:

- Phase I: Data Collection and Description of the Baseline Environment;
Phase II: Assessment and Evaluation of potential Environmental Impact of the project;
Phase III: Development of recommendations including an EMP and Disaster Management Plan (DMP) for improving the environmental features of the project on a long term.

The three phases of the Environmental Impact Assessment study includes the various activities/tasks for exhaustive coverage of the various issues and concerns for the project site. The description of each task has been done in the following sections in accordance with the Environmental Impact Assessment guidelines of Ministry of Environment & Forests and Climate Change, Government of India, Asian Development Bank and World Bank for similar type of projects.

1.5 APPROACH AND METHODOLOGY

The general approach followed for carrying out the EIA for the project is summarized in the enclosed flow chart on the following page.

1.5.1 Baseline study

Baseline study comprised generation of primary data and collection of secondary data. Primary survey including environmental monitoring was conducted for the project area to gather information on the following environmental attributes.

- Air quality in respect of, PM₁₀, PM_{2.5}, SO_x, NO_x, CO etc.
- Noise Levels
- Water Quality of key physico-chemical and biological parameters
- Soil Quality
- Ecology and Bio- diversity

Secondary data was collected on the following aspects to supplement the primary data in order to assess the baseline environmental setup. The data was gathered on geological and physiological characteristics

- Geological and physiological characteristics
- Meteorological data – rainfall, humidity, temperature, wind speed and wind direction
- Land use
- Flora and Fauna (Ecology & Bio- Diversity)

1.5.2 Project Impact Assessment

Impacts of the project on environment both during construction phase and operational phase was assessed against the baseline biophysical information and proposed activities. Baseline information along with predicted air quality and noise levels data were compared with the National Standards stipulated by regulatory agencies like CPCB and MoEF & CC. Qualitative assessment of the impacts of increased noise level, water and soil pollution due to project on public health, animal and surrounding vegetation has been assessed.

1.5.3 Formulation of Mitigative Measures

The standard guidelines of MoEF&CC and other regulatory agencies were considered to suggest different / alternative mitigative measures. Trade –off and multi –alternative analysis was carried out arrive at the most appropriate measures to minimize the negative impacts of the project.

1.5.4 Environmental Management Plan

Environmental Management Plan (EMP) is prepared after identifying, predicting and evaluating the significant impacts on each component of the environment with a view to maximize the economic benefits from the project. Post-project Environmental Monitoring program is also detailed in the report.

Table 3: Structure of EIA

Chapter - 1	Introduction	This chapter provides purpose of the EIA report, background information of the project, stages of EIA report preparation i.e. scope of work, approach and methodology and brief outline of EIA report.
Chapter - 2	Description of the Project	This chapter provides the following details: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Type of project ▪ Need for the project ▪ Project location ▪ Project details including associated activities required for the project.
Chapter - 3	Description of the Environment	This chapter presents the information on study area, information on existing environmental resources, findings of field studies undertaken to establish the baseline environmental status and has been organized into the following sub-sections: <ul style="list-style-type: none"> • Air Environment • Noise Environment • Water Environment • Biological Environment • Socio-economic Environment • Land Environment
Chapter - 4	Anticipated Environmental Impacts & Mitigation Measures	This chapter details the identification, prediction and evaluation of impacts on each resource. The impacts of “the project” are predicted using available computer models during construction and operational phase. The significance of impacts is determined based on applicable environmental guidelines. It describes the overall impacts of the proposed project and identifies the areas of concern, which need mitigation measures.
Chapter - 5	Analysis of Alternatives (Technology &	In case, the scoping exercise results in need for alternatives: Description of each alternative , Summary of adverse impacts of each alternative, Mitigation

	Site)	measures proposed for each alternative and , Selection of alternative
Chapter - 6	Environmental Monitoring Program	Technical aspects of monitoring the effectiveness of mitigation measures (Measurement methodologies, frequency, location, data analysis, reporting schedules, emergency procedures, detailed budget and procurement schedules)
Chapter - 7	Additional Studies	This chapter includes Disaster management Plan; Risk Assessment.
Chapter - 8	Benefits of the project	This chapter explains the improvements in the physical infrastructure and social infrastructure and employment potential.
Chapter- 9	Environmental Cost Benefit Analysis	If recommended at the Scoping stage
Chapter - 10	Environmental Management Plan	This chapter provides recommendations for Environmental Management Plan (EMP) including mitigation measure for minimizing the negative environmental impacts of the project. Environmental monitoring requirements for effective implementation of mitigation measures during construction as well as operation of the project have also been delineated along with required institutional arrangements for their implementation. Budgetary cost proposed for pollution mitigation and environmental management are also provided.
Chapter - 11	Executive Summary	This Chapter summarizes the key issues and certain recommendations based on EIA study for successful implementation & execution of the proposed project.
Chapter - 12	Consultants Engaged	This chapter explains the names of the consultants engaged with the brief resume and the nature of the consultancy engaged.

CHAPTER 2 - PROJECT DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

A waste is viewed as a discarded material, which has no consumer value to the person abandoning it. According to World Health Organization (WHO), the term 'solid waste' is applied to unwanted and discarded materials from houses, street sweepings, commercial and agricultural operations arising out of mass activities. It is a mixture of vegetable and organic matter; inert matters, such as glass, metal, stones, ashes, cinders, textiles, wood, grass etc. Uncontrolled waste dumping or waste disposed in unscientific landfills can have serious environmental impacts: landfills consume land space, and cause air, water and soil pollution. Growing population, increased urbanization rates and economic growth are dramatically changing the landscape of domestic solid waste in terms of generation rates, waste composition and treatment technologies.

Without an effective and efficient solid-waste management program, the waste generated from various human activities, both industrial and domestic, can result in health hazards and have a negative impact on the environment. Understanding the waste generated, the availability of resources, and the environmental conditions of a particular society are important for developing an appropriate waste-management system.

Mumbai, the financial capital of India, and also its largest city, is currently facing a solid waste management crisis. This is spread over an area of around 437.71 Sq km, located at 19°03'47.97' N 72°55'58.27' E. Total 12.5 million people as per the 2011 Census with floating population of about 5 million. The infrastructure has been unable to keep pace with economic development and population growth and resulted in insufficient collection of MSW and over-burdened dumps. Improper disposal of solid wastes over several decades and open burning of garbage have led to serious environmental pollution and health problems. Greater Mumbai is expected to generate about 11,000 tons of municipal solid waste in 2021. Accordingly, a total of 397 hectares of land-fill area would be needed to meet the demand. Given its increasing population, rapid expansion of urban areas, and scarcity of land as it is an island, Mumbai needs a solution to its burgeoning solid waste management problem that will be sustainable, cost effective, and minimizes public health, ecological, and climate change impacts.

As per the Census 2011 Records, Mumbai has population of approximately 12.5 million people.

Since 1931, the Deonar dumping ground has been used as a major disposal site for the waste generated in the City. The site is owned and operated by the MCGM. Out of 6500 TPD of waste generated in the City, waste to the tune of 3500 TPD is being dumped unscientifically in the Deonar dumping ground. In addition, approximately

2500 TPD of Construction & Demolition waste (C&D waste) is being dumped at the Deonar dumping Ground. Grievance such as contaminated groundwater, frequent fires, smoke, flies, bird menace and foul odour are being registered often.

The “Solid Waste Management Rules, 2016” (SWM Rules, 2016), has made it mandatory for compliance by all the Urban and Local Bodies. SWM Rules, 2016 includes all activities that seek to minimize the health, environmental and aesthetic impacts of solid wastes.

Due to lack of space available to accommodate additional waste at this site and to mitigate the environmental issues prevailing in and around the Deonar dumping ground, MCGM plans to minimize open dumping of Municipal Solid Waste (MSW) by establishing a scientific waste processing facility and gradually reclaim the Deonar dumping ground within the framework of SWM Rules, 2016

2.2 PROJECT DESCRIPTION

Currently, the waste dumpsite at Deonar receives approximately 2000 TPD of waste from Mumbai which includes approximately 800 tones of MSW and 1200 TPD of construction and demolition (C&D) waste. Entire waste is being dumped at Deonar dumpsite without any processing. As part of this endeavour, the MCGM has decided to commission a Waste-to-Energy (WtE) Project in Mumbai which will have a capacity of approx. 6500 Tons per Day in modules (the “Project”) and which is compliant with SWM Rules 2016 and all other applicable rules.

This EIA report is limited for the aforementioned 600 TPD MSW processing facility and a Waste to Energy Plant for generating from 4 MW which can be further enhanced upto a maximum of 8 MW power by providing advanced technologies. Vide MoEF&CC notification , 2nd Jan 2014, as amendment to EIA notification, thermal power plants utilizing non Hazardous solid waste upto 15 MW capacity are exempt from the purview of prior environmental clearance. Therefore , the proposed plant capacity of power generation unit utilizing the dry segregated fraction of solid waste can be optimally sized during the course of detailed engineering and after duly examining the prospects of utilization of Biogas and in any case shall not exceed 15 MW. Further, vide letter DO no. 22-19/2017/IA – III dated 3rd July 2017 , the secretary , MoEF& CC Govt. of India as clarified as under .

Quote

The municipal solid waste management involves various steps like door to door collection, segregation, composting, refuse derived fuel (RDF) making, waste to energy generation through waste to energy plants and disposal in scientific landfills. The above activities, except landfill site, if proposed as standalone activities are not covered under item 7(i) of EIA Notification, 2006, hence do not require prior environmental clearance. In case the activities of composting, RDF making and waste to Energy plant (upto capacity of 15 MW) are proposed at an existing landfill site, they do not attract the provisions of the EIA notification 2006.

UnQuote

It becomes clear from the above narrative that under the present EIA regime , the proposed 600 TPD MSW plant can be sized upto 15 MW capacity without requiring prior EC. Because of the location of the Sanitary Landfill in adjoining 2 ha area to receive the inerts and Ashes from the project upto 4 year period from date of commencement, this project requires EC.

It is planned to send the Ash Generated from WtE plant & Inerts from pre-processing / Compost plants to SLF & exploring the Opportunities also to recycle the Ash Generated from the WtE plant. as a subbase for road construction and low strength aggregate in the construction. The ash can also be used as cover material for the secured landfill operations. The secured landfill for the 600 TPD project under review is expected to be lasting upto 4 years from the time of commissioning and MCGM will find suitable land parcel for meeting the future needs of Secured Landfill.

The objectives of the proposed project are as follows:

- To develop a sustainable and environmentally benign and productive proposal with key thrust on conservation of land and environmental compliance in line with SWM Rules 2016
- Reduce the burden on Dump site and shift emphasis from open dumping to organized, scientific and proven forms of processing and disposal of solid waste
- To bring environmental solace to the vicinity of the Deonar dumping ground for replicating on wider scale

2.3 PROJECT SITE AND SURROUNDINGS

Deonar dumping ground is situated at the M/East ward in eastern suburb of the city of Mumbai (19°03'47.97' N 72°55'58.27' E). The proposed WtE site is the part of existing Deonar dumpsite. The area of 12.2Ha land is earmarked for developing the WtE plant. The North-east side of the site is surrounded by Creek with mangrove vegetation, whereas, South-west side is habituated area, mostly slums.

Important organizations and industries, such as BARC, HPCL, BPCL, RCF and Tata Power are located beyond 5 km radius of the project, but within 10 km. Mumbai airport is also located at about 7km from the site. The WtE project at this location will help in reducing several environmental impacts in and adjoin areas including mangroves and creek water quality. Google image of project site given as Figure 1 below, 10 km radius Toposheet is given in Figure 2. The site features of the proposed project are presented in Table 4. Based on the requirement of specific and common infrastructure for the proposed plant, a layout for the same is planned within the available land parcels and it is presented in Figure 3. Land area breakup of the site is given in Table 5

Table 4 Site Features

Project Name	600 TPD Waste to Energy Project to generate 4 MW to 8 MW of Power at Deonar, Mumbai by MCGM.
Location	Deonar 93-1A Vikroli 65-1AP, 65-1 CP,
Land area	12.19 ha
Nearest Town/City	Munkhurd – 1 km in South direction
Nearest Airport	Chatrapati Shivaji Maharaj International Airport - 5 km in West direction
Nearest Highway	National Highway NH 3 – 2 km North West direction
Nearest Water body	Thane Creek Canal - 300m in North East direction
Nearest Forest	Mangroves – 400m in East direction
Project Cost	Rs. 504 Crores



Figure 1 Project Location

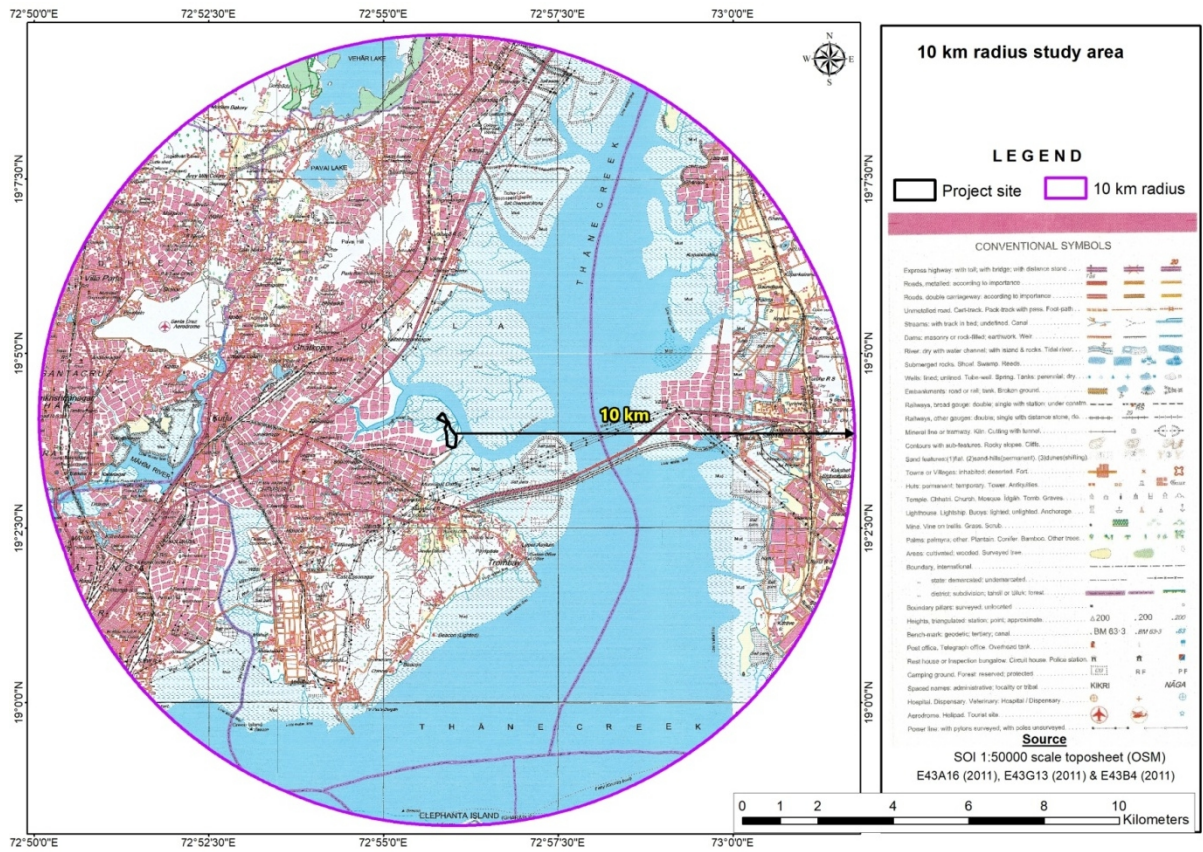


Figure 2 Toposheet 10 km radius

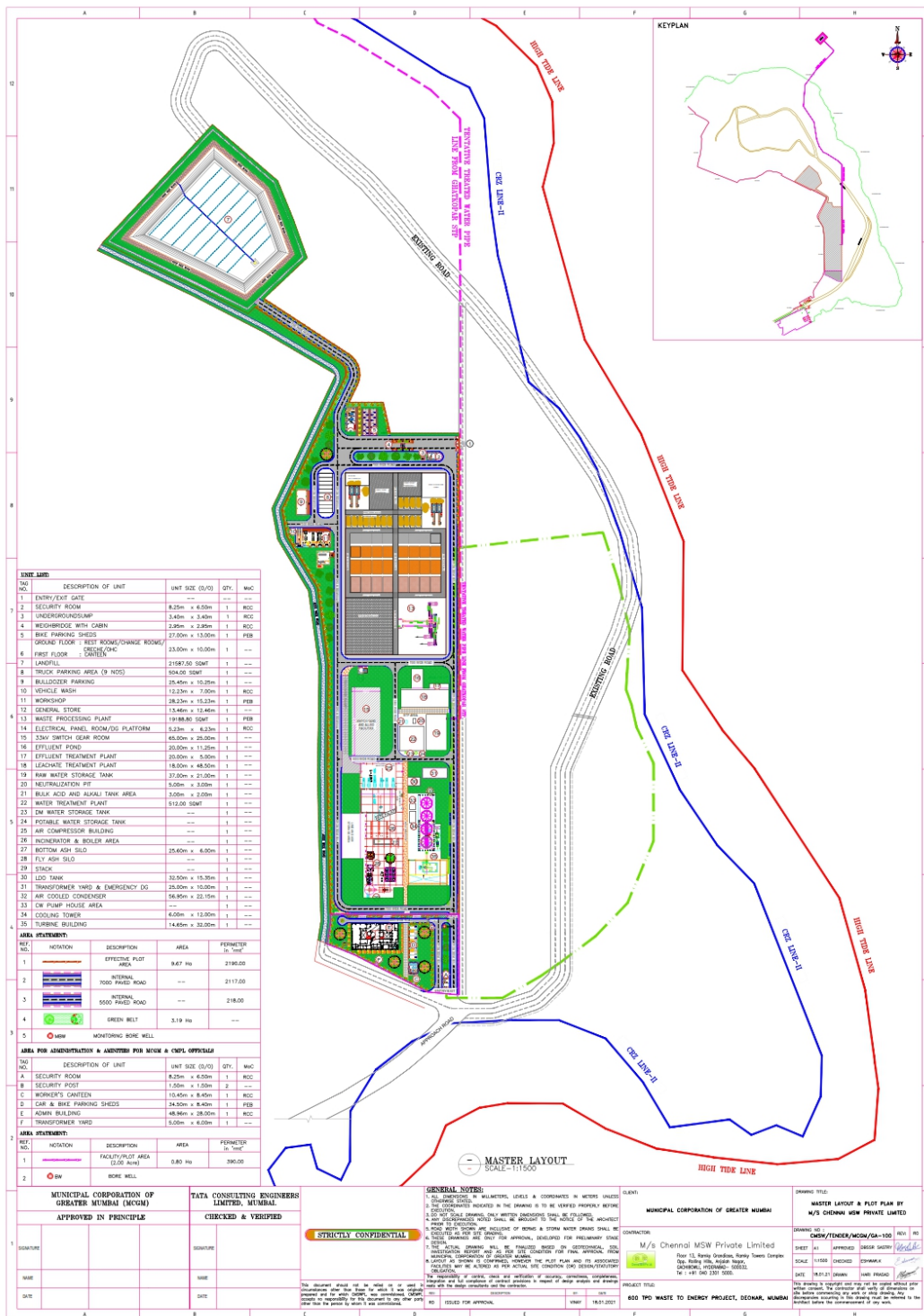


Figure 3 Project layout

Table 5 Land Area Breakup

S.No	Components	Area in ha.	Percentage
1.	Secured Landfill	1.99	20.6
2.	Waste to Energy	0.84	8.7
3.	Waste processing plant area	1.92	19.8
4.	Administration Buildings	0.26	2.7
5.	Greenbelt	3.19	33.0
6.	Roads and drains	1.35	14.0
7.	ETP, LTP and Effluent Pond	0.12	1.2
	Sub Total	9.67	100
Future Expansion (Unused land)		2.52	-
Total		12.19	-

2.4 Process Details

2.4.1 Selection of Technologies

Municipal Solid Waste is highly heterogeneous and diverse in shape, density, size, and other physical and chemical parameters., MSW processing and adoption of technology depends on quantity of waste generation and physical characteristics of solid waste generated in the service area. Though MSW contains valuable constituents, the task of recovering the same is complicated and complex.

Technologies have been carefully combined. There are no preconceived notions and every process and operation has its own strengths and weakness. However one can design an appropriate system by combining various technologies.

Any technology selection for MSW processing, most critical factors are quantities, climatic conditions, waste characterization and also availability of resources and land area. Based on the waste characterization and available land area at Deonar dump site, the following Processing Technologies are proposed

- Pre-Sorting & Segregation.
- Aerobic Composting / Anaerobic Digestion for Bio degradable waste.
- RDF based Waste to Energy through controlled combustion.

2.4.2 Overview of Flowchart

The proposed project is considered with a strategic approach to manage municipal solid waste by considering all aspects namely, waste generation, segregation, characteristics, etc. Based on that, it is proposed to establish the facility with processes consists of RDF based Waste to Energy Plant, Sanitary Landfill, Compost Plant, The flow chart of the process is shown in **Figure 4**.

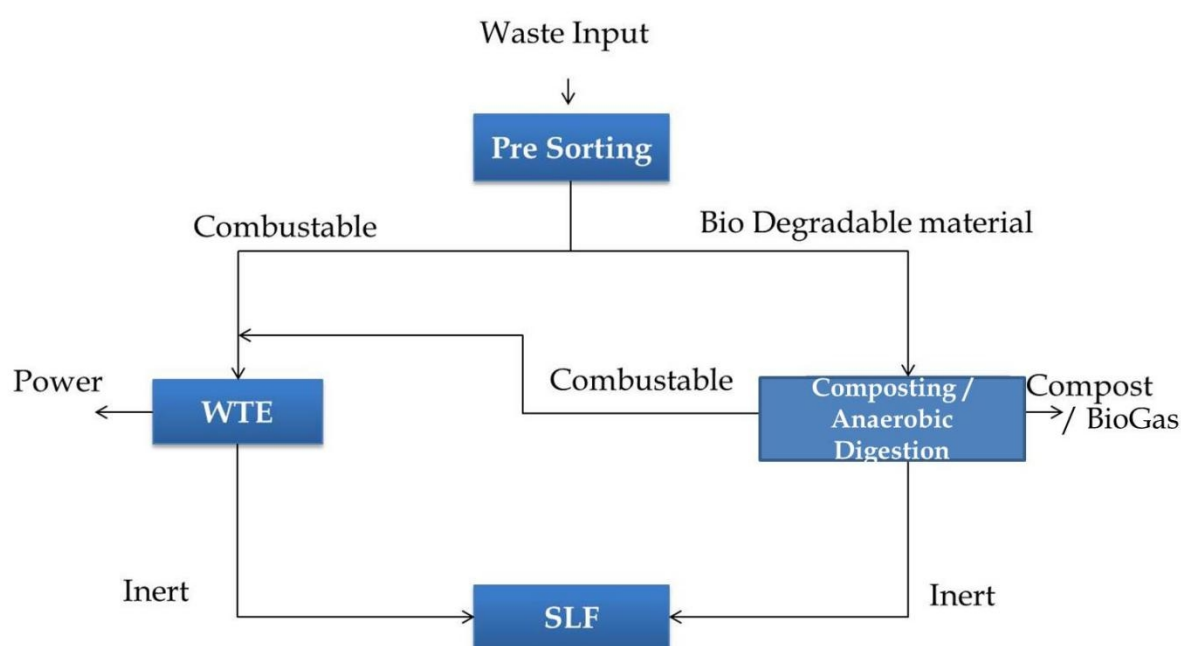


Figure 4 **Process Flow Diagrams for Waste Processing**

MSW which is conditioned tipping platform will be taken up for pre-sorting passing through a screen having an appropriate aperture size. Alternatively, of late, Ballistic Separator is also emerging as a good choice for the segregation. The pre-sorting shall also entail magnetic separator for purpose of recovering the scrap metal. Most of the compostable fractions will pass through the screen. This undersized material will be taken forward to the composting pad for Aerobic composting plant. The oversize material, segregated combustible fraction from the screen will constitute the feed stock to Thermal Combustion /Incineration. Such RDF and will be carted to Waste to energy plant where it will be stored in a storage pit having upto 14 days of storage. The feeding will be done by Grab cranes into the boiler furnace.

Alternatively, the bio degradable fraction can be in part or in full, processed through an emerging technology of anaerobic digestion where by useful bio gas as well as RDF can be recovered. Dry Digestion System (DDS) can be carried out in Cement Concrete Constructed Cubicles, to be operated in batches with SCADA operated percolate recirculation system to enhance rate of generation of Bio – Gas. The Bio Gas can be used as fuel in the boiler to explore the power generation potential further. Also, Government of India is promoting the utilization of Biogas from organic wastes to reduce the dependence on natural gas / resources.

The material accepted for composting will be spread on the compost pad. Sorted waste containing mostly the organic fraction of the fresh garbage is taken to the compost pad for Windrow formation, by appropriate mobile machinery. The waste is sprayed with inoculums and water to accelerate the digestion process Windrows are periodically turned using mobile machinery to provide proper aeration and temperature control.

2.4.3 Material Mass Balance

Based on the Characteristics of Waste in the proposed project area the material balance has been arrived and the detailed chart given in **Figure 5**

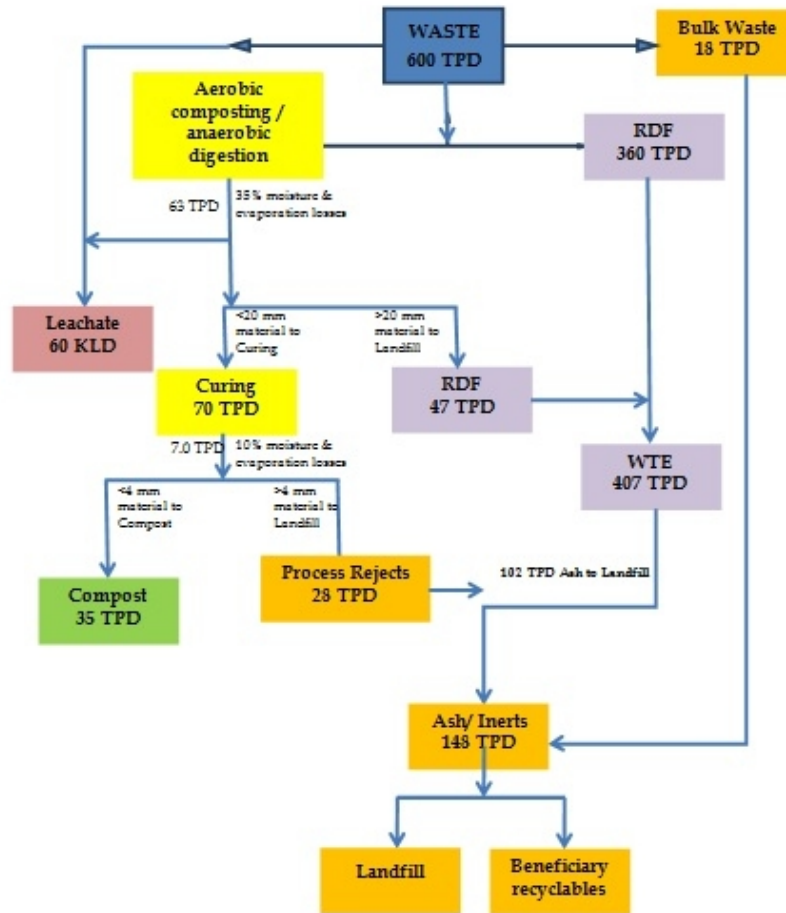


Figure 5 Material mass balance flowchart

2.5 Description of processing plant

The following are proposed Processing and Disposal Technologies

1. Pre – Sorting
2. Composting/ anaerobic digestion
3. RDF based Water to Energy (Power Generation)
4. Secured Landfill (Inert Waste)

Waste Intake System: MSW would be visually inspected and weight of the same will be recorded at the weigh bridge at the entry gate. All incoming vehicles containing waste will be directed to the processing plant.

2.5.1 Pre Sorting

MSW which is conditioned tipping platform will be taken up for pre-sorting passing through a screen having an appropriate aperture size. Most of the compostable fractions will pass through the screen. This undersized material will be taken forward to the composting pad for

Aerobic composting plant. The oversize material, segregated combustible fraction from the screen will constitute the feed stock to Thermal Combustion /Incineration. Such RDF and will be carted to Waste to energy plant where it will be stored in a storage pit having upto 14 days of storage. The feeding will be done by Grab cranes into the boiler furnace. Minimum percentage of leachate is expected to be drained out the MSW during the time of pre-sorting process.

2.5.2 Aerobic Composting / Anerobic Digestion

Composting is a process involving bio-chemical conversion of organic matter into humus (Lignoproteins) by mesophilic and thermophilic microorganisms. A composting process seeks to harness the natural forces of decomposition to secure the conversion of organic waste into organic manure. Composting can be done in two ways.

1. Aerobic Composting.
2. Anaerobic Composting.

Aerobic composting is more advantageous than anaerobic composting because of

- Rapid decomposition, normally completed within 6 to 8 weeks resulting in reduction of area required.
- Process is exothermic and the heat generated helps in destruction of harmful pathogens, eggs of disease carrying vectors and nullification of weed seeds
- Production of foul smelling gases like methane, hydrogen sulphide is minimized.
- Nutrients are fairly preserved.

In order to accelerate and control the aerobic composting a specially formulated biological inoculum will be used to treat the organic waste, which is the key element in our technology. The inoculum will be subject to continuous improvement in composition.

Factors affecting composting process:

The following factors affect the rate of successful composting.

- ***Moisture content***

Moisture content of the waste should be between 50-55%. Lesser moisture will lead to mortality of microbes, whereas excessive moisture will lead to anaerobic conditions making the inoculated microbes ineffective in the process of composting and leading to emission of greenhouse gases with foul smell.

- ***Temperature***

Owing to the exothermic biological activities of aerobic bacteria, temperature inside rises to 60-70°C within a couple of days. This temperature has to be maintained throughout the biological cycle.

- ***Proper aeration***

Since aerobic bacteria are used in the biological process, proper aeration is required to ensure availability of oxygen. Regular turning of the heaps will provide adequate aeration.

- **Carbon & Nitrogen Ratio (C: N Ratio)**

CN Ratio should be maintained for speedy composting. If it is high, the decomposition process will be slow. If CN Ratio is very high, Nitrogenous material like cow dung may have to be added to bring down CNR to the desired level.

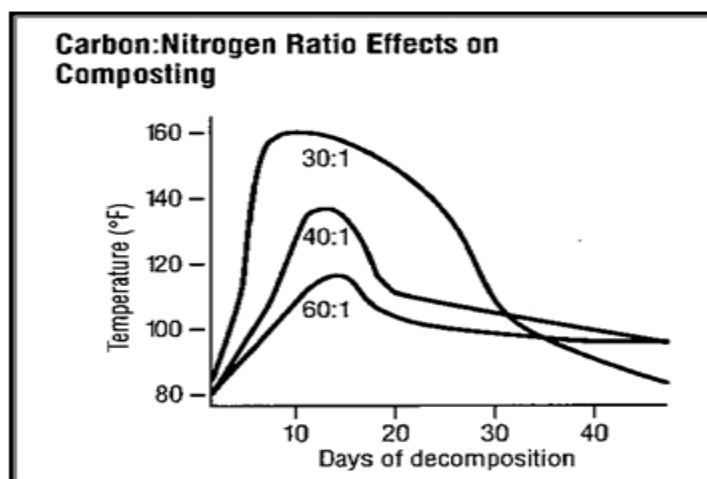


Figure 6 Carbon: Nitrogen Ratio Effects on Composting

Table 6 Factors Affecting Composting

Factors Affecting Composting	Desirable ranges
Moisture content	50% to 60% optimum
Temperature	50 to 60°C (for 5 to 7 days pathogens get killed)
C/N ratio	Between 30-45
	If C/N ratio is less – straw, saw dust, paper to be added
	If C/N ratio is more – sewage sludge, slaughter waste etc. to be added
	At the end of composting C/N =20 As per MSW regulation C/N permitted is 20-40
Aeration	Adequate oxygen throughout the mass. Normally ensured by turning every 5days.

Table 7 Operational Problems & Corrective Processes:

Diagnosis	Problem	Possible Reason	Solution
Temperature Does not rise	Microorganism cannot develop	<ul style="list-style-type: none"> • Material too dry or wet • Imbalance in aeration • Incorrect C/N ratio 	<ul style="list-style-type: none"> • Loosen pile • Wet the pile • Add Dung
Sudden Decrease in Temperature	Transformation not taking place	<ul style="list-style-type: none"> • Heap too dry • Imbalance in C/N ratio 	<ul style="list-style-type: none"> • Add nitrogen rich material • Add water
Material gets blackish greenish with foul smell	Composting material is smelling and turning into black colour	<ul style="list-style-type: none"> • Improve C/N ratio • More frequent turning of the pile 	<ul style="list-style-type: none"> • Correct C/N ratio • Provide ample turning

Aerobic Composting Processing section is divided into three modules namely:

- (a) Preparatory Section
- (b) Secondary Section
- (c) Packing sections.

Preparatory Section

- In Preparatory section, the digested MSW will be passed through different sizes of screens as required. The output will be stored in curing shed. The average retention period in the curing shed will be 28-30days. This will help in improving the quality of the end product. Further it will also increase recovery of compost and reduce rejects for land filling. The curing shed will have a capacity to accommodate 60 days of production.

Secondary Section

- In the secondary screening section, the cured crude product will be further screened through 4mm screens. The output will be further passed through specific gravity separator to remove sand and other heavy impurities.



Figure 7 Secondary screening section

Packing Section

- The compost so obtained will be stored in the storage area and enriched and packed as per demand in the packing section. By breaking the screening operations into modules with adequate intermediate storage capacities, any breakdown of operations in one section will not affect operation in any other section or in other words each section can operate independently without creating bottlenecks.



Figure 8 Typical Final Product (compost)

It is proposed to size & design the facility in a manner so that it is able to take variable input up to the capacity

Anaerobic Digestion: Process description

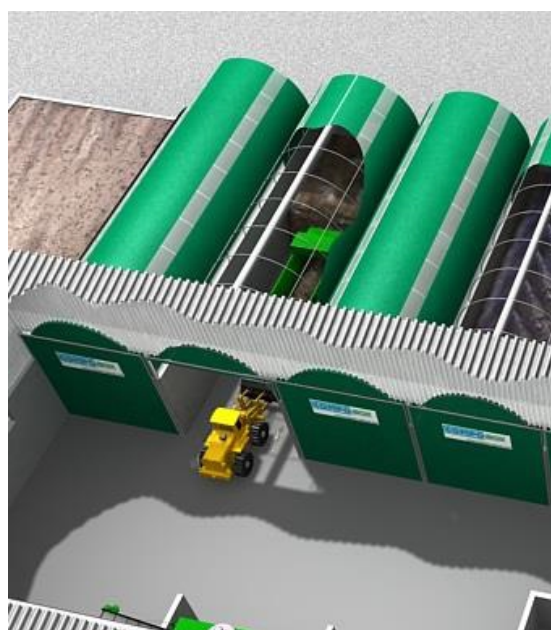
The process runs in 3 consecutive process stages:

The first phase of the process operates under aerobic conditions. The substrate in the digester is aerated until the preset target temperature is reached by microbial self-heating. According to the climatic conditions in India this phase should last very short. After reaching the target temperature, the aeration is stopped and the remaining oxygen is consumed within a few hours of the aerobic microorganisms. Basis for the regulation of the aeration intensity is the continuous measurement of the oxygen content in the digester.

The second phase of the process is carried out exclusively under anaerobic conditions. The phase 2 is started by inoculating the substrate with percolate water. Percolate is leachate which is created in the process, stored in heated tanks and recirculated. The methane production begins within a few hours after the Phase 2 has started and the methane concentration in the digester can continuously increase to over 60%. However, the utilization of biogas in cogeneration plants can start at low methane concentration mixing it with highly concentrated biogas from parallel digesters.

In phase 2, the gas composition is continuously measured to obtain parameters for the process control. In addition, the temperature and the pressure in the digester is monitored by sensors. Phase 2 may be ended at any time by terminating percolation and starting ventilation. The decision to stop phase 2 is made if e.g. the desired amount of gas has been produced, the methane concentration becomes too low or fresh material is available to be filled into the digester.

The third phase of the process is running again under aerobic conditions. Oxygen content, pressure and temperature in the digester are measured to ensure that the process according to the specifications runs on the target quality of the final product.



2.5.3 Waste to Energy (WtE) Plant

MSW is highly heterogeneous and percentage of its constituents varies widely depending on the source. Further seasonal changes also contribute to the higher level of heterogeneity in MSW. To assess the suitability of any technology for processing MSW, it is very important to broadly analyze the composition and the weight fraction of each of the constituents with reference to different sources of its generation.

The controlled combustion of waste with the recovery of heat to produce steam that in turn produces power through steam turbines. Combustion process needs sufficient quantity of air for complete combustion of the incoming MSW to generate heat energy.

- Combustion of MSW allows huge savings at the landfill as the volume of MSW is reduced in the form of ashes and slag as compared to the original waste volume.
- In WtE plants based on Combustion, the entire energy contents of waste is recovered, except the unavoidable fraction that is lost through the flue gas, cooling devices, boiler walls and ashes.
- Considering all the above, Combustion of MSW to produce power will be the option for this project.

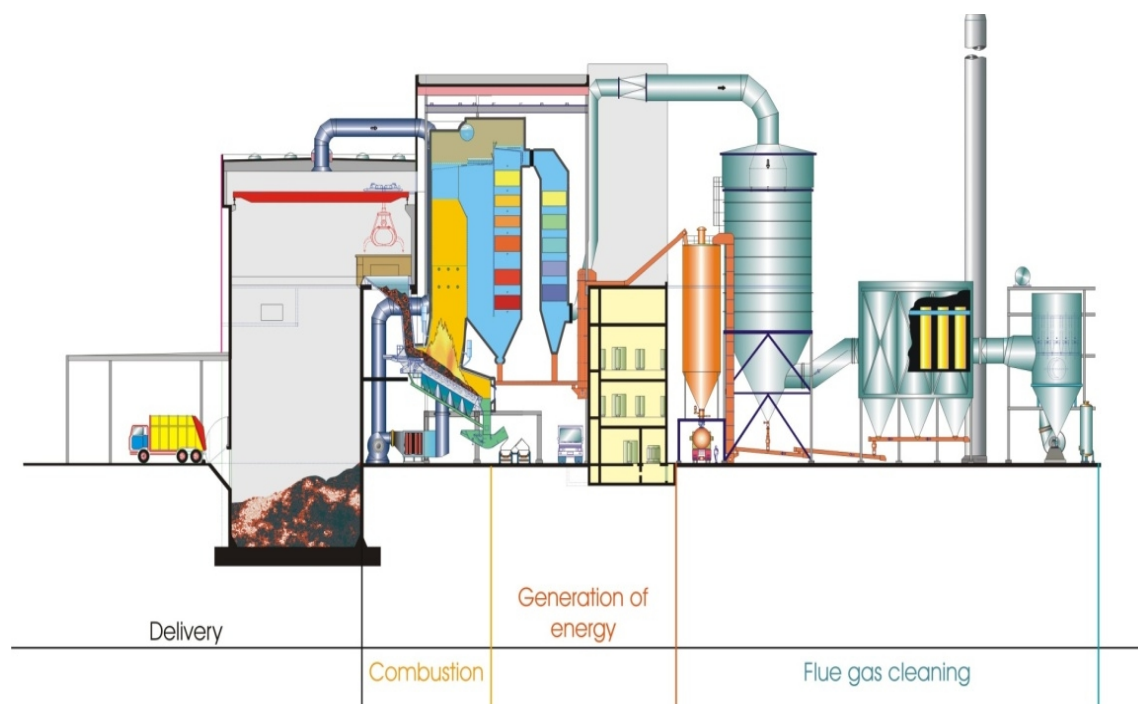


Figure 9 Typical sectional view of WtE facility

Power Plant Scheme

The steam cycle defines the transformation of the heat energy to the mechanical energy at the turbine shaft, through the various thermodynamic processes that is capable of producing the net heat flow or work when placed between the energy source and energy sink. The heat energy is derived from burning of some fuels or using heat energy already available in the hot waste gases. The cycle needs a working fluid and steam is considered for the same. Steam is viewed as the most favored working fluid mainly because of its unique combination of high thermal capacity, high critical temperature, high latent heat, excellent heat transfer characteristics, wide availability at cheaper cost, nontoxic and noncorrosive nature.

All the steam based power plants operate under the Rankine Cycle. The cycle to be adopted for this project will be a modified Rankine Cycle with the addition of a Regenerative feed water heating. Thermodynamically, energy recovery from the Rankine Cycle is more dependent on the following factors

- i) Steam inlet temperature to the steam turbine
- ii) Steam outlet pressure from the steam turbine.

Considering the above, it is proposed to install steam generator with outlet steam parameters of 45 bar (a) and $400\pm 5^{\circ}\text{C}$. The steam inlet to the turbine will be 42 bar(a) and $395\pm 5^{\circ}\text{C}$, with the difference in the pressure and temperature accounting for the losses in the steam piping from the boiler to the turbine.

Thermal Processes:

There are many combustion technologies available for combustion of Waste, namely, moving grate, rotary kiln and fluidized bed. Moving grate technology being the most feasible, well proven and widely used technology for combustion of mixed waste is suggested for the proposed project. Other thermal processes like gasification and pyrolysis exist but have not been proved on commercial scale.

Among various available moving grate designs, the Reciprocating (also called pusher) grates constitute the most widely used and effective way to move waste internally in the boiler combustion zone. Reciprocating grate system resembles stairs with alternate fixed or moving grate section. The pushing action may be in the direction of movement of waste or in an upward motion against the waste flow.

We propose to use a reciprocating grate with air cooling / Water Cooling along with Ram Feeder for smooth and uninterrupted feeding of waste.

Major component of the moving grate incinerator includes:

- Incineration grate,
- Bottom air discharger,
- Incineration air duct system,

- Incineration chamber,
- Auxiliary burner

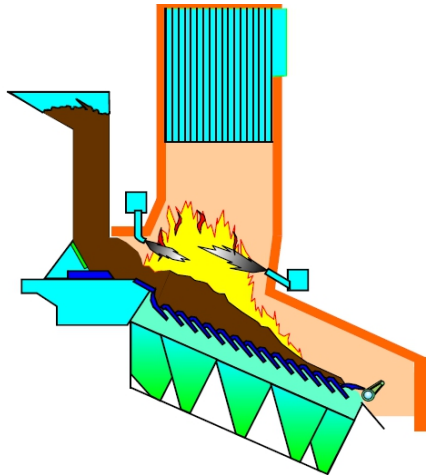


Figure 10 Schematic Representation of a Reciprocating Grate Facility:

In this type of incinerator, waste is fed into the grate system by a conveying system and the grate moves the waste through various zones of combustion chamber in a tumbling motion. The main function of the moving grate system is to transport the material to be incinerated through the furnace; stoking and loosening of material to be incinerated; and positioning of main incineration zone in the incineration chamber. The normal residence time of the waste on the grate is 60 minutes to 120 minutes. Combustion takes place above the grate in the incineration chamber.

- Combustion air is admitted in two stages; in the primary stage, the air is admitted below the grate/ through sides; and in the secondary stage, air is located above the grate to ensure better air penetration and turbulent mixing for complete combustion. The admission of the secondary air will reduce the temperature of the combustion products thus lowering the formation of NO_x. The correct proportion of primary and secondary air will also reduce CO formation.
- A minimum gas phase combustion temperature of 950°C is required to be maintained and minimum residence time of two seconds above this temperature is required to achieve good burn out of combustion gases. The bottom ash discharger is used for cooling and removal of solid residue that accumulates on the grate.
- Energy recovery is the added benefit of combustion and is done by passing the flue gas carrying the energy released in the waste incineration, through a boiler. Boiler has primarily two functions; first is to cool the flue gases; and second is to transfer the heat from the flue gases to another fluid, usually water which most often is converted into steam inside the boiler.
- We propose a water wall furnace (Membrane water wall) where the walls of the combustion chambers are made up of water filled heat exchange pipes to cool the combustion gases. A suitable refractory will cover the lower portion of the tube walls

by means of studs where the temperatures are the highest and the environment is most aggressive from the corrosion and slagging point of view.

- The energy transferred to the boiler will be used for generation of steam and in turn generation of electricity. The proposed system of water walled boiler will have radiant passes & convective passes for the heat transfer from hot gases:
- Most of the heat transfer will be through radiative heat transfer to the water walled tubes close to grate and the tube banks in multiple passes thereafter
- Also, convective heat transfer to the tube banks, super heater tubes and the boiler feed water in the economizer.
- The steam generated from the boiler shall be expanded in a steam turbine generator to generate electricity. The steam turbine will exhaust steam to a condenser, where it is condensed to water.
- The flue gas from the combustion process might contain corrosive materials/gases including particulate matter (dust), chlorides, sulphur compounds and traces of heavy metal. The type of pollutants and their concentration depends on the composition of input waste and combustion conditions. It may be noted that at low temperatures, the presence of Sulphur counteracts the attack by chlorides.
- Presence of carbon monoxide due to incomplete combustion can also create problems to the super-heater due to its corrosive nature. Our proposed system shall have the provision of supplying optimized secondary air to ensure complete combustion of fuel.
- Considering the nature of the fuel to be municipal waste, its heterogeneity and problems associated with fuel feeding & charging systems, the operating parameters are proposed to be 45 bar (a) and $400 \pm 5^\circ\text{C}$ of steam at the boiler outlet. The steam inlet to the turbine will be 42 bar (a) and $395 \pm 5^\circ\text{C}$, after accounting the losses in the piping from boiler to the turbine inlet valve. However will be optimized during detailed Engineering.

As per MoEF & CC notification dated 7th December 2015, All new Thermal Power Plants to be installed after 1st January 2017 shall have to meet specific water consumption upto maximum of 2.5 m³/MWH and achieve zero waste water discharge. Hence it is essential to comply with this directive and therefore Air Cooled Condenser in lieu of conventional Water Cooled Condenser shall have to be installed in order to achieve Water Conservation as a resource.

Air Cooled Condenser

The heat sink selection should be initiated in the early stages of the project development. The elements that significantly affect the selection of the heat sink option in a power plant include the following:

- Availability and quality of water throughout the year.
- Change in water characteristics, due to change in ambient conditions and seasonal variations
- Disposal of water

It was proposed to install Air cooled Condenser considering the Water availability & Water conservation. The advantage of this system is, minimal or no issues associated with blow down, disposal of water and plume formation. A typical arrangement of ACC is shown below

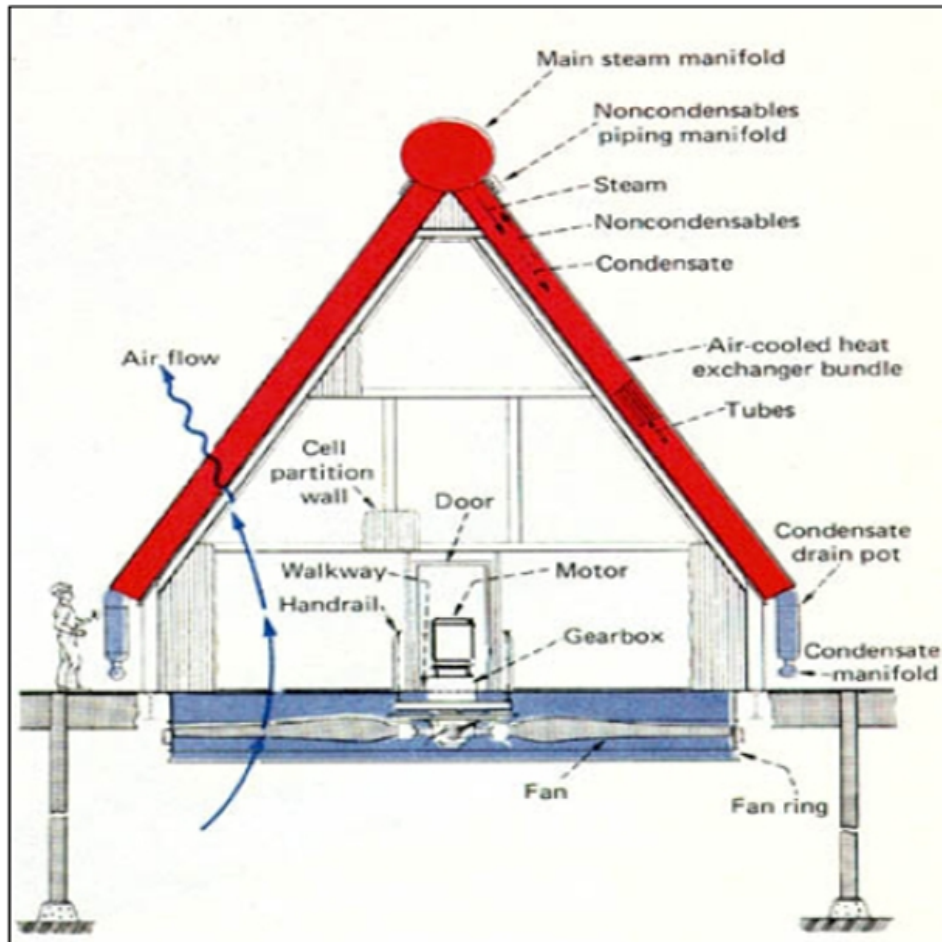


Figure 11 Typical arrangement of Air cooled steam condenser of A-frame design

2.5.4 Sanitary landfill Facility

Sanitary landfill has been proposed for the rejects from the waste processing facility and ash from Waste to Energy. Landfill has been designed for the average inerts from the proposed 600 TPD Waste to Energy Project including pre-sorting section, Compost plant and WtE Plant. About 2.0Ha of land provided adjacent to proposed Waste to Energy site for Construction and Operation of secured Landfill upto 4 years from the date of Commencement and future required land will be provided by MCGM for sanitary landfill as per the MSW Rules.

2.5.4.1 Sanitary Landfill Facility Design Concepts

Landfill design involves development of concept, adoption of suitable procedure and safety considerations. Landfill is a typical combination of different component and each of these components has to be designed separately. For this process standard design procedure by CPHEEO Manual on Municipal Solid Waste Management, United States Environmental Protection Agency's Manual on Solid Waste Management (Subpart - 0, Design Criteria) and Municipal Solid Waste (Management & Handling) Rules have been adopted. Design concepts for the following components have been developed,

- Assessment of landfill volume and area required
- Landfill life
- Evaluation of concept development plan - Foot Print of Landfill Site
- Design of leachate collection system
- Design of liner system
- Assessment of landfill gas generation
- Design of landfill gas collection system
- Design of final cover system

2.5.4.2 Landfill Volume

The volume of the landfill has been estimated based on the topography of the site the maximum height that can be achieved as per the drawings and as per the site condition the life of land fill will be for a period of 4 years. Approximately 150 tons / day of inert matter comprising of silt, sand, rejects from each process line and ash from Waste to Energy shall be disposed in the landfill.

2.5.4.3 Standard Design Requirements

For design and development of landfill recommendation from MSW Rules, 2016 have been adopted. Apart from that CPHEEO Manual and United States Environmental Protection Agency's Manual on Solid Waste Management (Subpart - D, Design Criteria) are also been referred to establish the design requirements.

Table 8 Standard Design Requirements for Sanitary Landfill

landfill Component	Requirement	Reference
Bottom Liner / Composite Liner	<ul style="list-style-type: none"> • A 90cm thick compacted clay or amended soil (amended with bentonite) of permeability not greater than 1×10^{-7} cm/sec • A HDPE geomembrane liner of thickness 1.5mm • A drainage layer of 300mm thick granular 	MSW Rules, 2016

landfill Component	Requirement	Reference
	material of permeability not greater than 1×10^{-2} cm/sec.	
Final Cover	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetative layer of 450mm thick with good vegetation supporting soil • Barrier layer of 600mm thick clay/amended soil with permeability 1×10^{-7} cm/sec / Geo-synthetic clay liner • Gas venting layer of 450mm thick granular material with permeability 1×10^{-2}cm/sec 	MSW Rules, 2016
Maximum Allowable Leachate Head with in Landfill	30cm	USEPA's Manual on SWM (Subpart - D, Design Criteria)
Base Slope	1%	CPHEEO Manual
Cover Slope	Not steeper than 1:3	CPH EEO Manual

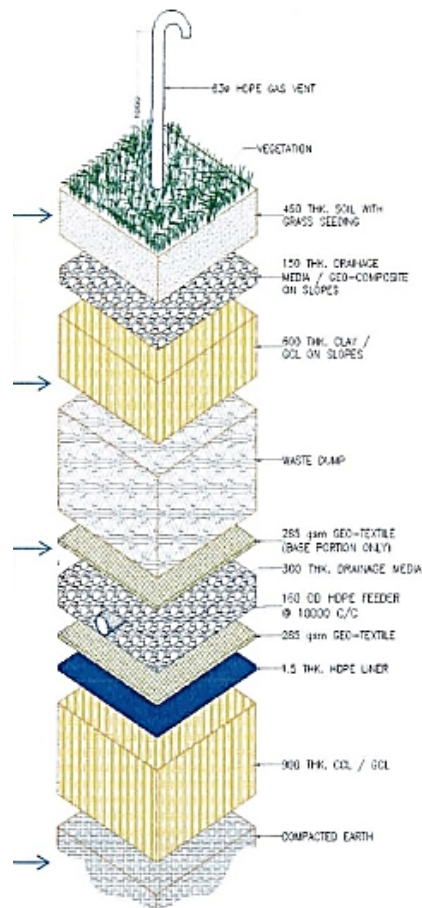


Figure 12 Typical MSW Landfill Base Liner & Capping System

2.5.4.4 Design of Leachate Collection System

The primary function of Leachate Collection System is to collect and convey leachate out of the landfill unit and to control the depth of the leachate above the liner. The leachate collection system shall be designed to meet the hydraulic performance standard of maintaining less than 30cm depth of leachate or head above liner, as suggested by USEPA Manual. Flow of leachate through imperfections in the liner system increases with an increase in leachate head above the liner. Maintaining a low leachate level above the liner helps to improve the performance of the composite liners.

The main components of leachate collection system are,

- Feeder Pipes
- Header Pipes

Leachate collection system is a network of pipes by which the leachate is collected through feeder pipes and conveyed to header pipes. The design of pipes should consider the following factors,

- The required flow using known percolation impingement rates and pipe spacing
- Pipe size using required flow and maximum slope
- Structural strength of the pipes

2.5.4.5 Leachate Collection System and Treatment

The leachate collection system is a network consisting, 160 mm diameter perforated branch pipes at spacing of 10 m connected to 200 mm diameter header pipe. The higher diameter pipes are suggested to maintain the uniformity and to take care of clogging and algae growth. The pipes should be HDPE perforated pipes with sufficient strength (minimum 6 KSC) and should be safe from particulate and bio logical clogging and deflections. The header/ main trunk pipe shall be connected to leachate collection sump. The purpose of leachate collection sump is to collect the leachate from header pipes. The leachate generated shall be used by spraying on windrow and rest of leachate shall be treated through solar evaporation or suitable treatment method like Mechanical Vapour Recompression (MVR) or MEE followed by ATFD or used for WtE bottom ash cooling.

Leachate Generation is considerably less compared to size and scale of landfill. Since the leachate quantity is having 150 rainy days (maximum). Leachate generating from compost facility will be used on windrow platform for waste decomposition & Solar evaporation.

2.5.4.6 Landfill Gas Management

Landfill gas is generated as a product of waste biodegradation. For secured landfills which receives inert residues and Ash , there shall be no appreciable landfill gas generation. In General landfill gas generation is applicable and reckoned where bio degradable waste is also disposed into such secured landfills. The objective of this project is to avoid present mode of

un regulated dumping which is a source of such un controlled release of landfill gas unless such dump is capped. In landfill sites organic waste is broken down by enzymes produced by bacteria in a manner comparable to food digestion, Considerable heat is generated by these reactions with methane, carbon dioxide, nitrogen, oxygen, hydrogen sulfide, carbon dioxide and other gases as the byproducts, Methane and carbon dioxide are the principle gases produced with almost 50 - 50 per cent share, When methane is present in the air in concentrations between 5 to 15 per cent, it is explosive, Landfills generate gases with a pressure sufficient enough to damage the final cover and largely have impact on vegetative cover. Also, because only limited amount of oxygen are present in a landfill, when methane concentration reach this critical level, there is a little danger that the landfill will explode, As suggested by CPHEEO Manual the gas management strategies should follow the following three plans.

- Controlled Passive Venting
- Uncontrolled Release
- Controlled Collection and Treatment

Since landfill site at Deonar is supported by compost plant, gas generation is anticipated to be very less. The principal components of landfill gas are Methane (CH₄) and Carbon dioxide (CO₂) and USEPA has identified another 47 type of toxicants and carcinogens liberate from the landfill. For landfill site at Deonar a passive gas venting system is proposed.

2.5.4.7 Design of Final Cover System

A final landfill cover is usually composed of several layers, each with a specific function. The surface cover system must enhance surface drainage, minimize infiltration, support vegetation and control the release of landfill gases. The landfill cover to be adopted will depend on the gas management system.

As recommended by the MoEF&CC and CPHEEO the final cover system must consist of a vegetative layer supported by a barrier layer and gas vent layer. The final cover system proposed for landfill site at Deonar is based on the recommendations of MoEF&CC and CPHEEO Manual. The final cover consists of the following components,

- Vegetative layer of 450 mm thick with good vegetation supporting soil
- Drainage layer of 300 mm thick granular material with permeability 1×10^{-3} cm/sec
- Barrier layer of 600mm thick clay/amended soil with permeability 1×10^{-7} cm/sec
- Passive Gas collection and vent system

Table 9 Summary of Landfill design

Landfill Components	Design Specification
Design Life of Landfill	4 Years
Area	1.99 Ha
Maximum Leachate Generation	60 m ³ /day
Feeder Pipes	
Spacing	10 m
Size	160 mm diameter
Header Pipe size	200 mm diameter
Feeder and Header pipe Material	HDPE perforated pipes with sufficient strength
Liner System	<ul style="list-style-type: none"> • A 90cm thick compacted clay or amended soil (amended with bentonite) of permeability not greater than 1×10^{-7} cm/sec • A HDPE geomembrane liner of thickness 1.5mm • A drainage layer of 300mm thick granular material of permeability not greater than 1×10^{-2} cm/sec.
Final Cover system	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetative layer of 450mm thick with good vegetation supporting soil • Barrier layer of 600mm thick clay/amended soil with permeability 1×10^{-7} cm/sec / Geo-synthetic clay liner • Gas venting layer of 450mm thick granular material with permeability 1×10^{-2} cm/sec

2.6 Water Requirement and Wastewater Details

As per the proposed project tender conditions it is proposed to meet the water requirement for Plant operations should met through the secondary treated water from Ghatkopar STP, it is proposed lay the pipe line for a length of around 3.5 KM from Ghatkopar STP lagoon to Deonar Dump site to pump around 4.5 MLD. However, as per the proposal finalized for the Module 1 which is 600 TPD of Waste Processing Capacity plant the water requirement is 480 KLD.

Table 10 Water Requirement (in KLD)

Activity	Water Requirement	Waste Water Generation	Consumption from Waste Water
Pre -Treatment	80	80	--
Boiler & Utility Water Treatment	122	122	--
Boiler	45	3	--
Aux. Cooling Tower	45	7	--
Pre-Sorting & Compost/ Anaerobic digestion Operations	100	--	--
Domestic Consumption	40	--	--
FCGS	48	--	--
Green Belt	--	--	40
Ash Quenching	--	--	172
Total	480	212	212

Net requirement of the proposed project is 480 KLD.

2.6.1 Water Treatment Plant:

MCGM has secured approval for conveyance and usage of secondary treated sewage upto 4.5 MLD from adjoining STP at Ghatkopar. This project envisages a pipeline and a pumping station to be constructed for conveyance of the secondary treated sewage to meet the project requirements. It is essential to note that the estimation of water requirement as 4.5 MLD is based on following:

1. Waste Capacity to be processed : upto 3000 TPD
2. Deployment of Cooling Towers (Water Cooled Condensers).
3. Ash Pond systems as like in conventional Thermal Power Plants.
4. Other needs.

The estimated water requirement is 480 KLD which complies with the MoEF&CC notification dated 7th December 2015 stipulating 2.5 cum / MWhr as the specific Water consumption for the new plants constructed after 2017.

MCGM has proposed to install the pipe line conveying & pumping system for securing the allotment of 4.5 MLD to the Deonar site to meet the present and future requirements. The plant operating agency for the current 600 TPD MSW project on behalf of MCGM (Chennai MSW Solutions Pvt. Limited) is expected to install the pumping station and conveying system as above and meet its plant requirements. In future the project proponent whosoever for further expansion of waste processing capacity will also utilize the water infrastructure at such terms and conditions as MCGM will prescribe.

The proposed Waste to Energy plant will install a Hydraulically driven Ash Extraction unit after the burnout with provision for quenching. The effluent generated from the Water Treatment plant will be utilized for the quenching of Ash. Therefore, this plant does not require any Ash pond systems .

Secondary treated sewage with BOD = 37 ppm, COD = 105 ppm may lead to foul smell due to stagnant storage for 16 hours apprx. Hence, it is suggested to envisage the aerobic based bio logical treatment system upstream of raw water storage tank to reduce the BOD, COD & TSS so that foul smell will be avoided. The raw water from GHATKOPAR STP will be pumped to the one (1) number of RCC storage tank at plant premises and then pumped to the bio logical treatment system to remove BOD, COD & TSS. After removal of BOD & COD, the treated water will be stored in the process water storage tank of Capacity – 800 m³. The same treated water tank shall also be used as a fire water storage tank. The nozzle locations in the treated water tank will be arranged in such a way that always there will be water for fire fighting application.

Table 11 Design inlet water quality from Existing STP lagoon at Ghatkopar

Parameters	Value
pH	7.1
Oil & Grease	BDL
BOD	37 PPM
COD	105 PPM
Total Suspended Solids	69 PPM
Colour	Greenish
Temperature	28°-30° C
Free Ammonia	18.48 PPM
Dissolved Oxygen	29 PPM
Chlorides	312 PPM

Parameters	Value
Total Dissolved Solids (TDS)	800 PPM (Assumed)
Silica	15 PPM (Assumed)
Total Hardness	300 PPM (Assumed)

2.6.2 Process Description of Proposed Treatment Scheme for Raw Water

The water requirement for the power plant will meet the requirement from the secondary treated water from Ghatkopar sewage treatment plant. Considering the Water Availability at project site the plant is equipped with Air Cooled Condenser which will reduce the water consumption to a great extent and in turn reduce the water discharge.

It is proposed to construct water intake line from Ghatkopar STP to pump secondary treated water to cater the raw water requirement of proposed plant.

Construct Sewage Water intake line from existing STP, Ghatkopar. The Secondary Treated water from the STP lagoon shall be pumped to the receiving chamber at proposed WtE plant. The capacity of plant has been proposed to meet requirement of process water i.e, 480 KLD.

2.7 Energy and Power Requirement and its Source

The proposed power generation capacity is from 4 MW to 8 MW with advance technologies. The generation voltage is 11 KV which will be stepped up to 33 KV level and proposed to connect at nearest substation. The energy requirement for operating the proposed Facility is about 18% of the total power generated in the facility. The energy after inhouse consumption will be exported to Grid by connecting it to nearest substation Sufficient capacity DG Set to cater Emergency needs (750 KVA) are proposed for power backup.

2.8 Employment Details

In the proposed facility, about 100 full time employees and 80 contractual employees will be employed for project operation.

Table 12 Employment Details

Administration Staff	
Plant Head	01

Finance and Accounts	02
Safety Officer	01
Environmental Engineer	02
HR and Admin	04
SCM & Stores	04
Weigh Bridge staff	04
Security	20
Waste to Energy Plant	
Engineers	20
Operators	20
Technicians	10
Chemist	
Presorting, Compost Plant & SLF	
Shift Incharges	04
Operators	08
Unskilled Labour	
Operations	50

Office assistants and housekeeping	10
Drivers for plant operations	20
Total	180

2.9 Operation and Maintenance Plan for Landfill

2.9.1 Placement of Waste/Inert in the Landfill

The objective is to emplace the waste with minimum handling into its final position within the landfill in accordance with the design objectives without compromising safety, environment or the local amenity. Areas where waste is to be placed will be set out for line and level in advance of tipping, so that the waste is placed in accordance with the detailed construction plan.

The waste deposition in the landfill will be started at the lowest end proceeding upwards. Every discharged load into the tipping area will be visually inspected by a designated operator. This could be a machine driver or the landfill operator depending upon the traffic density. Working area personnel should be trained and competent at waste identification in order that they can recognize waste, which may be non-confirming. In event of reasonable doubt as to the waste acceptability the operator should inform the site manager immediately. The consignment should be isolated pending further inspection.

Once the waste has been discharged from the vehicle it should be layered, compacted and consolidated to ensure that tipping areas remain well defined and tipping slopes are maintained at the designed gradients.

2.9.2 Waste Compaction

It is a good operational practice to level and compact the waste as soon as it is discharged at the working areas. Due to the high cost, and difficulty of obtaining approval for Landfill sites, it is desirable to explore all options to maximize the use of airspace to extend the life of operating facilities. Better compaction is a valuable tool in achieving this objective.

Other benefits

- Extends the life of the facility.
- Reduces settlement.
- Reduces litter and vermin foraging problems.
- Reduces the possibility of wind or water erosion of Landfills

- Reduces the amount of cover material consumed leaving more space for refuse.
- Reduces leachate generation
- Provides a more solid and trafficable working surface.
- Reduces potential problems with Landfill caps after closure.

Daily Cover

The advantages of using daily cover are primarily in preventing wind blow, prevention of odours, deterrence to scavengers, birds and vermin and in improving the site's visual appearance. Soils will give a pleasing uniform appearance from the site boundary. 4 to 6 inches of soil/silt or rejects from refinement will be applied after each day's activity.

Intermediate Cover

Waste will be covered at the end of each working day with a daily cover. If a stretch of waste is not to be filled over in the immediate future (for example - for one month), it will be covered with a thicker interim cover. Prior to the commencement of monsoon season, an intermediate cover of 40-65 cm thickness of soil should be placed on the landfill with proper compaction and grading to prevent infiltration during monsoon. The intermediate cover will follow the slopes and grading of the underlying waste. Placement of tarpaulin covers may be required at locations where either stagnation is observed or at locations where there is a possibility of erosion of the interim cover.

Final Cover

The landfill cover system will extend above the elevations denoted. The total height of the waste when completed filled to the planned height; the landfill will be capped as per the SMW 2016 Rules. The waste will be graded to the necessary stable slopes. Passive Gas vents will be suitably placed so that the small quantity of gas that is formed would be released. The possibility of having large quantity of landfill gases is very less as the waste going into the landfill would be of inert nature. A clay liner of 600mm would be placed on the gas collection media. A drainage layer of 150mm thick is placed over the clay over which a soil layer of 300 mm thick and 150mm thick soil layer would be placed for vegetation. A separate drainage outlet provided for such water by way of drainage chutes. With the final Closure in place, there would be an advantage of reducing Leachate substantially.

Vegetative Cover

The main aim of the vegetative cover is to see that topsoil cover is not eroded. In order to do so, the SMW Rules, 2016 suggest a vegetative cover that should be provided over the completed site in accordance with the following specifications:

- Selection of locally adopted non-edible perennial shrubs which are resistant to drought and extreme temperatures

- Shrubs grown should be such that their roots do not penetrate more than 30 mm. This condition shall apply till the landfill is stabilized.
- Selected plants should have ability to thrive on low-nutrient soil with minimum nutrient addition.

2.9.3 Operation and Maintenance of Vehicles, Machinery and Support Infrastructure

Regular maintenance is considered as the most important function of the project. A dedicated Maintenance department shall be in place in the organizational hierarchy. The maintenance department will have two separate departments within viz Mechanical & Electrical.

The Mechanical department will have individual heads and dedicated crew for

- Regular maintenance of processing machinery
- Automobile maintenance

The electrical department will have individual heads and dedicated crew for

- Regular maintenance in shifts for helping operations
- For monitoring & maintaining substation, transformer cabling.

Enough care will be taken during installation of Electrical cables with ground mark boards in order to avoid the possibility of mobile machinery and other site excavations damaging the cables. Where necessary overhead, cable laying will be laid over ground with suitable protection cover to avoid such eventuality.

Maintenance of machinery will be carried out on the basis of chalked out daily, weekly, fortnightly and monthly checks related to oil level, greasing, condition of rotating equipment. Appropriate standardized procedures will be in place for monitoring the maintenance programs. Separate garage shed is contemplated in the layout. Work shop facilities will have turning, machining and all other standard work shop equipment including welding transformers as basic Infrastructure.

Routine Maintenance Standards

In order to ensure smooth and uninterrupted operations, routine maintenance of the Project Facilities will be undertaken which is as follows:

- Preventive maintenance schedules would be drawn and prompt repairs undertaken for weighbridges, aeration bays, leachate collection and treatment system, electrical items, drains, internal roads, sieving machinery, lighting and fencing.
- Horticultural maintenance
- Repairs to equipment, structures and other civil works which are part of the Project Facilities

- Keeping the Project Facilities in a clean, tidy and orderly condition and taking all practical measures to prevent damage to the Project Facilities or any other property on or near the Site
- Undertaking maintenance works in accordance with the O&M Plan and O&M Manual prepared.
- Preventing, with the assistance of law enforcement agencies, where necessary, any unauthorized entry to and exit from and any encroachments including any encroachments on the Site

Taking all reasonable measures for the safety of all the workmen, material, supplies and equipment brought to the Site. Explosives, if any, will be stored, transported and disposed of in accordance with Applicable Laws/Applicable Permits.

CHAPTER 03 - DESCRIPTION OF ENVIRONMENT **(BASELINE ENVIRONMENTAL STATUS)**

3.1 INTRODUCTION

The Environmental Impact Assessment study report will give an assessment of the various environmental impacts likely to be caused on the surrounding nature in and around the proposed project. It will also incorporate the appropriate control measures required to be adopted or implemented in order to minimize the adverse effects thereof.

3.2 SCOPE OF WORK

In order to carry out such assessment study, it is first necessary to delineate and define the existing environmental factors in and around the proposed project on the existing environmental scenario which will include various environs like ecology, flora-fauna, socio economic profiles, environmental quality in respect of air, water, noise & soil etc.

3.3 BASELINE ENVIRONMENTAL STATUS






This section of the report gives description of the existing environmental conditions within the project area, which constitutes the baseline for the study. Natural conditions are often critical when designing and constructing infrastructure works. The assessment of baseline studies of the appropriate environmental parameters, which may be affected by the project implementation, is a pre-requisite for any Environmental Impact Assessment (EIA) study.

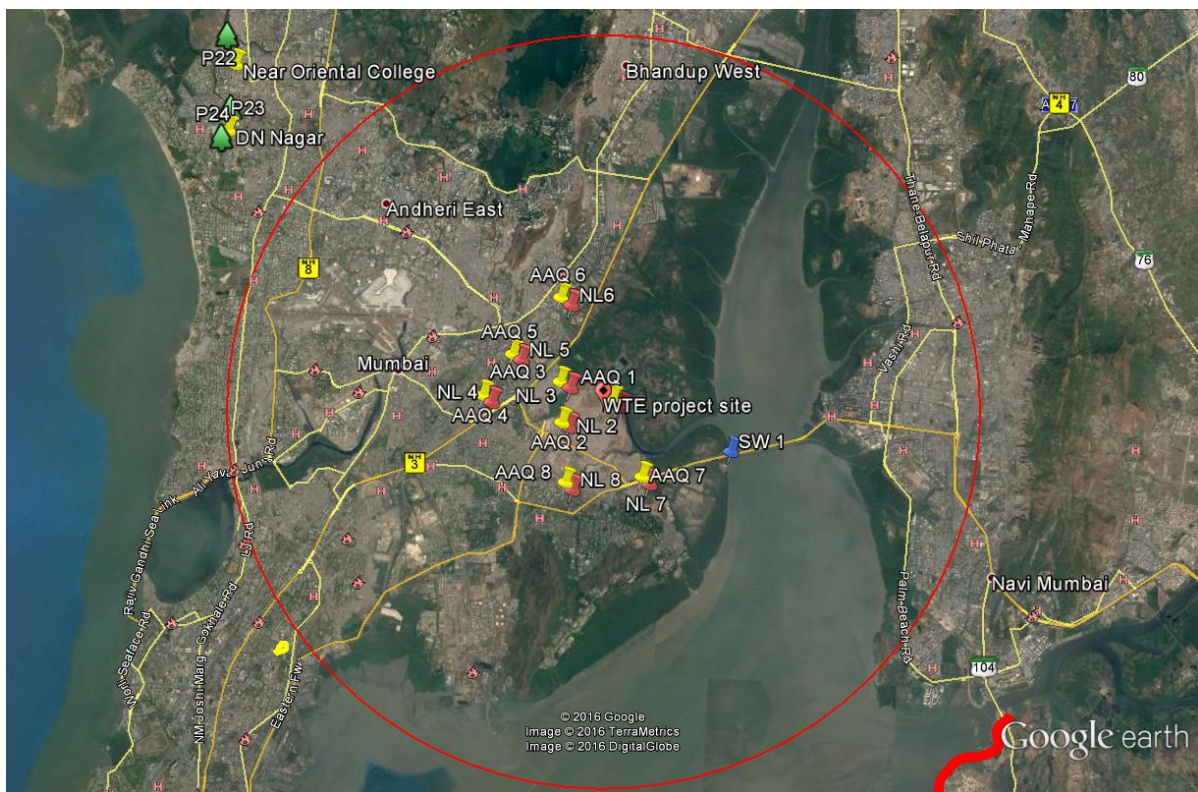
M/s. Fine Envirotech Engineers is appointed as EIA Consultants to carry out the Environmental Impact Assessment (EIA) study for the proposed project site incorporating baseline data for various Environmental Components, viz, air, water, noise, land and biological along with the parameters of human interest and to prepare Environmental Management Plan (EMP) for mitigation adverse impacts. Lab estimations for various parameter were carried out by M/s Horizon Services- Analytical laboratory (NABL certificate is attached as Annexure 3) The baseline environmental data has been carried out in post monsoon season i.e. Sept 2020 to November 2020.

3.4 ENVIRONMENTAL STUDY AREA

The proposed WtE site is the part of existing Deonar dumpsite. The area of 12.2 Ha land is earmarked for developing the WtE plant. The North-east side of the site is surrounded by Creek with mangrove vegetation, whereas, South-west side is habituated area, mostly slums. Important organizations and industries, such as BARC, HPCL, BPCL, RCF and Tata Power are located beyond 5 km radius of the project, but within 10 km. Mumbai airport is also located at about 7km from the site. The various 8 locations selected on the merits of environmental settings are indicated in the Table 17 and Figure 17

Table 13: Environmental Study Area

Sr. No	Environmental Parameters	Location Code	Location Pointer
1.	Ambient Air Quality	AAQ	
2.	Noise Level	NL	
3.	Soil Quality	SQ	
4.	Surface Water	SW	
5.	Ground Water	GW	

**Figure 13: Environmental Study Locations**

3.5 TOPOGRAPHY & GEOLOGY

The geological formations found in Mumbai include the Deccan Basalts and its acid variants, volcanic tuffs, intertrappean sediments, dykes, laterite and alluvium. The geology of Mumbai Island is rather unusual compared to that of the main Deccan flood basalt province, particularly the Western Ghats in several aspects. The Mumbai Island has ridges along its western and eastern sides running north– south, with broad intervening lowlands between the ridges. The eastern ridge exposes amygdaloidal basalt which in places is albitized and shows pillow structures, red ash, breccia, trachyte, rhyolite and green, black or brown stratified ash.

Red ash breccias are lateritized at some places. On the other hand, the western ridge mainly consists of stratified, coarse-grained acid tuff, stratified yellow–brown ash, massive lava flow of andesitic composition and columnar joints. Intertrappeans on Mumbai Island, especially at Worli Hill, have high yield of many fossil animals and plants. Most of the island consists of amygdaloidal basalts and mafic pyroclastic rocks dipping 7–12° W (Sethna 1999).

Structural features such as joints, shear zones and intrusions have also affected the morphological setup of the entire Mumbai region. These effects are clearly reflected in the coastal geomorphology and in the naturally distinct land units of the region. On the basis of different geomorphic features, the area has been divided into three distinct geomorphic land units and categorized as: (1) denudational, (2) fluvial and (3) coastal landform. Denudational landforms are formed as a result of active processes of weathering, mass wasting and erosion due to the action of exogenic agents upon the exposed rocks. During these processes, the rocks on the land surface are worn away and the result is an overall lowering of the land surface.

3.5.1 Land environment

Existing Land use of the proposed site

Waste to Energy (WtE) project is proposed in the existing Deonar dumpsite. The Deonar dumping ground is a waste dumping ground or landfill in the city of Mumbai located in Deonar, an eastern suburb of the city, it is India's oldest and largest dumping ground, set up in 1927. Currently, the waste dumpsite at Deonar receives approximately 2000 TPD of waste from Mumbai which includes approximately 800 tonnes of MSW and 1,000 TPD of construction and demolition (C&D) waste. Entire waste is being dumped in an unorganized way, this causes environmental damage, which makes the surrounding residents like Chembur, Govandi and Mankhrud are unfit for habitation.

The propose project mainly emphasizes to be an Environmental Management Plan (EMP) for the existing pollution levels and to provide a suitable mitigation measures to drastically reduce the present air emissions from the dumpsite as well as pollution in the surrounding area of the project site. The project also aims to utilize around 600 TPD of waste, thus minimizing the dumping activity at site as presently practicing. The proposed project also aims to reduce all the pollution levels of all environmental components (Air, Water, Noise, Soil, etc.,) within the stipulated environmental standards.

Land Use and Land Cover (LULC) of 10 km radius

LULC details help to understand existing land utilization pattern in study area and analyze likely changes expected due to proposed project activity. As part of baseline studies primary & secondary data was collected and analysed for preparation of LULC map of study area.

Survey of India (SOI) topo sheets of 1:50,000 scale No E43A16, E43G13 and E43B4 were used for baseline studies. Topo sheets were used for geographic reference of study area wrt satellite image to make one-to-one co-ordination between both data for superimposing project

location. Site visits were carried out for ground validation to facilitate interpretation of the False Color Composite (FCC) imageries. Earth Resource Data Analysis System (ERDAS) & Geographical Information System (GIS) software was used for data analysis, area, distance calculations and visual interpretation of FCC imageries by site visits.

Preparation of LULC map

The satellite data was obtained from NRSC after identification of applicable satellite data grid based on study area boundary. The image was corrected for radiometric and geometric errors. Universal Transverse Mercator (UTM) projection was chosen due to its easy application and widespread usage throughout the world. More importantly, UTM projections are best suited for small areas that lie within a single zone.

Identified toposheets within the study area were digitally scanned and geo referenced using Ground Control Points (GCPs). The satellite data was geometrically rectified by superimposing on toposheet in digital domain for creation of correct geo referenced database. The co-registration of spatial features and GCPs with topo sheet was verified using swipe tool available with the ERDAS imagine viewer.

The LULC map of study area was developed as per standard LULC Level-1 & Level-2 classification system of NRSC/ ISRO to represent the map in 1:50000 scale and shown as **Figure 14** and **Table 14** gives LULC pattern of the study area and site contour Map shown as **Figure 15**

Table 14 Land use pattern of the study area

Level-1			Level-2		
Classes	Area (ha.)	% area	Classes	Area (ha.)	% area
Built-Up	16258	48	Urban	16158	48
Forest	4953	15	Deciduous	551	2
			Swamp/ mangrove	4402	13
Water bodies	2445	8	River/Stream/ Canal	2104	6
			Lake/ Inland water	538	2
Wetlands	8840	26	Coastal Wetland	8765	26
Wastelands	1105	3	Scrub land	1080	3

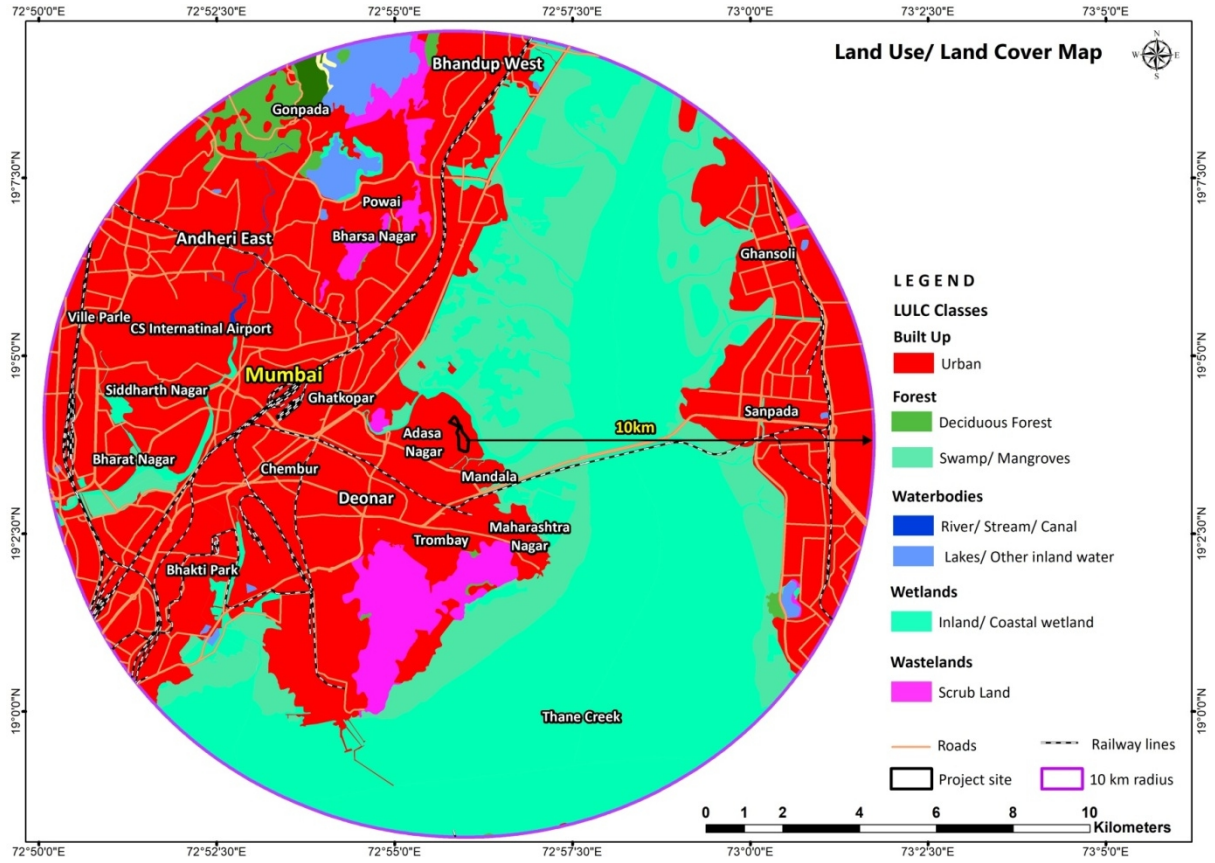


Figure 14 LULC map of the study area

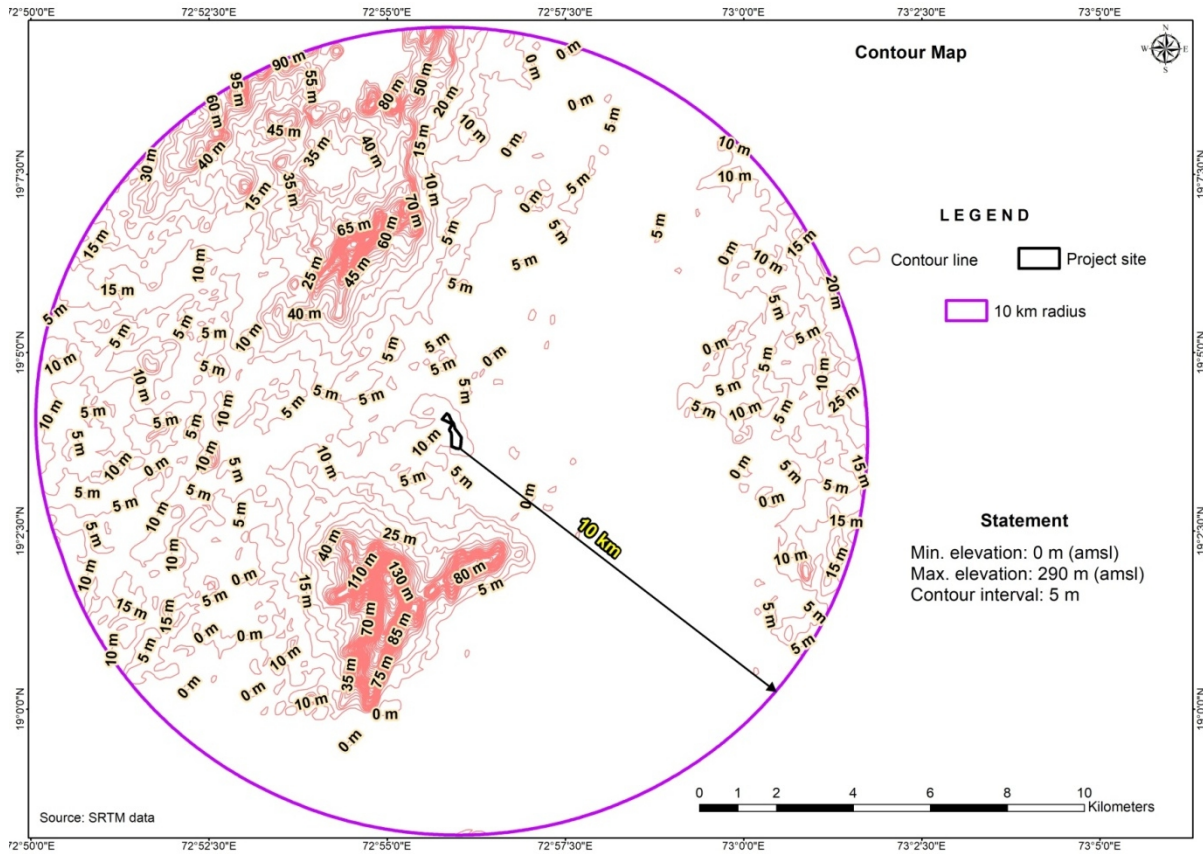


Figure 15 Contour map of the study area

3.6 Analysis of IMD data

Regional meteorological scenario helps to understand the climatic factors. It also helps in identifying the sampling stations for predicting the post project environmental scenario. Meteorological scenario exerts a critical influence on Air Quality as the pollution arises from the interaction of atmospheric contaminants with adverse meteorological conditions such as temperature inversions, atmospheric stability and topographical features like hills, canyons and valleys. The critical weather elements that influence air pollution are wind speed, wind direction, temperature which together determines atmosphere stability. Hence it is indispensable part of any air pollution studies and requires interpretation of baseline information. The temperature, humidity, rainfall and wind speed data as per IMD, Mumbai (Santa Cruz) are presented in Table 15.

Table 15 Meteorological Data from IMD (1981-2010)

IMD Station Mumbai (Santa Cruz) Lat:19° 07' 00"& Lon: 72° 51' 00", MSL 15 m, Distance from proposed site 10 km NW.					
Month	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Rainfall	Mean Wind	pre dominant

	Mean Max	Mean Min	Highest	Lowest	Max	Min	Monthly (mm)	No of rainy days	speed (m/s)	direction from
Jan	31.1	17.3	35.1	13.2	70	49	0.3	0	5.6	NW
Feb	31.3	18.2	36.4	14.368	68	47	0.4	0.1	6.5	NW
Mar	32.8	21.4	38	17.569	69	51	0	0	7.1	NW
Apr	33.2	24.2	37.6	21.1	69	59	0.1	0	7.8	NW
May	33.6	27.0	36.1	24.4	70	65	11.3	0.8	9.2	W
Jun	32.4	26.6	34.9	23.2	79	74	493.1	13.6	10.9	W
Jul	30.4	25.5	32.3	23.4	85	81	840.7	22.9	12.2	W
Aug	30.0	25.1	31.5	23.5	86	81	585.2	21.5	11.0	W
Sep	30.7	24.8	33.1	23.0	85	76	341.4	13.9	6.9	W
Oct	33.4	23.8	36.3	20.3	74	63	89.3	3.4	5.3	NW
Nov	33.7	21.3	35.8	17.6	63	54	9.9	0.6	5.2	NW
Dec	32.4	18.5	35.1	14.5	65	51	1.6	0.2	5.1	NW

Source: IMD- Climatological Tables 1981-2010

Meteorological Scenario of the Study Area

Wind speed and direction data recorded during the study period is useful in identifying the influence of meteorology on the air quality of the area. The meteorological data recorded at the site for the study period is used for the preparation of the wind rose on sixteen- sector basis (N, NNE, NE, ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW and NNW).

The maximum and minimum temperatures, relative humidity, rainfall recorded, wind speed and predominant wind direction observed are given in **Table 16**

Table 16 Observed Meteorological Data Onsite

Period	Temp (°C)		Relative Humidity (%)		Rainfall (mm)	Predominant wind direction
	Min	Max	Min	Max		

September 2020	26	29	65	84	51.8	W
October 2020	26	32	64	71	29	NW
November 2020	25	31	49	56	0.08	NW

Wind Pattern

The detailed analysis of wind pattern for the study period is given in the **Table 17** and the wind rose diagrams are shown in the **Figure 16**

The predominant wind direction in the Post-Monsoon Season (September 2020 to November 2020) is **NW** with average wind speed of **2.18 m/s** and calms were recorded **22.92%**.

Table 17 Frequency distribution table for Post Monsoon (September 2020 to November 2020)

Wind directions	Wind classes (m/s)				Total
	0.5 - 2.0	2.0 - 3.5	3.5 - 5.0	> 5.0	
N	0.00	2.08	2.08	0.00	4.17
NNE	2.08	2.08	0.00	0.00	4.17
NE	4.17	2.08	0.00	0.00	6.25
ENE	0.00	0.00	2.08	0.00	2.08
E	0.00	0.00	2.08	0.00	2.08
ESE	0.00	2.08	2.08	0.00	4.17
SE	2.08	4.17	0.00	0.00	6.25
SSE	0.00	4.17	0.00	0.00	4.17
S	2.08	0.00	0.00	0.00	2.08
SSW	0.00	2.08	0.00	0.00	2.08
SW	0.00	2.08	0.00	0.00	2.08
WSW	0.00	4.17	0.00	0.00	4.17
W	0.00	2.08	4.17	0.00	6.25
WNW	0.00	6.25	2.08	0.00	8.33

NW	0.00	8.33	2.08	0.00	10.42
NNW	0.00	4.17	4.17	0.00	8.33
Sub-Total	10.42	45.83	20.83	0.00	77.08
Calms (<0.5 m/s)					22.92
Total					100
Note: 1. Average Wind Speed is 2.18 m/s 2. All values are in percentages					

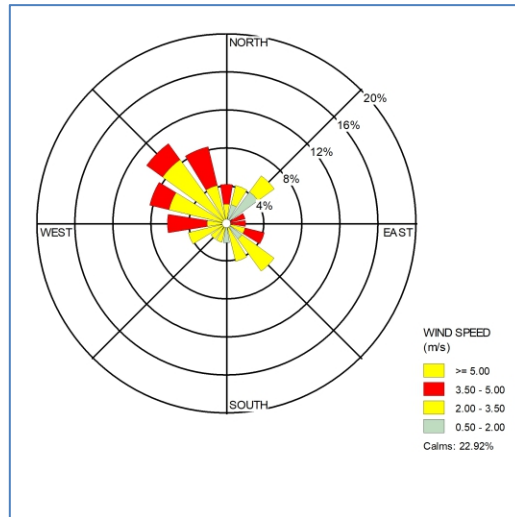


Figure 16 Wind rose diagram

3.7 AIR QUALITY

The study on baseline ambient air quality status in the project area is an essential and primary requirement for assessing the impacts on air environment due to any proposed developmental activity. The baseline studies on air environment include identification of specific air pollution parameters expected to have significant impacts and assessing their existing levels in ambient air within the impact zone.

To assess the baseline status of ambient air quality in the study area monitoring is undertaken to ascertain the baseline pollutant concentrations in ambient air.

3.7.1 Selection of Monitoring Stations

The locations for ambient air quality monitoring study were selected within the 10 km radius of the proposed project. Ambient air quality was monitored on 8 locations to generate representative ambient air quality data. The details of location are given in Table 18

Table 18-Air Quality Monitoring Locations

Sr. no.	Study Location	Location Code	Distance (in km)
1	Project Site	AAQ 1	--
2	Near Metro Hospital, Ghatkopar-Mankhurd Link Road	AAQ 2	1.45 W
3	Ramabai Ambedkar Nagar, Deonar	AAQ 3	1.44 NW
4	Tilak Nagar, Ghatkopar	AAQ 4	3.44 NW
5	Maheshwar Nagar, Ghatkopar	AAQ 5	2.90 NW
6	Laxmi Nagar, Vikhroli	AAQ 6	3.03 N
7	Maharashtra Nagar, Sion-Panvel Expressway	AAQ 7	2.23 S
8	Dattaguru Society, Govandi West	AAQ 8	2.44 SW

3.7.2 Methodology

Ambient Air Quality Monitoring locations were monitored on 24 hourly average bases as per guidelines of Central Pollution Control Board (CPCB) and National Ambient Air Quality Standards (NAAQS). Ambient Air Quality Standards stipulated by CPCB are presented in Table 19.

Table 19-Ambient Air Quality Monitoring Standards (CPCB)

Pollutant	Time Weighted Average	Concentration in Ambient Air		
		Industrial, Residential, Rural And Other Areas	Ecologically Sensitive Area (Notified by Central Govt.)	Methods of Measurement
Sulphur Dioxide (SO ₂) (µg/m ³)	Annual *	50	20	- Improved West & Gaeke method - Ultraviolet Fluorescence
	24 hours**	80	80	
Nitrogen Dioxide (NO ₂) (µg/m ³)	Annual *	40	30	-Modified Jacob & Hochheiser method. (Na – Arsenite) Chemiluminescence
	24 hours**	80	80	
Particulate Matter (Size less than 10 µ m) or PM10 µg/m ³	Annual *	60	60	- Gravimetric - TOEM - Beta Attenuation
	24 hours**	100	100	

Particulate Matter (Size less than 2.5 μ m) or PM2.5 μ g/m ³	Annual *	40	40	-Gravimetric -TOEM - Beta Attenuation
	24 hours**	60	60	
Carbon Monoxide (CO) (mg/m ³)	8 hours**	2	2	-Non dispersive infra red (NDIR) Spectroscopy
	1 hour	4	4	
Ozone (O ₃) μ g/m ³	8 Hours *	100	100	-UV Photometric -Chemiluminescence -Chemical Method
	1 Hour **	180	180	
Lead (Pb) μ g/m ³	Annual *	0.50	0.50	-AAS/ICP Method after sampling on EPM 2000 or equivalent filter paper -ED-XRF using Teflon filter
	24 Hours **	1.0	1.0	
Ammonia (NH ₃), μ g/m ³	Annual *	100	100	-Chemiluminescence -Indophenol method
	24 Hours **	400	400	
Benzene (C ₆ H ₆), μ g/m ³	Annual *	05	05	-Gas Chromatography (GC) based continuous analyzer -Adsorption and desorption followed by GC analysis
Benzo(a)Pyrene (BaP) Particulate phase only, ng/m ³	Annual *	01	01	-Solvent extraction followed by HPLC/GC analysis

3.7.3 Ambient Air Quality Monitoring

The ambient air quality monitoring data are presented in Table 20.

Table 20: Ambient Air Quality Monitoring Results (Summary)

Parameters	Unit	Location								Avg.	Min.	Max.	Limits
		AAQ 1	AAQ 2	AAQ 3	AAQ 4	AAQ 5	AAQ 6	AAQ 7	AAQ 8				
Sulphur Dioxide	µg/m ³	21.5	18.3	17.3	19.8	17.6	14.7	15.9	16.9	17.8	14.7	21.5	80
Nitrogen Dioxide	µg/m ³	102	23.8	24.6	21.6	20.4	22.7	21.7	23.5	32.5	20.4	102	80
Particulate Matter (10)	µg/m ³	78	55.9	47.2	58	47.9	51.4	55.7	50.5	68.1	47.2	178	100
Particulate Matter (2.5)	µg/m ³	55	28	25.6	24.7	22.5	24.7	32.8	24.3	42.2	22.5	155	60
Carbon Monoxide	mg/m ³	1.2	0.41	0.35	0.42	0.37	0.41	0.52	0.31	0.5	0.3	1.2	2
Methane	mg/m ³	52.1	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	6.53	0.02	52.1	650
Hydrogen Sulphide	µg/m ³	119.2	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	14.9	0.02	119.2	120

*Acceptable levels of Air Quality as per MSW Rules, 2016

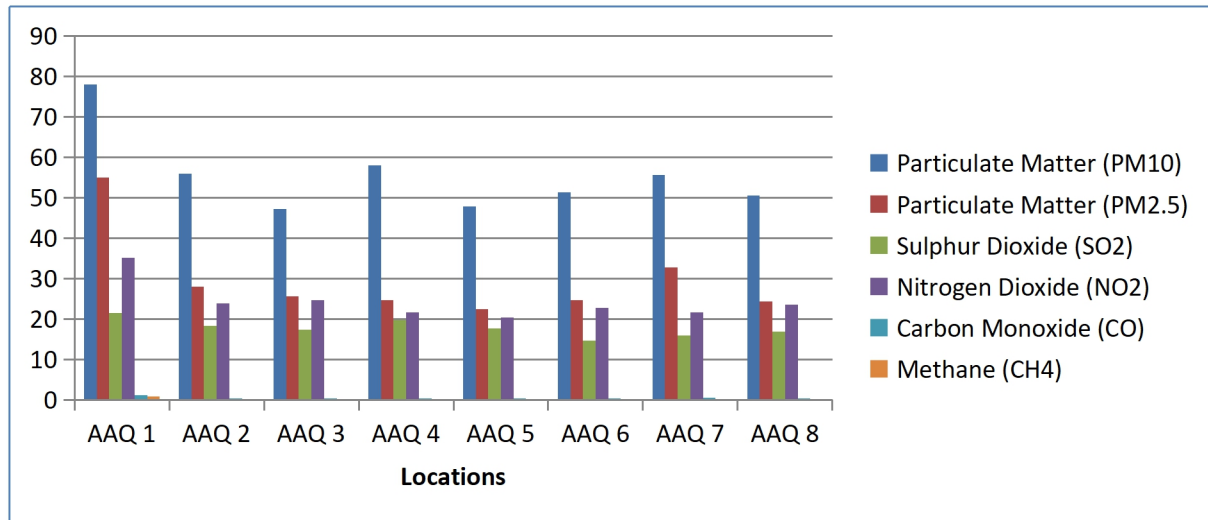


Figure 17: Ambient Air Quality

3.7.4 Observation and Conclusion

3.7.4.1 Sulphur Dioxide (SO₂)

The average value of the SO₂ within study observed was 17.8 µg/m³. The maximum average value of SO₂ was 21.5 µg/m³ at project site and minimum of 14.7 µg/m³ near Laxmi Nagar, Vikroli. The SO₂ values are below permissible level of 80µg/m³.

3.7.4.2 Oxides of Nitrogen (NO_x)

The average value of the NO_x within study observed was 32.5 µg/m³. The maximum average value of NO_x was 102 µg/m³ at Project Site which is exceeding the NAAQS of 80 µg/m³ for Industrial, Residential, Rural and Other Areas. and minimum of 20.4 µg/m³ near Maheshwar Nagar, Ghatkopar. The NO_x values are below permissible level 80µg/m³.

3.7.4.3 Particulate Matter (PM₁₀)

The average value of PM₁₀ recorded at site was 68.1 µg/m³. The maximum value of 178 µg/m³ at project site which is exceeding the NAAQS of 100 µg/m³ for Industrial, Residential, Rural and Other Areas and minimum 47.2 µg/m³ were recorded at Ramabai Ambedkar Nagar.

3.7.4.4 Particulate Matter (PM_{2.5})

The maximum value of PM_{2.5} was 155 µg/m³ at project site which is exceeding the NAAQS of 60 µg/m³ for Industrial, Residential, Rural and Other Areas and a minimum 22.5 µg/m³ were recorded at Project site and Maheshwar Nagar respectively. The average value of 42.2 µg/m³ was observed within study area.

3.7.4.5 Carbon Monoxide (CO)

The average value of PM₁₀ recorded at site was 0.5 mg/m³. The maximum value of 1.4 mg/m³



at project site and a minimum 0.3 mg/m³ were recorded at Dattaguru Society, Govandi West.

3.7.4.5 Methane

Values of Methane are found to be well within the limits of Acceptable levels of Air Quality as per MSW Rules, 2000

3.7.4.6 Hydrogen sulphide

Maximum value of hydrogen sulphide was observed at project site (119.2 µg/m³) which is very close to the acceptable limits (120µg/m³) as per MSW Rule 2016.

3.8 AMBIENT NOISE LEVELS

The ambient noise levels were monitored at the selected 8 locations within the study area during day and nighttime. Equivalent noise level is a scale for measurement of long-term noise exposure and has been accepted by International Standard Organization for the measurement of both communities.

3.8.1 Methodology

The baseline noise data has been measured using 'A' weighted Sound Pressure Level Meter (SPLM). The sound pressure level measurement in the outside environment was made using SPML. The main objectives of the study conducted are:

- Assessment of background noise levels.
- Identification and monitoring the major noise sources.
- To assess the impact of noise of general population.

3.8.2 Monitoring Locations

To establish the baseline noise scenario, results of noise level monitoring carried out during the study period at 8 locations in the study area have been considered. These locations are given in following table 21.

Table 21 Noise Quality Monitoring Locations

Sr. no.	Study Location	Location Code	Distance (in km)
1	Near Project Site	NL 1	--
2	Near Metro Hospital, Ghatkopar-Mankhurd Link Road	NL 2	1.45 W
3	Ramabai Ambedkar Nagar, Deonar	NL 3	1.44 NW
4	Tilak Nagar, Ghatkopar	NL 4	3.44 NW



5	Maheshwar Nagar, Ghatkopar	NL 5	2.90 NW
6	Laxmi Nagar, Vikhroli	NL 6	3.03 N
7	Maharashtra Nagar, Sion-Panvel Expressway	NL 7	2.23 S
8	Dattaguru Society, Govandi West	NL 8	2.44 SW

3.8.3 Noise Monitoring Frequency

At each ambient noise monitoring station, Leq. noise level has been recorded at hourly intervals for 24 hours. Readings were taken by keeping the noise recording instrument on for fifteen (15) minutes for each reading. The permissible noise level (CPCB Standards) are given in Table 22. The result of the noise level monitoring is represented in Table 23.

Table 22: Permissible Noise Level (CPCB Standards)

Area	Category of Area	Permissible Limit	
		Leq Day time	Leq Night time
A	Industrial Area	75	70
B	Commercial Area	65	55
C	Residential Area	55	45
D	Silence Zone	50	40

Note - 1 Day time is reckoned in between 6.a m and 10 p.m.

Note - 2 Nighttime is reckoned in between 10 p.m. and 6 p.m.

Table 23: Ambient Noise Level

Sr. no.	Study Location	Noise Levels dB(A)	
		Day Time	Night Time
1	Near Project Site	62.6	56.2
2	Near Metro Hospital, Ghatkopar-Mankhurd Link Road	52.5	44.2
3	Ramabai Ambedkar Nagar, Deonar	52.1	41.1
4	Tilak Nagar, Ghatkopar	48.4	40.3
5	Maheshwar Nagar, Ghatkopar	51.4	40.5
6	Laxmi Nagar, Vikhroli	52.2	40.3
7	Maharashtra Nagar, Sion-Panvel Expressway	50.1	41.1
8	Dattaguru Society, Govandi West	51.1	42.1



Day Time: 06:00 am to 10:00 pm

Night Time: 10:00 pm to 06:00 am

3.8.4 Observation and Conclusion

Noise monitoring was carried out at 8 locations. The Table 25 depicts permissible Noise Levels (CPCB Standards) whereas Table 26 indicates noise data for project areas. The day equivalents during the study period are range between 62.6 to 48.4 dB (A), whereas the night equivalents were in the range of 56.2 to 40.3 dB (A). Noise levels at the existing Dumpsite site is recorded the day average of 62.6 which is higher than the permissible limit of residential area and below permissible limit of industrial area and all other areas studied shows that the levels of noise are lower than the permissible limits both during the day as well as at night time

3.9 WATER QUALITY

The nearest surface water body of the site is part of Thane creek. The visual observation of the creek water appears polluted, however, the mangroves around it is still in good health. This can be attributed to very high resilience of mangroves for pollution and contamination.

The source of pollution to the creek water is partly due to leachate from present dump as well as from discharge of oily and other contaminants of recycling activities across the creek. The details of the location for Surface water and ground water samples are given in Table 24

Table 24: Surface water and Groundwater Quality Monitoring Locations

Sr. No.	Code No	Location
Surface Water		
1.	SW1	Thane Creek

3.9.1 Surface Water Quality

Surface water samples were collected from two locations and was analysed for physicochemical and biological parameters and the result of the same are given in Table 25 below.

Table 25: Analysis Results of Surface Water Quality of the Study Area (Thane Creek)

Sr. No.	Parameters	Thane creek near project site	Thane creek near Vashi Bridge	Standards (IS 10500:2012)	Units
1	Colour	5	4	5	Hazen



Sr. No.	Parameters	Thane creek near project site	Thane creek near Vashi Bridge	Standards (IS 10500:2012)	Units
2	Temperature	26	25	-	°C
3	Turbidity	12.1	21.3	1	NTU
4	pH	6.7	7.1	6.5-8.5	---
5	Conductivity	714	720	-	µS/cm
6	TDS	569	590	500	mg/l
7	Dissolved Oxygen	6.9	6.2	-	mg/l
8	Total Hardness	91	101	200	mg/l
9	Ca-Hardness	78	82	-	mg/l
10	Calcium as Ca ²⁺	35	36	75	mg/l
11	Magnesium as Mg ²⁺	2.03	2.0	30	mg/l
12	Chlorides	95.9	94.6	250	mg/l
13	Total Alkalinity	125	230	200	mg/l
14	Phenolphthalein Alkalinity	0	0	-	mg/l
15	Ammonical Nitrogen	1.10	1.1	0.5	mg/l
16	Sulphate	236	245	200	mg/l
17	Nitrate	6.0	6.0	45	mg/l
18	Phosphate	0.33	0.31	-	mg/l
19	Fluoride	0.71	0.69	1.0	mg/l
20	Sodium	63	62	-	mg/l
21	Potassium	22	21	-	mg/l
22	COD	302	310	-	mg/l
23	BOD	95	98	-	mg/l
24	Total <i>Coli forms</i>	166	150	00	Org/100ml
25	<i>F. Coli.</i>	48	42	00	Org/100ml

As pH < 8.3 ; Phenolphthalein alkalinity = 0 BDL: Below Detection Limit

Conclusion

The surface water analysis results for lake indicates that the collected water samples are not potable. Thane creek are polluted and values of parameters like TDS, Sulphate, Chlorides, Magnesium, Calcium, F. Coli. etc. are exceeding than that of permissible limits.

3.9.2 Groundwater Quality

For the Ground water quality analysis, the various locations within 10 km of radius of project area were selected. Samples were collected from 3 different locations and various parameters were analyzed to check the quality of water.



Sampling locations are as follows

W1.-Bore well near Ekta Nagar,

W2- Bore well near Govandi and

W3-Boar well near JVM college

The Ground water analysis results are given in the following Table;

Table 26: Ground water analysis results

Sr. No.	Parameters	Water Sample - Station - W1	Water Sample - Station - W2	Water Sample - Station - W3	Unit
Physical parameters					
1	Temperature	28.2	28	28	°C
Chemical temperature					
2	Aluminum	0.12	0.19	0.10	Mg/l
3	Total carbon	42.6	40.21	2.31	Mg/l
4	Free ammonia as N	3.1	3.9	0.2	Mg/l
5	Boron	3.6	3.2	1.0	Mg/l
6	Silicon as SiO ₂	9.6	6.40	1.1	%
7	Sodium absorption rate	4.6	4.5	5.9	--
8	pH	7.18	7.1	7.09	--
9	Total suspended Solid	156	135	102	Mg/l
10	Conductivity	780	760	755	µs/cm
11	Nitrite as NO ₂	0.05	0.04	0.01	Mg/l
12	Oil & Grease	<0.05	<0.05	<0.05	Mg/l
13	Color	1	1	1	Hazen
14	Turbidity	35.2	34.23	23.6	NTU
15	Total Dissolved Solids (TDS)	1356	1347	520	Mg/l
16	Total hardness	346	392	50	Mg/l
17	Sulphate as SO ₄	152	182	31.8	Mg/l
18	Fluoride as F	0.1	0.09	0.01	Mg/l
19	Nitrate as NO ₃	7.2	7.8	0.01	Mg/l



Sr. No.	Parameters	Water Sample - Station - W1	Water Sample - Station - W2	Water Sample - Station - W3	Unit
20	Iron as Fe	0.05	0.06	0.01	Mg/l
21	Manganese as Mn	127	130	0.01	Mg/l
22	Zinc s Zn	<0.01	<0.01		Mg/l
23	Mercury as Hg	<0.001	<0.001		Mg/l
24	Cadmium as Cd	<0.002	<0.002		Mg/l
25	Phosphate as a PO ₄	31.2	30.2	BDL	Mg/l
26	Biochemical Oxygen Demand, BOD (27°C, 3 days)	31	35	12	Mg/l
27	Chemical Oxygen Demand (COD)	98	102	21	Mg/l
28	Dissolved oxygen	4.3	4.2	1.2	Mg/l
29	Ammonical Nitrogen as NH ₃ -N	4.3	4	1.0	Mg/l
30	Chloride as Cl	380	345	35	Mg/l
Microbiological parameters					
31	Coliform count	<2	<2	<2	MPN/100 ml
32	Faecal coliform	BDL	BDL	BDL	/100ml

The Groundwater quality was observed to be poor as most of the parameters exceeded the limits of Indian Drinking Water Standards BIS-IS 10500: 1991. The reported values of Total Dissolved Solids (TDS) in the groundwater were in the range of 520 mg/l and 1356mg/l. Results indicate contamination by the surface pollutants. The total hardness varied between 50mg/l and 392 mg/l. The reported Chloride ranged between 35mg/l and 380 mg/l. The reported values of Sulphate varied between 31.8mg/l and 182mg/l. The conductivity ranged between 755 µmhos/cm and 780 µmhos/cm, indicating contamination from surface pollutants

3.10 SOIL ENVIRONMENT

The report of Geotechnical investigation survey conducted in 2005 by MCGM is studied to understand the subsurface features of the site.

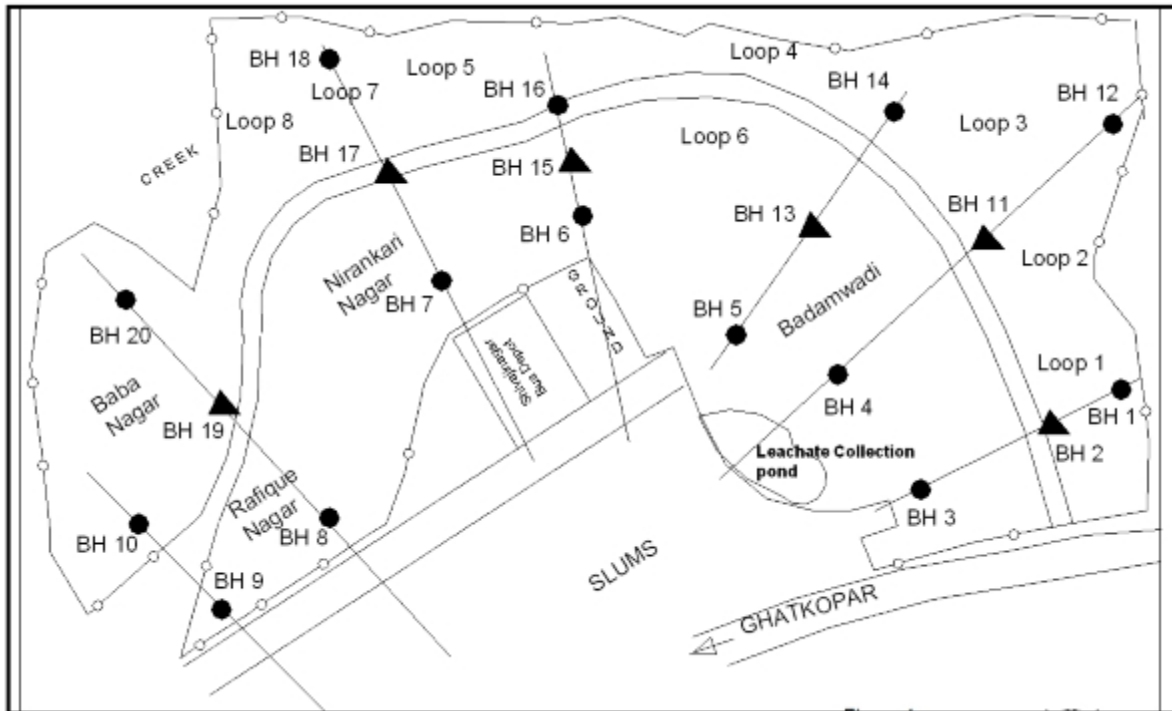


Figure 19: Drilling and sampling location of boreholes

The investigation report and Borehole details are presented in the following table. Subsoil conditions and generalized sub-soil profile for the area investigated based on drilling and sampling in a total of twenty boreholes is presented in **Figure 19**

1 Layer-I: DUMPED MATERIAL

This layer was encountered from ground surface existing at the time investigation up to depth varying from 4m (BH18) to 13.80 m (BH6). In BH19 boulders with sand and clay was encountered up to 5.2m depth.

2 Layer-II: SAND SILTY ORGANIC CLAY (CLAYEY MURRUM)/ MURRUM WITH BOULDERS

This layer was encountered below layer I in bore holes BH1, BH2 up to depth varying from 10.7m (BH19) to 13.5m (BH2) and below layer IIA in BH4 from 15.4 m to 18m depth. Standard Penetration Tests were performed in this stratum and SPT N varied from 14 to 20.

3 Layer-IIA: GRAYISH /YELLOWISH SILTY ORGANIC CLAY /SILTY ORGANIC CLAY WITH BOULDERS, PEBBLES

This layer was encountered below layer I in boreholes BH3 to BH20 up to depth performed in this stratum and SPT N varied from 10 to 23.

4 Layer-III: FRACTURED, WEATHERED, AMYGDALOIDAL BASALT (SOFT ROCK)

This layer was encountered below layer II up to 22.6 m that is the maximum depth reached. Recovery (Rec.) in this stratum varies from 15% to 85% and Rock Quality Designation (RQD) varies from 0% to 64%. Based on RQD quality of rock can be considered as very poor to fair.



Soaked unconfined compressive strength vary from 174 to 635 Kg/cm². Based on unconfined compressive strength rock can be considered as moderately strong to strong.

Key inference of the Geotechnical Investigation Report

- a. Ground profile is highly varying
- b. From Bore log sit appears that the preliminary purpose of investigation was to access the dump thickness. Most of the bore holes were terminated in organic clay. Out of 20 boreholes 13 bore holes were terminated inorganic clay. 7 Boreholes stuck the natural ground out of which 4 bore holes reached to amygdaloidal basalt at level varying between 10.5m to 13.5 m below ground level. Field and laboratory tests results are missing
- c. Borelogs indicates that at most of the locations the average thickness of dump is more than 10.5m except bore hole 19 where thickness of dump is 1.4m
- d. The construction in this area will require cast in situ piles (with 6mm thick MS linear) embedded in rock. The average length of pile is envisaged as 18 m with maximum as 28 m. The pile will be designed considering extreme exposure condition. Pile socketing rock shall be obtained by considering realistic parameters and overall design requirements.
- e. In absence of field and laboratory tests results the pile capacity have to be estimated by assuming crushing strength of bed rock or considering the capacity available in the report.
- f. Piles will be poor in lateral capacity. Piles will be designed as freestanding above the embedment length in natural ground level.

3.11 BIOLOGICAL ENVIRONMENT:

Inter-tidal wetlands along the creek and its branches have been overtaken by paddy fields, dumping of solid waste from the neighboring city, construction for roads, housing, godowns and small scale industries. As such, very little, by way of natural vegetation is visible in the region at present.

Inter-tidal zone along banks of the creek however, shows presence of mangrove vegetation. This vegetation, unfortunately, is greatly degraded, has lost in canopy height, density and diversity, due to repeated chopping by local people from villages in the neighborhood, parking of boats, temporary storage of sand, etc. 'Tivars' (*Avicennia alba*, *A. marina*, *A. officinalis* etc. were the mangroves reported from this creek. Due to degradation, many of the species have been lost, as reported from Ulhas creek at downstream Ghodbandar (S.B.Chaphekar, 1959, 1984). The area has seen a spurt in construction activity and land along the project road which is characterized by large residential / commercial development. Rest of the land is fallow. No major commercial plantations are seen in the study area.

The importance of benthic communities in marine food webs leading to commercially exploitable yields of fish has been widely recognized. Benthic communities thus play a



central role in the transfer of materials from primary production by the phytoplankton, benthic macrophytes and coastal wetlands through the detrital pool into higher levels in the food web, including commercially exploitable fish. Phytoplankton approximately 80% was consumed by pelagic herbivores such as copepods and euphausiids and 20% approximately fell into the creek as a detrital input to the benthic community.

The Ulhas Creek splits at the northeast corner of Salsette Island into its two main distributaries, Vasai Creek and Thane Creek. The Creek receives domestic raw sewage as well as industrial waste water effluent from surrounding habitation and nearby industrial belt. The activities like cattle washing, cloth washing, and religious activities are the major source of pollution of creek water.

The samples were also analyzed to study their biological characteristics. The techniques and methods followed for analysis and interpretation are according to the standard procedures.

Table 27: Quantification of phytoplankton species

Phytoplankton	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Amphiprora	54	2	65
Bacteriastrum	85	85	21
Chaetoceros	96	3	45
Coscinodiscus	63	14	23
Cymbella	25	16	25
Eucampia	78	15	63
Leptocylindrus	54	17	56
Nitzschia	25	96	15
Pinnularia	10	58	23
Staurastrum	3	52	82
Streptotheca	26	15	91
Thalassiothrix	28	13	42
Trichodesmium	74	15	10
Chlorophyll (mg/m ³)		0.5858	
Biomass (gm/100 ml)		0.014	

Table 28: Quantification of zooplankton species

Zooplankton	Sample 1	Sample 2	Sample 3
Copepods	63	52	16
Decapods	58	65	78
Fish larvae	78	13	96
Chaetognaths	85	3	25



Biomass (ml)	0.2
Residue (%)	10
T.Biomass	0.18

Benthic Fauna

Benthos is a collective term referred to the organisms lying in or associated with aquatic sediment comprising bacteria, plants and animals from almost all phyla. Benthic animals are generally described on the basis of their position in the sediment. In fauna are the animals living within the interstitial space or burrows. Those occupying the sediment surface are epifauna. Benthos (1-100 μ m) comprising bacteria, protophyta and protozoans other than forminifera, Meio fauna (100-1200 μ m) including foraminifera, small metazoans, nematodes and Macro or Mega fauna (above 1200 μ m) comprising of several macro invertebrates.

Benthic fauna have been found to play a significant role in the trophic network, as they utilize all forms of food material available in the sea-bed or estuarine base and form an important link in the transfer of energy. Another important aspect of the benthic studies is the effect of the pollution on the standing crop and productivity. Abiotic relationship of benthos especially with the sediment logical features has explained most of the fluctuations in benthic abundance.

Benthoses are the organisms that live on the floor of the sea. Benthic fauna usually tend to concentrate in the upper oxygenated layer of the sediment except the true anaerobic.

Sediment samples were collected from six stations using Peterson's dredge having a biting area of 16 x 17 cm. The sediment obtained was sieved through required meshes to separate macro fauna (> 500 μ) and meio fauna (which pass through 0.5 mm sieve and are retained by a 1200 μ sieve). Each group of organisms was individually identified and a quantitative and qualitative analysis has been done. Diversity and abundance of meio and macro-fauna did not show the presence of any rare or endangered species in any of the sampling sites. Total 9 groups of meio benthos were recorded during the survey at various locations. The density of meio- fauna ranged from 137 to 652 nos/100 cm². The dominant meio-faunal group was *Nematode*, *Oligochaetes* and *Polychaetes*. The density of benthic macro-fauna ranged from 22 to 87 no/100 cm². The dominant macro-faunal group was *porifera*. The details of meio-benthos and macro-benthos observed at various sampling locations are given in Table 29 & 30.

Table 29: Abundance, Density and biomass of benthic meio-fauna

Faunal group	Site 1 (no/100cm ²)	Site 2 (no/100cm ²)	Site 3 (no/100cm ²)
Archiannelids	2	53	0
Decapod larvae	0	14	16
Harpaticoidea	12	56	8
Kinorhynca	14	85	6



Faunal group	Site 1 (no/100cm²)	Site 2 (no/100cm²)	Site 3 (no/100cm²)
Nematodes	230	290	68
Oligochaetes	59	60	15
Ostracodes	12	20	4
Polychaetes	45	68	20
Turbellaria	5	6	0
Density (no/100cm²)	379	652	137
Biomass (mg-dry weight/100cm²)	2.03	3.06	1.1

Table 30: Abundance, Density and biomass of benthic macro-fauna

Faunal groups	Site 1 (no/100cm²)	Site 2 (no/100cm²)	Site 3 (no/100cm²)
Amphipodes	5	18	6
Bivalves	4	8	0
Cumacea	0	0	0
Decapoda	3	3	0
Gastropoda	4	12	0
Oligochaetes	8	7	3
Polychaetes	7	20	8
Prawns	3	7	2
Others	6	12	3
Density (no/100cm²)	40	87	22
Biomass (mg-dry wt/100 cm²)	8.0	19	2.3

3.11.1 Biological Environment:

3.11.1.1 Biodiversity studies:

Biodiversity encompasses the variety and variability of life on Earth. It refers to the differences within and between all living organisms at their different levels of biological organization – genus, individuals, species and ecosystems. Biodiversity embraces all living organisms and their genetic diversity, a vast and complex array of ecosystems and habitats, as well as the processes that underpin and result from this diversity, such as photosynthesis, nutrient cycling or pollination.

Impacts from a construction/ infrastructure or related project are often (i) direct impact due to construction and conversion of the landscape and (ii) indirect impacts associated with increase in number of people (residential project), disposal of waste, transport and traffic and water consumption. To understand the impact of the project aptly and to suggest mitigation



measures and offset ecological impact if any, it is thus important to investigate biodiversity and ecology in the given area. Biodiversity study included following aspects.

1. Flora survey

- 1.1. Tree, shrub, herb, climber and grass species identification and enumeration
- 1.2. Phytosociological survey
- 1.3. Diversity of species under plantations
- 1.4. Analysis of Rare-Endangered-Threatened flora

2. Fauna survey

- 2.1. Documentation of Avian, Reptilian, Amphibian, Mammal and other faunal diversity
- 2.2. Observations by direct and indirect evidences (Direct evidence- Sighting and hearing calls, Indirect evidence- Pug marks, scats, nests and other signs)
- 2.3. Analysis of protected, conservation significance and scheduled species

3. Marine survey

- 3.1. Documentation of Phytoplanktons, Zooplanktons, Crustaceans, Molluscs & Fishes.
- 3.2. Observations by identification under the microscope

3.11.1.2 Scope of the study:

1. To assess the flora and fauna present in the core (actual project site) and buffer (5 km radius from the core).
2. To document planted and naturally occurring species prevalent in the study area.
3. To understand species richness between core and buffer location.
4. To undertake ecological community based study in order to determine community parameters such as species richness, species diversity, species composition and biodiversity index.
5. Assessment of species protected by specific legislation (Rare, endangered, critically endangered, endemic and vulnerable or Schedule species).
6. To identify designated locates, habitats and features of ecological significance.

3.11.1.3 Limitations of study:

This survey records the flora and fauna evident on the days of the site visit and field survey. It does not record any flora or fauna that may appear at other times of the year and were not evident at the time of visit. The report represents ecological status of the area evident during the particular period of the study. Also, Survey does not include the flora & fauna data of the areas which are non-permitted due to security reasons, survey restrictions in the buffer region.

3.11.1.4 Mangrove Vegetation

This vegetation is greatly degraded at all the places. Conversion of coastal land into agricultural land, later followed by construction activity, appears to be the pattern everywhere. Very few species form the plant community indicating low diversity of species in the vegetation. Tivars' (*Avicennia alba*, *A. marina*, *A. officinalis*,) Patches of grass are also



visible in several places. Construction has led to drying of mud in many places that cannot sustain mangrove vegetation any more. Strand vegetation is also very poor, since hardly any area is left untouched or un-encroached for one or other purpose.

MANGROVES are a group of trees and shrubs that live in the coastal intertidal zone. Mangrove forests only grow at tropical and subtropical latitudes near the equator because they cannot withstand freezing temperatures. Mudflats are very much important in initialization of establishment of mangroves. Mangrove trees have developed unique adaptations to the harsh conditions of coastal environments. They survive high amounts of salinity either by excreting salt through their leaves, or simply by safely keeping it within their tissues. Their root systems are shallow and partly exposed to the air, which allows them to breathe in an environment that's frequently flooded and low in oxygen. Mangrove swamps are unique ecological communities that link freshwater and oceanic ecosystems and host a rich diversity of animal species.

India -Mumbai coverage-species

About 7% of the world's mangroves are present in India. In India mangroves are present on West coast, East coast and Andman Nikobar islands. Mangroves in Mumbai are mostly seen along Mahim, Bandra, Versova, Sewri, Diva, Vikhroli, Thane creek, Malad, Vasai creek etc. Around 15 species are found to be present in coastal regions of Mumbai. *Avicennia marina* is the dominant mangrove species that cover around 60% of mangrove cover of Mumbai. However, Mumbai has lost around 40% of its mangrove cover over past decade due to coastal land reclamation for various purposes. Increasing human population exerts pressure on mangrove ecosystem in coastal area creating need for reclamation.

Importance of mangroves

Their coverage of coastal shorelines and wetlands provide unique habitat to many species of birds, mammals, fishes and invertebrates. Mangroves act as buffer between the land and the sea. The roots of the mangrove help in slowing down the movement of tidal waters, causing sediments to settle out of the water and build up the muddy bottom. Mangroves contribute greatly in reducing coastal erosion. Besides their role in shoreline protection, mangroves constitute a valuable tool in the fight against climate change. When a tree grows, it stores carbon in its biomass, thus decreasing the amount of carbon dioxide in the atmosphere. Mangroves perform this carbon storage mechanism particularly well, as they can store up to five times more carbon than an equal area of rainforest. These efficient carbon sinks are becoming increasingly relevant in the light of worsening climate change. The trees' intricate network of roots provides a shelter for many oceanic and freshwater species, and the forest is a food source for many types of organisms as well. Mangrove forests and estuaries are the breeding and nursery grounds for a number of marine organisms including the commercially important shrimp, crab and fish species. Hence, loss of mangroves not only affects us indirectly but there are direct economic repercussions through loss of fishing industry. Mangrove trees are also used for house building, furniture, transmission as well as telephone poles and certain household items. When these activities are managed appropriately it is possible to derive timber products from mangrove forests without significant



environmental degradation, and while maintaining their value as a nursery and a source of food for commercial capture fisheries. In many coastal areas including Gulf of Kutch, mangroves are a substitute for fodder. Thus mangroves reduce pressures from the scarce pasturelands. Tannin is extracted from the bark of some mangrove species like *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza* and *Ceriops tagal*. Indian mangrove trees have 35% tannin in their bark, which is higher compared to other countries. Extracts from mangrove bark are used by Indian fishermen to dye their fishing net and enhance its durability.

Threats

Human-induced thermal, agrochemical, nutrient, heavy metal and oil-spill pollution also seriously impact this fragile ecosystem while deforestation and coastal development are one of its largest threats. Particularly development pressures caused by a growing population cause large amounts of mangrove destruction.

Conservation

Conservation efforts are being taken up by Govt. of India, however people's awareness and involvement in mangrove management is also crucial. Implementation of mangrove restoration and rehabilitation programmes, provision of incentives for mangroves plantation, enforcement of environmental laws, establishment of mangrove parks, promoting importance of mangrove ecosystem through nature camps, seminars, exhibitions and media etc are effective ways of conservation of mangrove.

3.11.1.5 Habitat study

Habitats are decisive factors and determine the diversity and distribution of flora and fauna in any given ecosystem. Therefore, it is vital to understand dynamics and diversity of habitats and micro ecosystems in and around the area that is proposed for the project. Google earth and actual field observations were used to characterize and distinguish landscape diversity in the study site and region.

The project site:

The project site is situated at the eastern suburb of the city of Mumbai (19.0671°N 72.9197°E). The dumping ground extends over 132 hectares and receives about 5,500 metric tonnes of waste and 600 metric tonnes of silt daily.

Study Region:

It involved observations of flora and fauna around creek region, urban civilized region within 10km, small water bodies and their surroundings, barren lands and vegetated surroundings near villages

Areas nearby project site:



The area surrounding the project site was surveyed for vegetation cover. The overall area is urbanized and industry dominated and has less green cover. Most of the vegetation except mangroves is monsoon specific i.e. the vegetation which grows during wet seasons and gradually dry up as summer approaches.

The Region is dominated by industries. The rest of the areas is having some open spaces, Highways, dams, lakes, natural landscapes (forests, hills, foothills) and human settlement areas. The natural landscapes are mostly disturbed.

Regions within 10 km:

In the 10 km range of the project site, there are some key areas of ecological importance. There are few dams, lakes, hills and vegetation patches of ecological value. In addition, there are highways, towns, agricultural lands, industrial areas, residential areas, villages and other developed areas too. The overall region within the 10 km radius range is of considerable ecological importance having 55-60 % natural landscape. The topography of this region is consists of partly flat terrains. Reclamation for agriculture and sand landing centers, mangrove cutting for fuel and solid waste dumping is predominant along Ulhas river (Borkar et. al. 2007).



Figure 20: Areas within 10 km radius

Summary of habitat diversity survey:

- Ecologically important regions: **Mangrove vegetation on creek banks.**
- Type of the natural habitat in the actual project location: **Characteristic of the urban, industrial and disturbed landscape.**
- Approximate percentage of natural habitats near the project: **10-15%**
- Approximate percentage of natural habitats in 10 km radius range of the project: **55-60%**



- Type of natural ecosystems: Mangroves, **moist to dry deciduous forests, small grassland and hilly regions**
- Protected areas near the proposed project site: Proposed Thana Creek Flamingo Sanctuary is falls within 5 km radius of the project.
- Incident of wild animal, tress passing in the actual project site: **None**

3.11.1.6 Floristic diversity

Floristic study is undertaken to document herbs, shrubs, climbers and tree species prevalent in the areas falling within 10 km range from the project site. Background information on floristic/vegetation diversity from literature survey was used to create the detailed account of expected vegetation that may not have encountered during the study.

Sampling was done on regular basis in a random fashion to cover different areas of the survey site. Important plants were photographed and specimens that could not be identified on field were preserved for off-field analysis. The specimens were identified by using keys from Flora of Maharashtra. Based on direct field observation and strategic selection of trail surveys primary data was collected. The species actually observed during the survey were processed and compared against IUCN 2011 Data list and also checklist with of Rare, Endangered & Threatened Plants of Maharashtra, released by BSI-ENVIS in 2011.

Observed flora:

Actual field observation: During the field survey, around 48 species of plants were observed which includes 41 species of trees, 1 species of herbs, 1 species of climbers, 4 species of shrubs and 1 grass species.

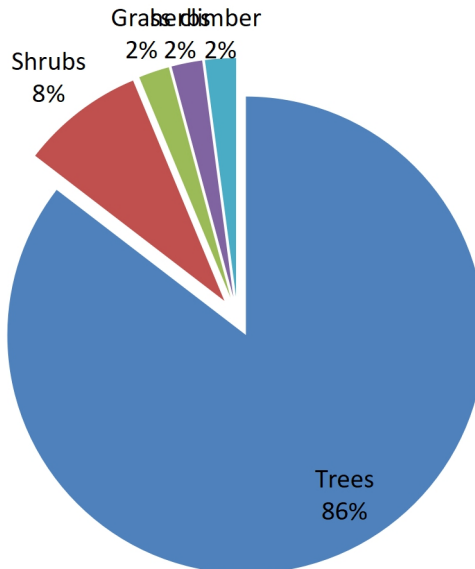


Figure 21: Floral diversity observed in 10 km radius range

Summary of the Floristic Survey:



Number of species observed in the 10 km radius range from the site: **48**

Rare, Endangered, vulnerable or protected species encountered at the project site: **None.**

Rare, Endangered, vulnerable or protected species encountered within 10 km range: **None.**

3.11.1.7 Faunal Communities

To study faunal diversity and richness in the area, random sightings were preferred and various methods of observation were practiced. For reptiles, stone lifting was done; rock crevices and wall space of structures in the site were checked. Amphibians were searched near the stagnant water pools and small streams. Insects were observed on underside of leaves, nests, rock crevices, bushes and other places. Birds were studied by undertaking several field trails in and around the site. Butterflies and moths were observed by random sightings, sitting across water puddles and searching of caterpillars and cocoon in and around the site. Insects were observed by random sightings coupled with extensive searching at ideal locations and micro habitats present in the site and surrounding areas. Dragonflies were observed by direct sighting methods, different micro habitats were searched at project site and nearby area. Observed data was identified and analyzed by standard methods and standard books. The observations made during the study phase in the site are as follows:

Aves:

In the surrounding areas within 10 km range of the site in total 47 species of birds were encountered. The observations were made based on direct sightings and bird calls. In the observed list of birds, four species (Alexandrine Parakeet, Painted stork, lesser Flamingo, Black tailed Godwit) were classified as **Near Threaten** as per the IUCN red data book. Thana creek (Vashi creek) basin provides feeding habitat for a variety of migratory and resident bird. Thus this project will not affect the presence and migratory status of the birds.

Herpetofauna:

In survey to nearby ranges within 10 km radius from the project site 1 species of reptiles and no species of amphibians were encountered. However occurrence of amphibians is directly linked to season in which the survey was carried out, as amphibians are monsoon specific. Probability of occurrence of amphibians in non monsoon season is very less.

Mammals:

Mammals like Common squirrel, domestic dogs, cats and cattles were seen in survey range. However from the density of vegetation in hill region it can be estimated that Common Indian Grey Mongoose (*Herpestes edwardsii*), Common Palm Civet (*Paradoxurus hermaphrodites*) and other wild mammals also would occur.

Butterflies:

In total 13 species of butterflies observed in the survey area. Most of the butterfly species observed near the project site consisted of common species associated with urban environment. However, depending on the habitat and availability of food plants in the nearby



forest areas, there is a possibility of moths such as a Moon moth and Atlas moth being present within the 10 km range from the project site. There is no indication of the proposed project disturbing or hampering the food plants or the habitat of the above-mentioned species found.

Arachnids (Spiders):

Spiders are functionally important features in any ecosystem. They play a unique role of controlling pests or specifically population of insects in an ecosystem. The species observed in the site area were common species and are associated with urban environments. However, in the forest and areas with thick vegetation, more forest representative individuals/species were observed.

Dragonflies:

6 species of dragonflies were observed within study range from the actual project site, these species were common and associated with urbanized environment.

Other Insects:

During the survey in the surrounding 10km area, overall 4 species of other insects were observed. The sightings included Termite nest which is one of the very important ecological features in an ecosystem. However, most of such observations were made during visits in the forest areas in the surrounding regions.

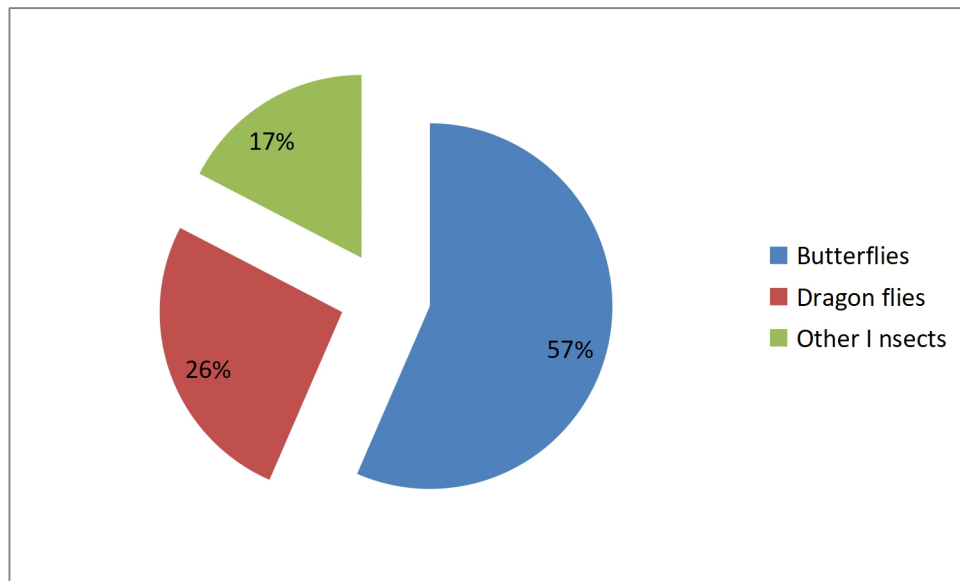


Figure 22: Insect diversity observed within 10 Km radius range

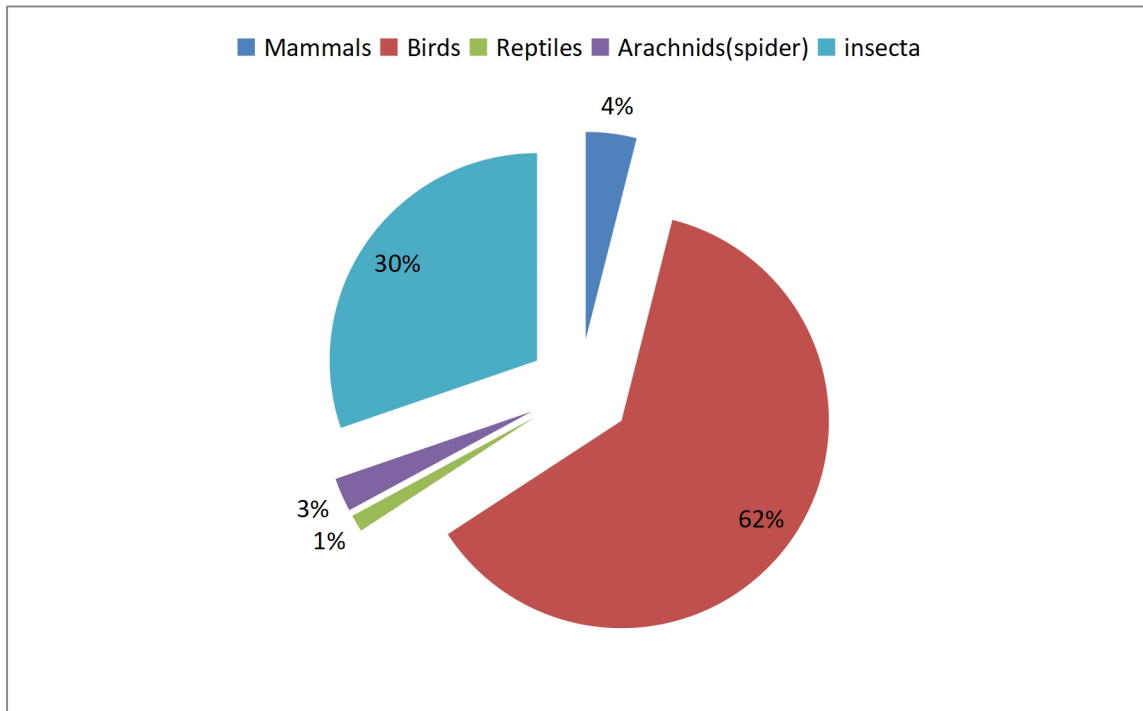


Figure 23: Faunal diversity observed within 10 Km radius range

• **Summary of faunal observations:**

Number of Bird species observed in the 10 km radius: **47**

Number of Reptile observed in the 10 km radius: **1**

Number of Amphibian species observed in the 10 km radius: **0**

Number of Butterfly species observed in the 10 km radius: **13**

Number of Spider species observed in the 10 km radius: **2**

Number of Dragonflies species observed in the 10 km radius: **6**

Number of Other insects observed in the 10 km radius: **4**

Mammal species sighted in the 10 km radius: **3**

3.11.2 Summary of the study

- Vegetation diversity status of the site: **Near site the vegetation is dominated by mangrove trees.**
- Ecological and biodiversity status of the site: **Characteristic of urban land. No rare, endangered or legally protected species were found in 10 km range from the project site.** Four species (Alexandrine Parakeet, Painted stork, lesser Flemingo, Black tailed Godwit) were classified as **Near Threaten** as per the IUCN red data book have been recorded in the study area
- Ecological richness and value of the actual project site location: **Very low.**
- Ecological richness of areas within 10 km range: **Moderately rich ecology and fragmented areas.**



- National parks and sanctuaries within 10 km: **Proposed Thane Creek Flamingo Sanctuary falls within 5 km**

3.11.3 CONCLUSION:

The list of species of plants and animals generated during the survey were processed and compared with the IUCN red data list and Maharashtra state protected species listings and it was observed that no species encountered during the survey in areas between 0-5 km of the project site represented rare, endangered, critically endangered or legally protected status. Four species (Alexandrine Parakeet, Painted stork, lesser Flemingo, Black tailed Godwit) were classified as **Near Threaten** as per the IUCN red data book has been reported in the study area. However, in the 10 km range there may be faunal species like Atlas moth. The project seems to raise no adverse impact to these species.

The majority of the vegetated site within 1-3 km radius from the project is of low ecological interest. Apart from supplying habitat for invertebrates and/or foraging areas for birds, the site does not have much ecological significance. The diversity is low and all of the plant species are common, widespread and typical of weeds and disturbed habitats. Necessary mitigation measure must be undertaken to reduce the impact of the project to the nearby forest areas and overall ecology.

3.11.4 MITIGATION MEASURES

The objective of mitigation is to firstly avoid and minimize impacts where possible and where these cannot be completely avoided, to compensate for the negative impacts of the development on vegetation and animal habitats and to maximize re-vegetation of disturbed areas. For each impact identified, appropriate mitigation measures to reduce or otherwise avoid the potential impacts are suggested. All impacts are assessed without mitigation and with the mitigation measures as suggested appropriately implemented.

Following are some mitigation measures suggested for this project:

- ✓ The sewage water discharge should be treated as per guidelines of MPCB.
- ✓ The air emissions should follow strict guidelines of MPCB, as harmful air emissions may cause disturbance to the epiphytic species in the nearby forest areas.
- ✓ There must be effective Environment Management Plan and it should be implemented regularly.
- ✓ Create native species dominated green belt and gardens to enhance bird life in the campus.
- ✓ Replantation of mangroves as per regulation.

Table 31: Checklist of Plants species observed

Sr. No.	Common name	Scientific name	Family	Habit
1.	Amba	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Tree
2.	Anantmul	<i>Hemidesmus indicus</i>	Periplocaceae	Climber



Sr. No.	Common name	Scientific name	Family	Habit
3.	Apta	<i>Bauhinia racemosa</i>	Caesalpiniaceae	Tree
4.	Ashok	<i>Saraca asoka</i>	Caesalpiniaceae	Tree
5.	Asiatic Mangrove	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	Tree
6.	Australian babhul	<i>Acacia auriculiformis</i>	Mimosaceae	Tree
7.	Badam	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Tree
8.	Bahava	<i>Cassia fistula</i>	Caesalpiniaceae	Tree
9.	Bandgul	<i>Dendrothoe falcata</i>	Loranthaceae	Shrub
10.	Banyan	<i>Ficus bengalensis</i>	Moraceae	Tree
11.	Bel	<i>Aegle marmelos</i>	Rutaceae	Tree
12.	Bengal Dayflower	<i>Commelina benghalensis</i>	Commelinaceae	Herb
13.	Bhendi	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	Tree
14.	Bougainvillea	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae	Shrub
15.	Chapha	<i>Plumeria alba</i>	Apocynaceae	Tree
16.	Chinch	<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	Tree
17.	Durva	<i>Cynadon dactylon</i>	Poaceae	Grass
18.	False Ashoka	<i>Polyalthia longifolia</i>	Annonaceae	Tree
19.	Ghaneri	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Shrub
20.	Gulmohar	<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae	Tree
21.	Indian Mangrove	<i>Avicennia alba</i>	Acanthaceae	Tree
22.	Jambhul	<i>Syzigium cumini</i>	Myrtaceae	Tree
23.	Jaswand	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae	Shrub
24.	Kadamba	<i>Neolamarckia cadamba</i>	Rubiaceae	Tree
25.	Kaduneem	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Tree
26.	Kala Umber	<i>Ficus hispida</i>	Moraceae	Tree
27.	Kanher	<i>Nerium indicum</i>	Apocynaceae	Tree
28.	Lal Katesavar	<i>Bombax ceiba</i>	Bombacaceae	Tree
29.	Naral	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	Tree
30.	Nilgiri	<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae	Tree
31.	Palas	<i>Butea monosperma</i>	Fabaceae	Tree
32.	Payar	<i>Ficus arnottiana</i>	Moraceae	Tree
33.	Peru	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Tree
34.	Phanas	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	Tree
35.	Pimpal	<i>Ficus religiosa</i>	Moraceae	Tree
36.	Raintree	<i>Samania saman</i>	Mimosaceae	Tree
37.	Saptarni	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	Tree
38.	Shevga	<i>Moringa pterigosperma</i>	Moringaceae	Tree
39.	Shirish	<i>Albizia lebeck</i>	Mimosaceae	Tree
40.	Sonneratia Mangrove	<i>Sonneratia apetala</i>	Lythraceae	Tree
41.	Subabhul	<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae	Tree
42.	Suru	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	Tree
43.	Tad	<i>Borassus flabellifer</i>	Palmae	Tree



Sr. No.	Common name	Scientific name	Family	Habit
44.	Tagal Mangrove	<i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae	Tree
45.	Toothbrush Tree	<i>Salvadora persica</i>	Salvadoraceae	Tree
46.	Touch me Not	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	Shrub
47.	Umber	<i>Ficus racemosa</i>	Moraceae	Tree
48.	White mangrove	<i>Avicennia officinalis</i>	Acanthaceae	Tree

Table 32: Checklist of birds observed

Sr. No.	Common name	Scientific name	Family	IUCN STATUS
1	Alexandrine Parakeet	<i>Psittacula eupatria</i>	psittaculidae	NT
2	Asian Koel	<i>Eudynamys scolopacea</i>	Cuculidae	LC
3	Asian palm swift	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Apodidae	LC
4	Black Drongo	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Dicruridae	LC
5	Black Kite	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	LC
6	Brahminy kite	<i>Haliastur indus</i>	Accipitridae	LC
7	Brown-headed Barbet	<i>Megalaima zeylanica</i>	Megalaimidae	LC
8	Cattle egret	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeida	LC
9	Common myna	<i>Acridotheres tristis</i>	Sturnidae	LC
10	Common Sandpiper	<i>Actitis hypoleucos</i>	Scolopacidae	LC
11	Coppersmith Barbet	<i>Megalaima haemacephala</i>	Megalaimidae	LC
12	Crow pheasant	<i>Centropus sinensis</i>	Cuculidae	LC
13	Great egret	<i>Ardeola alba</i>	Ardeida	LC
14	Green Bee-eater	<i>Merops orientalis</i>	Meropidae	LC
15	Grey heron	<i>Ardea cinerea</i>	Ardeida	LC
16	House crow	<i>Corvus splendens</i>	Corvidae	LC
17	House sparrow	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	LC
18	Indian Pond Heron	<i>Ardeola grayii</i>	Ardeida	LC
19	Indian robin	<i>Saxicoloides fulicatus</i>	muscipidae	LC
20	Indian Rock Pigeon	<i>Columba livia</i>	Colubridae	LC
21	Jungle crow	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Corvidae	LC
22	Little cormorant	<i>Phalacrocorax niger</i>	Phalacrocracida e	LC
23	Long tailed shrike	<i>Lanius schach</i>	Lanidae	LC
24	Little egret	<i>Egretta garzetta</i>	Ardeida	LC
25	Oriental magpie robin	<i>Copsychus saularis</i>	muscipidae	LC
26	Painted stork	<i>Mycteria leucocephala</i>	Ciconiidae	NT
27	Purple sunbird	<i>Cinnyris asiaticus</i>	Nectariniidae	LC
28	Purple rumped	<i>Leptocoma Zeylonica</i>	Nectariniidae	LC



Sr. No.	Common name	Scientific name	Family	IUCN STATUS
	sunbird			
29	Plain Prinia	<i>Prinia inornata</i>	Cisticolidae	LC
30	Red vented bulbul	<i>Pycnonotus cafer</i>	Pycnonotidae	LC
31	Red wattled lapwing	<i>Vanellus indicus</i>	Charadriidae	LC
32	Intermediate egret	<i>Mesophoyx intermedia</i>	ardeidae	NE
33	Rose-ringed Parakeet	<i>Psittacula krameri</i>	psittaculidae	LC
34	Shikra	<i>Accipiter badius</i>	accipitridae	LC
35	Small blue kingfisher	<i>Alcedo atthis</i>	Halcyondae	LC
36	Tailor bird	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cisticolidae	LC
37	White throated kingfisher	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Halcyondae	LC
38	lessor flemingo	<i>Phoeniconaias minor</i>	Phoenicopteridae	NT
39	Greater flemingo	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Phoenicopteridae	LC
40	Black tailed Godwit	<i>Limosa limosa</i>	Scolopacidae	NT
41	Wood sandpiper	<i>Tringa glareola</i>	Scolopacidae	LC
42	Marsh harrier	<i>Circus aeruginosus</i>	Accipitridae	LC
43	Marsh Sandpiper	<i>Tringa stagnatilis</i>	Scolopacidae	LC
44	Little Ringed Plover	<i>Charadrius dubius</i>	Charadriidae	LC
45	Little Stint	<i>Calidris minuta</i>	Scolopacidae	LC
46	Glossy ibis	<i>Plegadis falcinellus</i>	Threskiornithidae	LC
47	Golden oriole	<i>Oriolus kundoo</i>	Oriolidae	LC

Table 33: Checklist of reptiles Observed

Sr. No.	Common name	Scientific name	Group
1.	Indian Garden Lizard	<i>Calotes versicolor</i>	Reptile

Table 34: Checklist of Mammals observed

Sr. No.	Common name	Scientific name
1.	Domestic dog	<i>Canis lupus</i>
2.	Indian palm squirrel	<i>Funambulus palmarum</i>
3.	Indian flying fox	<i>Pteropus giganteus</i>

**Table 35: Checklist of Butterfly species observed**

Sr. No.	Common name	Scientific name	Family
1	Common Grass Yellow	<i>Eurema hecabe</i>	Pieridae
2	Common Indian Crow	<i>Euploea core</i>	Nymphalidae
3	Plain Tiger	<i>Danaus chrysippus</i>	Nymphalidae
4	Striped Tiger	<i>Danaus genutia</i>	Nymphalidae
5	Salmon Arab	<i>Colotis amata</i>	Pieridae
6	Tailed Jay	<i>Graphium agamemnon</i>	Papilionidae
7	Small salmon arab	<i>Colotis amata</i>	Pieridae
8	Common emigrant	<i>Catopsilia pomona</i>	Pieridae
9	Yellow pansy	<i>Junonia hierta</i>	Nymphalidae
10	Lemon pansy	<i>Junonia lemonias</i>	Nymphalidae
11	Pea blue	<i>Lampides boeticus</i>	Lycaenidae
12	Psyche	<i>Leptosia nina</i>	Pieridae
13	Common Sailor	<i>Neptis hylas</i>	Nymphalidae

Table 36: Checklist of spiders observed

Sr. No.	Common name	Genus
1.	Giant cross spider	Argiope plagiata
2.	common wall jumper	menemerus bivittatus

Table 37: Dragon flies observed during the study area

Sr. No.	Common Name	Scientific name
1.	Common bush tail	<i>Ischnura senegalensis</i>
2.	Emerald Banded Skimmer	<i>Cratilla lineata</i>
3.	Blue Grass Dartlet	<i>Pseudagrion microcephalum</i>
4.	Scarlet Marsh Hawk	<i>Aethriamanta brevipennis</i>
5.	Common clubtail	<i>Gomphus vulgatissimus</i>
6.	Ruddy Marsh Skimmer	<i>Crocothemis servilia</i>

Table 38: Checklist OF Other Insects observed

Sr. No.	Species name	Order
1.	Carpenter bee	Hymenoptera
2.	Housefly	diptera
3.	Indian bee	Hymenoptera
4.	Short horned grasshopper	Orthoptera



Figure 24: Site Observation



Figure 25: Avicennia sp.



Figure 26: Salvadoria sp.



Figure 27: Ceriops sp.



Figure 28: Avicennia sp.



Figure 29: Avicennia marina



3.12 SOCIO-ECONOMIC ENVIRONMENT

Social Impact Assessment (SIA) study of the area has been carried out, keeping in mind that development interventions have social consequences, moreover towards better environmental scenario and it is imperative that decision-makers understand these ramifications of their decisions before they act. Pre-development social assessment helps the project developer to take informed decisions while planning the project activities.

This section discusses the socio-economic baseline status and its analysis in the city of Mumbai upto 10km radius of the project. The social impacts associated with the project activities are of tremendous importance if it is directly associated with it. In this social impact includes, health and hygiene issues, obnoxious odor etc. in the nearby vicinity. These issues will be mitigated once the project is operational. The project site would be treating the Solid Waste generated from the city. This would lead to conserving a lot of landfill space, because this SWM plant will reduce the volume of the waste to a great extent. This would also prevent any direct dumping of mixed waste on open grounds, in turn preventing many health hazards caused by the open dumping grounds. A scientific disposal technology would not only benefit the society directly as discussed above, but also indirectly lead to sustainable waste management in the city. This will improve the standard of living of the people residing in this city.

The socio-economic profile of the study area is based on Census of India data (2011) is classified into following points:

- Population
- Social profile
- Education
- Health and medical infrastructure
- Tourism

3.12.1 Baseline Data

The methodology adopted for the study is based on the review of secondary data, which mainly comprises 2011 Census records, as these are more comprehensive and authentic. The sociological aspects studied include human settlements, demographic and other socio economic aspects and infrastructural facilities available in the study area. The salient features of the demographic and socio-economic details are described in the following sections.

The study of socio-economic status of project area was divided into three parts; within 10km radius of project site, 5km radius from the project site and 2km radius (Core Study Area) from the project site.

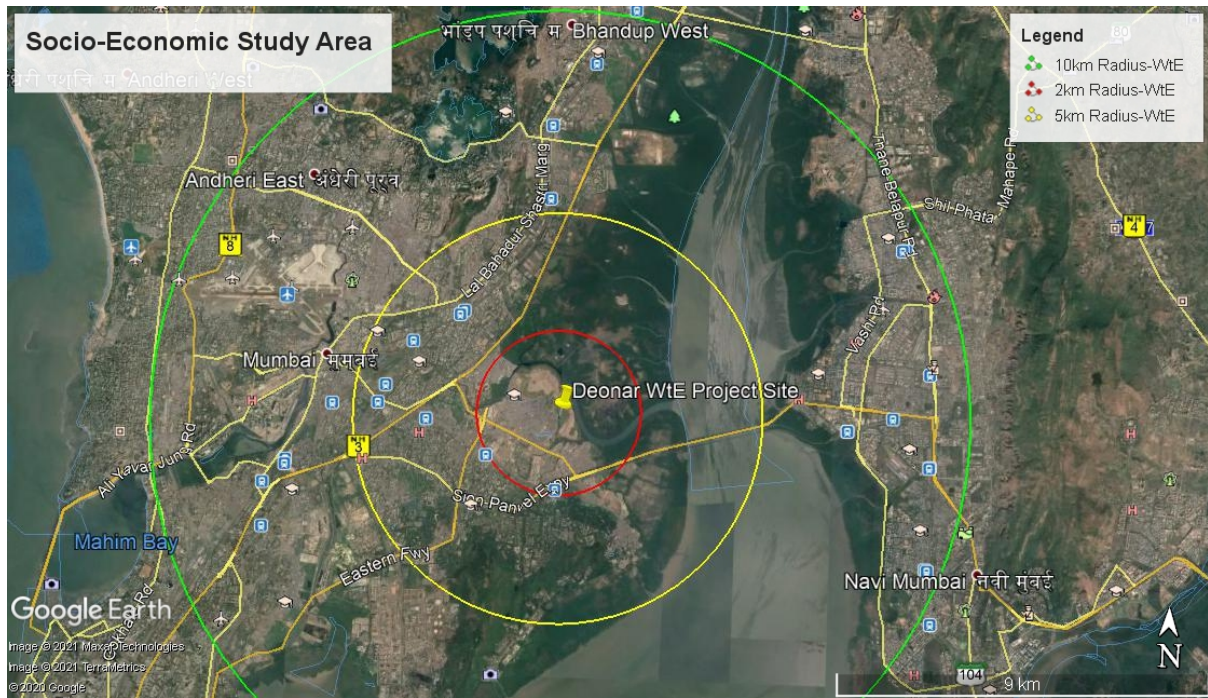


Figure 30: Socio-Economic Study Area

3.12.2 Settlement Pattern and Demography

Deonar dumping ground is situated at the M/East ward in eastern suburb of the city of Mumbai. The North-east side of the site is surrounded by Creek with mangrove vegetation, whereas, South-west side is habituated area, mostly slums.

Important organizations and industries, such as BARC, HPCL, BPCL, RCF and Tata Power are located beyond 5 km radius of the project, but within 10 km. Mumbai airport is also located at about 7km from the site.

3.12.3 Distribution of population

As per 2011 census, Mumbai city consists of a total population of 30, 85, 411 residing in 6,74,339 residential households. This indicates an average household size of 5 persons per household. The distribution of settlements and population in the Mumbai city is shown in table 39.

Table 39: Distribution of Population in Mumbai City

Sr. No.	Particulars	Mumbai City
1	No. of Households	674339
2	Total Population	3085411
3	Male population	1684608
4	Female population	1400803

Source: 2011 Census Handbook



Mumbai Suburban District is spread over 15 Wards of Greater Mumbai Municipal Corporation. As per Census 2011, the District has recorded 93,56,962 persons with 50,31,323 males and 43,25,639 females. The District has recorded an increase in population of 7,16,543 persons during the past decade with a growth rate of 8.3 percent. This District is entirely urban comprising only a part of Greater Mumbai (M Corp.) area. Mumbai Suburban District has 18.41 percent of the urban population of the State.

Table 40: Distribution of Population in Mumbai Sub-Urban Region

Sr. No.	Particulars	Mumbai City
1	Total Population	93,56,962
2	Sex Ratio	860 females per 1200 males
3	Male population	50,31,323
4	Female population	43,25,639
5	Sex ratio for 0-6 age group	913
6	Sex Ratio of General (excluding SC/ST)	854
6	Scheduled Caste Population	5,83,302
7	Scheduled Tribe Population	1,04,560
8	Sex Ratio of Scheduled Caste Population	942
9	Sex Ratio of Scheduled Tribe Population	900

Source: 2011 Census Handbook

Total population of eastern Suburb comprising of six Wards, which are L, M/East, M/West, N, S and T Ward was recorded to be 38,29,937, with decadal increase of 3,21,841 (9.2%) from 2001.

The population distribution around project site is shown in tables below;

Table 41: Distribution of Population in 2km Radius of Project Site

Sr. No.	Particulars	Core Study Area
1	Total Population	8,07,720
2	Decadal Variation (Absolute) for year 2001-2011	1,32,870
3	Decadal Variation (Percentage) for year 2001-2011	19.7%
3	Sex Ratio	850 females per 1200 males
4	Schedule Cast (SC) Total Population	78,104
5	Percentage of SC Population to	9.7%



Sr. No.	Particulars	Core Study Area
	Total Mumbai Sub-urban region population	
6	Schedule Tribe (ST) Total Population	9,874
7	Percentage of ST Population to Total Mumbai Sub-urban region population	1.2%

Table 42: Details of SC/ST in 2km Radius of Project Site

Sr. No.	Particulars	Core Study Area
1	Schedule Cast (SC) Total Population	78,104
2	Percentage of SC Population to Total Mumbai Sub-urban region population	9.7%
3	Schedule Tribe (ST) Total Population	9,874
4	Percentage of ST Population to Total Mumbai Sub-urban region population	1.2%
5	Sex Ratio of Scheduled Caste Population	936
6	Sex Ratio of Scheduled Tribe Population	892

Table 43: Distribution of Population within 5km Radius of Project Site

Sr. No.	Particulars	Study Area
1	Total Population	16,46,632
2	Sex Ratio	855 females per 1200 males
3	Sex ratio for 0-6 age group	910

Table 44: Distribution of Population within 10km Radius of Project Site

Sr. No.	Particulars	Study Area
1	Total Population	48,41,419
2	Sex Ratio	850 females per 1200 males
3	Sex ratio for 0-6 age group	907

Table 45: Details of Major Slums in the Study Area



Sr. No.	Name of the slum	No. of households (approximate)	Population of the Slum (approximate)
1	Shivaji Nagar	111	527
2	Baiganwadi Mankhurd, Deonar, Cheetah Camp Etc	118600	580000
3	Ramabai Ambedkar Nagar	1182	5188
4	Patilwadi	206	980
5	Chembur	116	550
6	Phule Nagar	1931	9200
7	Maharashtra Nagar	677	3132
8	Indira Nagar	695	3050
9	Gautam Nagar	712	3125
10	Bhim Nagar	2579	11320
11	Sanjay Gandhi Nagar	1495	6888
12	Chiku Wadi	759	3329
13	Saibaba Nagar	119	540
14	Ashoknagar	668	2931
15	P And T Coloney	505	2216
16	Azad Nagar	945	4145
17	Ambedkar Nagar	1343	7068
18	Kranti Nagar	6825	29958

Source: 2011 Census Town Directory-Part A

3.12.4 Density

As per census 2011, Mumbai Sub-urban region has recorded a density of 20,980 persons per km²

3.12.5 Sex Ratio

The sex ratio for Mumbai Sub-urban region is 860 females per 1200 males as per latest reports of Census 2011 Directories, whereas it is 903 for Maharashtra state. The sex ratio in the age group 0-6 is 913 for the District.

Sex ratio for Scheduled Caste population (942) is better than the general population (860) of the District. The sex ratio for Scheduled Tribes is 900 as against 860 for the general population in Census 2011 for Mumbai Suburban District.

3.12.6 Literacy levels

The analysis of the literacy levels reveals a medium literacy rate in the study area. The area experienced a literacy rate of 89.2% in 2011. If this compared only for the people of above the



age group of 5 years, i.e. the school going age people, this slightly increase the literacy rate. The distribution of literates and literacy rates in the study area is given in table below;

Table 46: Literacy Rate of Mumbai Sub-Urban District

Sr. No.	Particulars	2011
1	Literacy rate	89.2 %
2	Male Literacy rate	92.9 %
3	Female Literacy rate	86.4 %
4	Literates	75,75,485
5	Male Literates	42,23,029
6	Female Literates	33,52,456
7	Gap in Male-Female Literacy Rate	6.5%

Table 47: Literacy Rate of Study Area

Sr. No.	Particulars	Percentage
1	Literacy rate	83.4 %
2	Male Literacy rate	87.8 %
3	Female Literacy rate	78.1 %

The Scheduled Castes recorded a literacy rate of 85.3 percent, whereas males recorded 91.4 percent and females recorded 79 percent. The Scheduled Tribes recorded a literacy rate of 82.1 percent, whereas males recorded 87.7 percent and females recorded 75.8 percent.

3.12.7 Work Participation Rate

Nature of one's activity and extent of participation in economically productive works are the decisive factor for such a classification. Level of economic development of different regions within the District, availability of opportunities besides willingness to work especially among women, initiative and entrepreneurship evinced by men folk in general activities are the important factors that influence the distribution of population under these three categories i.e., main workers, marginal workers and non-workers.

The work participation for total workers is defined as the percentage of total workers to total population. In a similar way it is defined for main and marginal workers. In 2011 Census, there has been mainly three-fold classification of population namely main workers, marginal workers and non-workers.

- For the main workers, male work participation rate in the District is 55.9 percent while that of females it is 16.3 percent.
- For the marginal workers, male participation rate in the District is 2.6 percent while that of females it is 2 percent.



- Among the total workers, male work participation rate in the District is 58.5 percent while that of females it is 18.3 percent.
- Among the non-workers, male participation rate in the District is 41.5 percent while that of females it is 81.7 percent.

Table 48: Percentage of Main workers, Marginal workers and Non-workers in Mumbai Suburban District, 2011

Name of Particular	Percentage to total population of											
	Main Workers			Marginal Workers			Total Workers			Non- Workers		
	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F
Mumbai Sub-Urban	37.6	55.9	16.3	2.3	2.6	2.0	39.9	58.5	18.3	60.1	41.5	81.7
Core Study Area	32.6	51.3	10.5	2.7	3.4	2.0	35.3	54.7	12.5	64.7	45.3	87.5

- Among the district population and non-worker rate, the highest proportion of non-workers was recorded in M/E Ward (64.7 percent) i.e. the project area.
- The work participation rate of Mumbai Sub-urban District for male was 58.5 percent in 2011 Census. For females the rate of work participation was 18.3 percent in 2011 Census
- The work participation rate of project study area for male was 54.7 percent and for females the rate was 12.5 percent as per 2011 Census.

3.12.8 Population Growth

Mumbai has experienced rapid growth over the past twenty years, which has led to an increased number of residents living in slums and has elevated the growth of its largest slum, Dharavi. The Malad-Dahisar region in the west and the Cembur-Govandi region in the east have grown the fastest, growing between 17 and 20% in the last 10 decades.

As per the Mumbai Metropolitan Region estimates of UN World Urban Agglomeration Population Prospects, the Mumbai Population in 2021 is 20.6 Million (2.06 Crores) with annual growth rate of 1.12%.

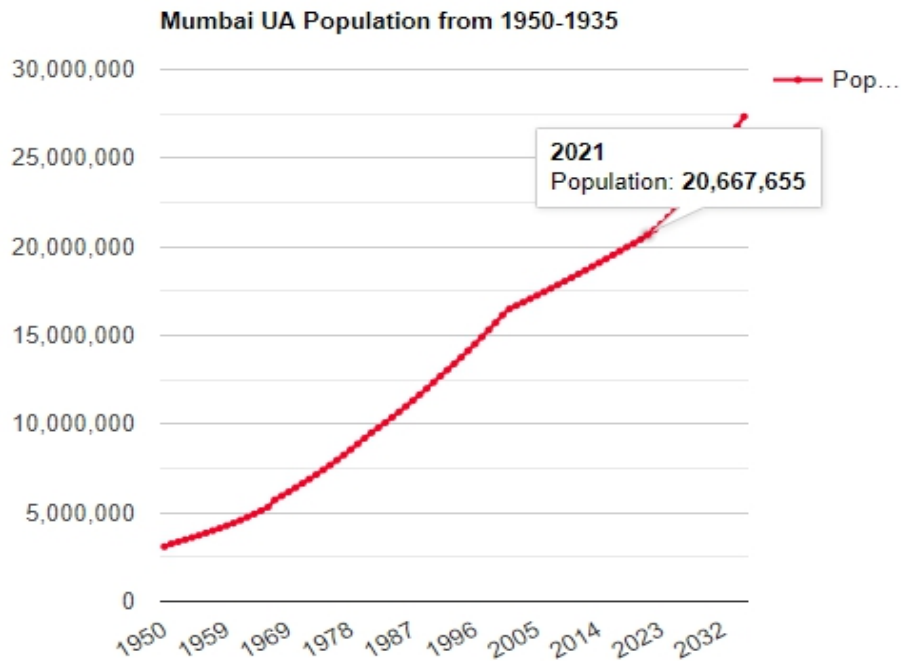


Figure 31: Population projection of Mumbai City as per UN Urban Agglomeration Population Prospects

Due to current Pandemic situation, this figure might change, which can be exactly counted on next scheduled Census i.e. 2021.

The population projection for eastern sub-urban region is calculated by **Forecasting Method**. A mathematical calculation is ultra-process beginnings with the estimation of future population based on the average increase in population of last two decades.

$$\text{Future population (P}_f\text{)} = P_o (1 + R/100)^y$$

Where,

P_f = Projected Population

P_o = Initial Population;

R = Percentage of growth rate = $\{(x_1+x_2)/2\}/10$, x₁&x₂ is the population increasing percentage of last two decades; and

y = years.



The decadal increasing percentage in last two decades for Eastern Sub-urban region is 25.2% (1991-2001) and 9.2 (2001-2011). Therefore, percentage of growth rate is 1.72%

The projections extrapolated to 2031 gives a number of **11,36,025** population for eastern sub-urban region

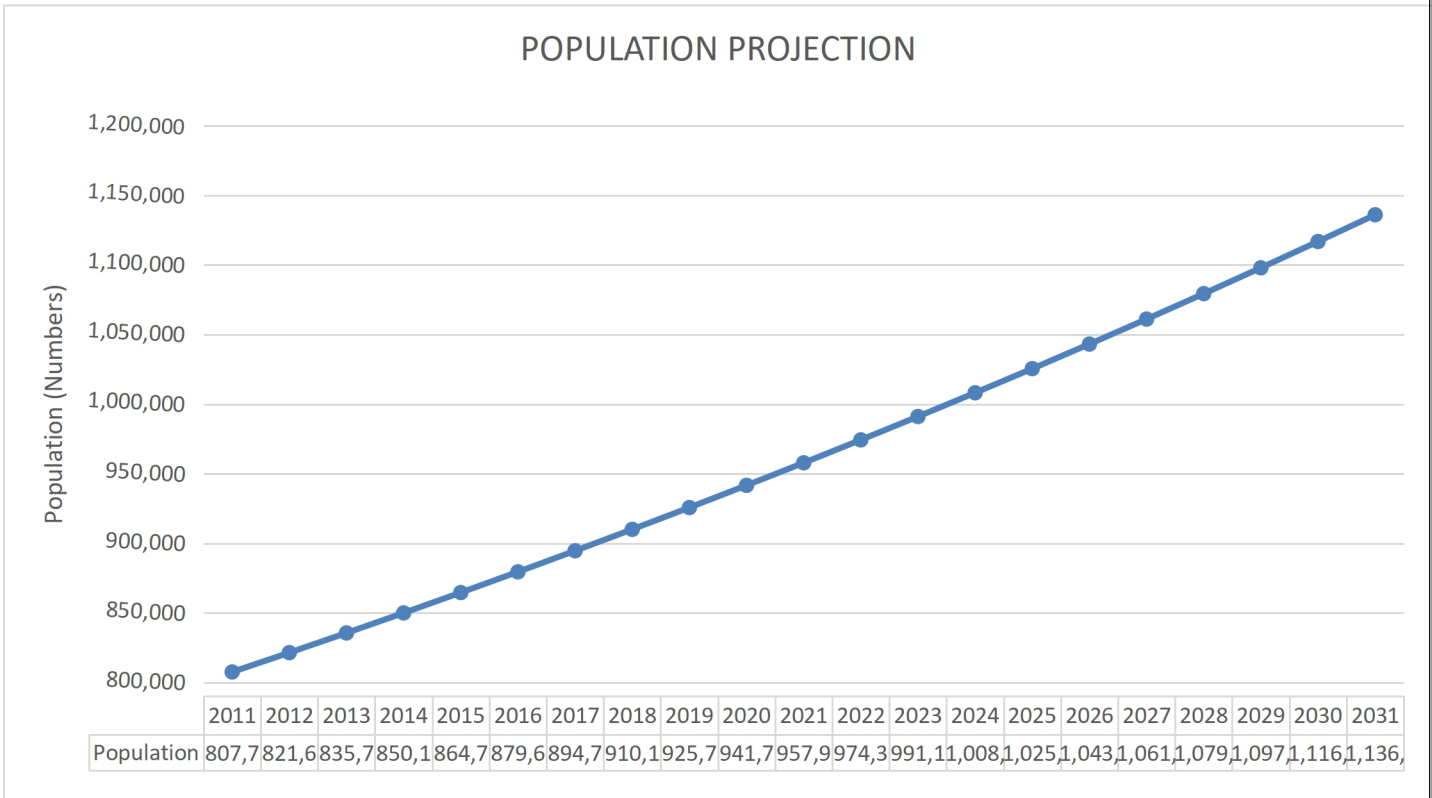


Figure 32: Population projection of Eastern Sub-urban Region of Mumbai Sub-urban District

3.12.9 Project Site Demography

The consumption rates are on the rise all over the world due to rapid urbanization process. The impact of inadequate SWM practices on natural and human environments is now being acknowledged. At dump sites, transfer stations, and street refuse bins, waste picking or scavenging activities are common scenes in developing countries. The existence of waste pickers/ scavengers creates often an obstacle to the operation of solid waste collection and disposal services. However, if organized properly, their activities can be effectively incorporated into a waste recycling system. Such an opportunistic approach is required for sustainable development of solid waste management programmes in developing countries.

The entire area including the Deonar Dumpsite and adjoining slums including Kamala, Nagar, Shivaji Nagar, Rafiq Nagar, Shanti Nagar, etc. are located in the M East Ward of Mumbai. As per the Census 2011, the population of the ward is 8,07,720. The slum sex ratio is 785 and the



non slum sex ratio is 859. Ward has undergone unplanned development with most social development indicators much below the average for Mumbai. Infant mortality rate for the ward is 66.47 compared to 34.75 per 1200 live births for Mumbai, average age of death is 39.30 years as compared to 52.16 years for Mumbai.

A large number of slum people are migrants; most of them belong to the lower socio economic group and come from different parts of the country. Most of slums are unhygienic. In rainy season the people are more vulnerable to the diseases because most of the slums are in the low lying areas and nallas emerging in the creek tend to get flooded and or overflow. These slums are not only congested places, but also have open sewerage and lack private toilets. Wherever community toilets are available they are not properly maintained and as a result people resort to open defecation.

3.12.10 Health and Educational Facilities

M/East ward has 1 Municipal Hospital, 2 Municipal Maternity Homes, 4 Municipal dispensaries and 9 Municipal Health Posts. There are two private hospitals and 34 private nursing homes. Some dispensaries and health services are also provided by NGOs in the various slums. There are 3 cemeteries in the Ward. Ward has 70 government primary schools and three secondary schools. Private and aided schools are also located in the ward. Almost 46% of the workforce in the ward is employed as casual labour, 33% are self-employed and 20% have some formal employment. Close to 85% of the workforce have no employment related benefits. The low income and the absence of employment related benefits that characterize the sector in which majority of the workers find employment ensure that in the event of health-related emergencies, not only do they lose out on paid leave but also have to borrow for the expenses. Uncontrolled dumping of wastes on the outskirts of towns and cities has created overflowing landfills, which have environmental impacts in the form of pollution to soil, groundwater, and air, and also contribute to global warming. Various factors influence the composition of the wastes. Those include geographic location, seasons, collection frequency, population diversity, salvaging and recycling, public attitude and legislation etc. The attitude of the population also influences the waste composition. Legislation of the land or state regulation will also affect the waste composition.

3.12.11 Brief description of places of religious historical or archaeological importance & places of tourist interest

The city of Mumbai is often described rightly as epitome of India. Its population comprises men and women of all castes, creeds and communities from all States of India and even from abroad. Naturally many languages, many religious and social practices are followed by them. Even though Mumbai is predominantly inhabited by Hindus of different States of India, their feasts and festivals are found common. Undoubtedly fairs have a close association with festivals. Even foreign travelers and historians have recorded important festivals and fairs in Mumbai and articles of special excellence available in them. Fairs are the meeting ground of



livestock and agricultural commodities, many cultures of crafts and motifs of ideas and designs etc.

In Mumbai Suburban District four important fairs are held every year.

Mahashivaratri Fair

This fair is held on Magh Vad. 14 at Kanheri Caves, Borivali. It lasts for one day only. Kanheri

Caves are located at about 12 kms north of Borivali railway station. Buses are regularly plying from Borivali to the caves. Persons belonging to the Kamathi community who are generally construction workers mainly visit the fair. They worship Bheema, second of the Pandavas who according to the belief once lived in one of the caves.

Ganesh Chaturthi Festival

Ganesh Chaturthi festival is celebrated in a grand scale in all over Mumbai

Mount Mary Fair

Mount Mary Fair is held at Bandra in honour of Mary, the mother of Jesus Christ, and is celebrated during the octave (Sunday to Sunday) following the feast on the 8th of September. The Shrine of Our Lady of the Mount, popularly known as Mount Mary, is one of the most famous Christian Shrines in India. It is situated on a hill-top, the Church with its twin spires soaring into the sky can be seen from the train passing through the Mahim creek. The fair is held for eight days. Devine services in the form of masses are conducted daily. Devotees come to pray and make their thanks giving prayers. Most of the pilgrims to this shrine are from Mumbai and the surrounding areas.

Mount Poisar Fair

Mount Poisar fair and the feast of Our Lady of the Immaculate Conception is held at Borivali in honour of the Mother of God, Mary who was conceived without the stain of Adam's Sin. The fair is held at the Church of Mount Poisar on the Sunday following the 8th December every year and lasts for a day.

The Church of Our Lady of the Immaculate Conception is situated at village Mandapeshwar and buses ply between Borivali railway station and the church regularly, the distance being about 2 kms. Thousands of devotees attend the fair, mostly from Mumbai and Thane Districts. Besides these major fairs numerous minor fairs are also held in Mumbai Suburban District.

Places of Tourist Importance

Over the years Mumbai has developed into a megapolis with multi-racial, multi-linguistic, multicultural population living in harmony. It has become industrialist's haven and movie makers Bollywood.

The tourists visiting this place have been regularly attracted by the dazzling shopping arcades, exciting sport activities, nightclubs and discotheques, theatres and the picnic spots. A brief account of tourist's places is presented below:

Sanjay Gandhi Park (National Park)



This park, covered by a vast area is situated in Borivali. It takes the visitor very close to the nature. It has been developed into a holiday resort and place of tourist interest with a lion safari park. The lion park extends over an area of about 13 hectares. Besides the lion park, a children's recreation park and a mini railway train is also provided by the authorities.

Vihar and Powai Lake

These lakes serve as a source of water supply to the city. Here beautiful parks and shady groves surround water bodies. The local people and foreigners frequent these picnic spots.

Amusement Parks

Essel World – It is located at Gorai village, Borivali. It is a children's paradise. Children along with the elders love to visit this place and have a fun.

Fantasy Land – Same in the line of Essel world, it has a variety of entertainment games for children. It is located at Jogeshwari, Western Suburb.

Apart from these spots, film city, the entertainment industry's heart where most of the Hindi motion pictures are filmed, the famous beaches such as Gorai beach, Manori beach, Erangal beach, Juhu beach, Madh Island etc. are located in this District.

3.12.12 Economic

This project is up-gradation of environmental health and hygiene conditions in the 2km radius from the project. The ill-effects of haphazard or non-scientific dumping of the MSW for all these years have extremely negative impact in terms of socio-economic upto 2km radius.

The economic benefits are limited during implementation and operational phases, but will open up few employment opportunities from the project. It includes;

- Technical and non-technical man power
- Man power for operation of ISWM
- Ancillary employment
- Services to be rendered for lifting and transportation of MSW by mechanical equipments

Overall such a project will certainly have positive impact on economic aspects, although limited in nature to the community. Such projects may become more effective by proper community participation and proper awareness.

3.12.13 Conclusion

The setting up of this current MSW project is based on latest technology and will generate power (electricity). The socio-economic aspects have been on the negative side due to the current facility and unscientific dumping of MSW.



The impact of this current process and procedure of MSW is more evident upto the radius of 2km on the socio-economic aspects. The obnoxious odor and nuisance of flies have impacted the social life to large extent.

The open burning which is rampant in the dumping area generates hazardous smoke, which makes area vulnerable from living point of view in the area. Its impact have been recorded upto 1-2km radius. The health issues due to smoke, flies, odor have negatively impacted residence in the area upto 2km.

Apart from the social issues, economic issues such as residential development by well established companies could not have their presence due to these ill factors. The other various commercial complexes, malls etc could not come up due to similar reasons. Thus, the employment generation is on negative side with better opportunities.

The socio-economic factors will be on upward and positive side once this project is implemented and operational. Certainly, there will be more economic opportunities in terms of better commercial establishments, better livelihood opportunities and other job opportunities which will improve the socio-economic conditions in this area.



CHAPTER 04 - ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT AND MITIGATION MEASURES

4.1 Identification of Impacts

Any developmental activity in its wake will bring about some impacts associated with its origin, which can be broadly classified as reversible, irreversible, long and short-term impacts. In this chapter, an endeavour has been made to identify various environmental impacts associated with the operation of facility and other activities wherein, there may be a chance of pollution.

Based on the possible worst case emissions and waste generation from the proposed project and also taking into consideration the baseline environmental status at the proposed project site, the environmental factors that are likely to be affected (impacts) are identified, quantified and assessed. Both instrumental (positive) and detrimental (negative) impacts are accounted for this purpose. The prediction of impacts helps in the preparation of a sound environmental management plan which has to be executed during the on-going activities for the proposed project to minimize the adverse impacts on the environmental quality.

Adverse impacts may occur if the facility is not properly planned and operated. Some of these impacts include: accidents, infrastructure damage, pollution to the local environment (such as contamination of groundwater and/or aquifers by leakage and residual soil contamination during landfill usage, as well as after landfill closure), off-gassing of methane generated by decaying organic wastes (methane is a greenhouse gas many times more potent than carbon dioxide, and can itself be a danger to inhabitants of an area), harbouring of disease vectors such as rats and flies, particularly from improperly operated landfills

4.2 Methodology

The potential impacts on the environment from the proposed project are identified based on the nature of the various activities associated not only with the project implementation and operation, but also on the current status of the environmental quality at the project site.

4.3 Potential impacts

The potential significant environmental impacts associated with the project are grouped as below.

Air Environment

- Impacts on ambient air quality
- Impacts on ambient odour
- Impacts on ambient noise

Water Environment



- Impacts on surface & ground water quality
- Impacts on aquatic life

Land Environment

- Impacts on land use
- Impacts on soil fertility
- Impacts on agriculture

Socio Economics

- Impacts on infrastructure
- Impacts on employment

Indirect Impacts

- Impacts on public health and safety

Impacts on aesthetics

4.4 Prediction of impact

The impact assessment is carried out for the following phases and presented in the following paragraphs.

- Impacts during construction phase
- Impacts during operation phase

4.4.1 Impacts during construction phase

Construction phase works include site clearance, site formation, building works, infrastructure provision and any other infrastructure activities. The impacts due to construction activities are short term and are limited to the construction phase. The impacts will be mainly on air quality, water quality, soil quality and socio-economics

4.4.1.1 Impact on Air Quality

The principal potential source of air quality impact arising from the construction of the proposed project is fugitive dust generation. The dust, measurable as suspended particulate matter and respirable suspended particulates would be generated as a result of construction activities. The construction program of the projects shall commence immediately after obtaining statutory clearances.

The potential dust sources associated with construction activities are loading and unloading of the materials, top soil removal, travel over unpaved roads and wind erosion etc. The construction works associated with the proposed development are broadly given below.

1. Site development and foundation works
2. Dust generation due to vehicle movement carrying raw material
3. Un loading of raw material, removal of un wanted waste material from site
4. Civil constructions and provision of infrastructure required for various activities proposed.



Among all the construction activities, site formation has the highest potential for causing dust nuisance to the nearby air sensitive locations. During the construction of the project, existing houses nearby may be subject to the potential dust impacts.

Exhaust emissions from vehicles and equipment deployed during the construction phase is also likely to result in marginal increase in the levels of SO₂, NO_x, PM, CO and un-burnt hydrocarbons. The impact of such activities would be temporary and restricted to the construction phase. The impact is generally confined to the project area and is expected to be negligible outside the plant boundaries

4.4.1.2 Mitigation Measures Proposed – Air Quality

For the proposed project site leveling and grading will be carried out, where ever possible to maintain the natural elevations they will not be disturbed, only leveling activity will be carried out for providing roads, sewage network, storm water system, and places required for providing buildings for administrative and plant shed erection. According to the engineering assessment; most of the excavated material shall be reused within the project boundary. The movement of cut and fill material will be limited.

Most of the construction dust will be generated from the movement of construction vehicles on unpaved roads. Unloading and removal of soil material shall also act as a potential source for dust nuisance. The control measures proposed to be taken up are given below.

1. The important dust suppression measures will be carried out at least twice a day, if need arises frequency will be increased on windy days, in this way around 50% reduction on the dust contribution from the exposed surface will be achieved.
2. The duration of stockpiling will be as short as possible as most of the material will be used as backfill material for the open cut trenches for road development.
3. Temporary tin sheets of sufficient height (3m) will be erected around the site of dust generation or all around the project site as barrier for dust control.
4. Tree plantations around the project boundary will be initiated at the early stages by
5. Plantation of 2 to 3 years old saplings, regular watering will be done, so that the area will be moist for most part of the day.
6. To reduce the dust movement from civil construction site to the neighbourhood the external part of the building (administration, canteen, etc.,) will be covered by plastic sheets.

Given the implementation of proper control measures for dust suppression, no adverse impacts are expected.

4.4.1.3 Impact on Water Quality

The proposed project will involve various construction activities. The following section summarizes the activities likely to be undertaken during the proposed development and describes the potential impacts on water quality from each activity.

- **Site formation**

Preparation of designated area of land for subsequent development activities involves leveling off the ground surface, removal of vegetation, stockpiling and generation of construction waste. Construction of temporary infrastructure such as drainage culverts may be required. The site formation may produce large quantities of run-off with high suspended solids loading



in the absence of appropriate mitigation measures. This potential problem may be aggravated during rainy season.

- **Construction of Buildings**

In rainy season during the construction phase due to construction of various civil structures site runoff results significant pollution in the receiving water bodies and washing of various construction equipments will also result in water pollution.

- **Site workshop**

The used engine oil and lubricants, and their storage as waste materials as the potential to create impacts if spillage occurs. Waste oil may infiltrate into the surface soil layers, or runoff into local Water courses, increasing hydrocarbon levels. Proper precautionary measures should be taken to prevent any spillage of the above materials and their subsequent runoff into the water bodies.

- **Presence of workers**

During construction, impacts from the workers include waste and wastewater generated from eating areas, and sewage from temporary sanitary facilities. Sewage is characterized by high levels of BOD, ammonia and E.coli. Significant water quality impact will happen only if the sewage is discharged directly into the receiving waters without any prior treatment

4.4.1.4 Mitigation Measures – Water Quality

During site development necessary precautions will be taken, so that the runoff water from the site gets collected to working pit and if any over flow is, will be diverted to nearby greenbelt/ plantation area. During construction activity all the equipments washed water will be diverted to working pit to arrest the suspended solids if any and the settled water will be reused for construction purposes, and for sprinkling on roads to control the dust emission, etc. The domestic sewage generated will be treated in portable STP or sent to septic tank/soak pit.

4.4.1.5 Impact of Noise Levels

The major activities, which produce periodic noise, during construction phase, are as follows:

- Foundation works
- Fabrication of structures
- Plant erection
- Operation of construction equipment
- Movement of vehicles etc.,

4.4.1.6 Mitigation Measures for Noise

All noise generating equipment will be used during day time for brief period of its requirement. Proper enclosures like acoustic enclosures, tin sheets, etc. will be used for reduction in noise levels, where ever possible. Noise generating equipment will be kept away from the human habitation. Therefore, impact on noise environment due to proposed project would be insignificant. All vehicles entering into the project will be informed to maintain speed limits, and not blow horns unless it is required



4.4.1.7 Impact Due to Solid Waste Generation

This category of waste generation in the proposed project is due to different types of raw materials being used during construction stage in general may comprise the following

- Cement concrete
- Bricks, tiles,
- Cement plaster
- Steel (RCC, door/ window frames, roofing support, railings of staircase etc)
- Rubble, sand, Stone (Marble, granite, sand stone)
- Timber/wood
- Paints/varnishes

Besides above there are some major and minor components namely conduits, pipes, electrical fixtures, panels, etc. all the above items will be segregated and stored at the site and once the facility established will be process the same in respective treatment facilities within the site

4.4.1.8 Mitigation Measures for Solid Waste

The solid waste generated during this period being predominantly inert in nature. Hence maximum effort would be made to reuse and recycle them. The most of the solid waste material can be used for filing/ leveling of low-laying areas within the site. All attempts should be made to stick to the following measures.

- All construction waste shall be stored within the site itself. A proper screen will be provided so that the waste does not get scattered.
- Attempts will be made to keep the waste segregated into different heaps as far as possible so that their further gradation and reuse is facilitated.
- Materials, which can be reused for purpose of construction, levelling, making roads/ pavement will also be kept in separate heaps from those which are to be sold or land filled.
- The local body or a private company may be arranged to provide appropriate number of skip containers/ trolleys on hire.

The use of the construction material basically depends on their separation and conditions of the separated material. A majority of these materials are durable and therefore, have a high potential for reuse. It would, however, be desirable to have quality standards for the recycled materials. Construction waste can be used in the following manner.

- Reuse of bricks, tiles, stone slabs, timber, piping railings etc., to the extent possible and depending upon their conditions.
- Sale/ auction of materials which cannot be used at the site due to design constraint
- Plastics, broken glass, scrap metal etc., will be stored and processed within the site premises.
- Rubble/ brick bats can be used for building activity, such as levelling, under coat of lanes where the traffic does not constitute heavy moving loads.
- Larger unusable pieces can be sent for filing up low laying areas.
- Fine material such as sand, dust, etc., can be used as cover material
- The unearthed soil can be used for levelling as well as for lawn development



- The broken pieces of the flooring material can be used for levelling in the building or can be disposed off

The unused or remaining paints/varnishes/wood can either be reused or can be disposed off as per scientific methods

4.4.1.9 Impact on Land Use

The proposed project is Development of 600 TPD Waste to Energy Project to generate about up to 8 MW of Power at Deonar, Mumbai as per the Solid Waste Management Rules 2016. Due to the proposed development the existing scenario of the project site will be improved and the aesthetics of the surrounding areas will also be improved. The impacts on the land use will be envisaged as sufficient greenbelt will be provided around the boundary to enhance the aesthetics of the project area

4.4.1.9 Demographic and Socio economic

The impact of the proposed unit on demography and socio economic conditions of the study area would be as follows.

1. Additional strain on civic amenities like road, transport, communication, drinking water, sanitation & other facilities to meet the work force requirement
2. Increase in demand for services like hotels, lodges, public transport etc.
3. Employment opportunities for construction labourers, skilled and unskilled workers etc.,
4. Economic upliftment of the region.
5. Increase in Labour rates.
6. More work to the civil construction and transportation companies

4.4.2 Impact during Operation Phase

During the operation phase of the proposed project there would be impacts on the air environment, water environment, land environment and socio-economic aspects

4.4.2.1 Prediction of Impacts on the Air Environment

Prediction of impacts from the proposed project on the ambient air quality was carried out using air quality simulation models. The main sources of air pollution are as follows.

1. Area source emissions from landfill operations
2. Line source emissions from vehicular movement
3. Point source emissions from Waste to Energy plant and DG set

The emissions from the DG sets are minimal since they will be operated only during power failures.

Atmospheric Dispersion of Stack Emissions

In order to estimate the ground level concentrations due to the emissions from the proposed project, EPA approved American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model - AERMOD 7.0.3 dispersion Model has been used. AERMOD dispersion Model provides option to model emissions from a wide range of sources that are present at a typical industrial source complex. The model considers the sources and receptors in undulated terrain as well as plain terrain and the



combination of both. The basis of the model is the straight line steady state Gaussian Plume Equation, with modifications to model simple point source emissions from stacks, emissions from stack that experience the effect of aerodynamic down wash due to nearby buildings, isolated vents, multiple vents, storage piles etc.

AERMOD dispersion model with the following options has been used to predict the cumulative ground level concentrations due to the proposed emissions. Area being rural, rural dispersion parameters is considered

- Predictions have been carried out to estimate concentration values over radial distance of 10 km around the sources
- A combination of Cartesian and Polar receptor network has been considered
- Emission rates from the sources were considered as constant during the entire period
- The ground level concentrations computed were as is basis without any consideration of decay coefficient
- Calm winds recorded during the study period were also taken into consideration

24-hour mean meteorological data extracted from the meteorological data collected during the study period as per guidelines of IMD/CPCB has been used to compute the mean ground level concentrations to study the impact on study area

4.4.2.2 Pollution Sources

Area Source

Daily waste will be discharged by tipping at the working area on a landfill, within the area demarcated for the cell. Daily/weekly cover (optional) is primarily used for prevention windblown dust, litter and odours, deterrence to scavengers, birds, reduction of infiltration (during unseasonal rain) and in improving the sites visual appearance. Soil used as daily / weekly cover shall give a pleasing uniform appearance from the site boundary. To achieve this thickness of about 150 mm is usually adequate and shall be adopted.

Point Sources

The point source emissions considered for the proposed project are Waste to Energy Plant and DG set. The DG set will be used only during power failure for emergency requirements. Hence the impacts from the DG set will be felt only during power failure. The inputs used to run the model are stack details, emissions details are given in **Table 52** and twenty four hours mean meteorological data is given in **Table 53**

The predicted maximum ground level concentration of 24 Hour average PM, SO₂ and NO_x concentrations considering 24 hour mean meteorological data of study season are superimposed on the maximum baseline concentrations obtained during the study period to estimate the post project scenario, which would prevail at the post operational phase. The overall scenario with predicted concentrations over the maximum baseline concentrations is shown in the following **Table 54** and isopleths are shown in the **Figure 36 to 38**

**Table 49** Stack Emissions Details

Details	Units	Description of Stacks & emission
		8 MW
Type of Fuel	-	MSW
Internal diameter of stack	m	1.2
Temperature of flue gas	°C	120
Height of the stack	m	50
Velocity of flue gas	m/s	18
Volumetric flow	m ³ /s	20.4
Volumetric flow	Nm ³ /s	15.5
PM	g/s	0.78
SO ₂	g/s	3.10
NO _x	g/s	6.20
Out let standards		
PM	mg/Nm ³	50
SO ₂	mg/Nm ³	200
NO _x	mg/Nm ³	400

Table 50 4Hours Mean Meteorological Data for Post Monsoon Season

Hour	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Wind Direction	Avg. Wind speed(m/s)	Stability Class
1	21.5	78	340	2.02	6
2	20.8	78	315	2.12	6
3	20.3	79	270	2.16	6
4	19.9	80	20	2.23	6
5	19.5	82	290	2.34	6
6	21.2	81	240	2.01	5



Hour	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Wind Direction	Avg. Wind speed(m/s)	Stability Class
7	23.4	78	270	2.06	4
8	24.3	77	270	2.11	4
9	25.4	76	290	2.23	3
10	27.6	74	315	2.43	3
11	29.8	71	315	2.34	2
12	31.8	69	315	2.85	1
13	35.4	65	315	3.12	1
14	34.8	66	315	3.01	1
15	32.3	69	290	2.53	1
16	30.3	70	270	2.65	1
17	29.9	71	315	2.43	2
18	28.8	73	290	2.32	3
19	27.8	74	270	2.12	4
20	26.5	75	315	2.06	5
21	25.5	75	340	2.08	6
22	25.1	76	315	2.11	6
23	24.5	77	360	2.13	6
24	22.4	78	270	2.12	6

Table 51 Post Project Scenario – Units: µg/m³

Particulars	Particulate Matter (PM)	Sulphur dioxide (SO ₂)	Oxides of Nitrogen (NO _x)
Maximum Baseline Scenario	78	21.5	35.2
Predicted GLC (Max)	0.38	1.5	3.0
Future predicted GLC (Worst Case)	78.38	23.0	38.2



NAAQ Standards 2009(24 hr)	100	80	80
-----------------------------------	------------	-----------	-----------

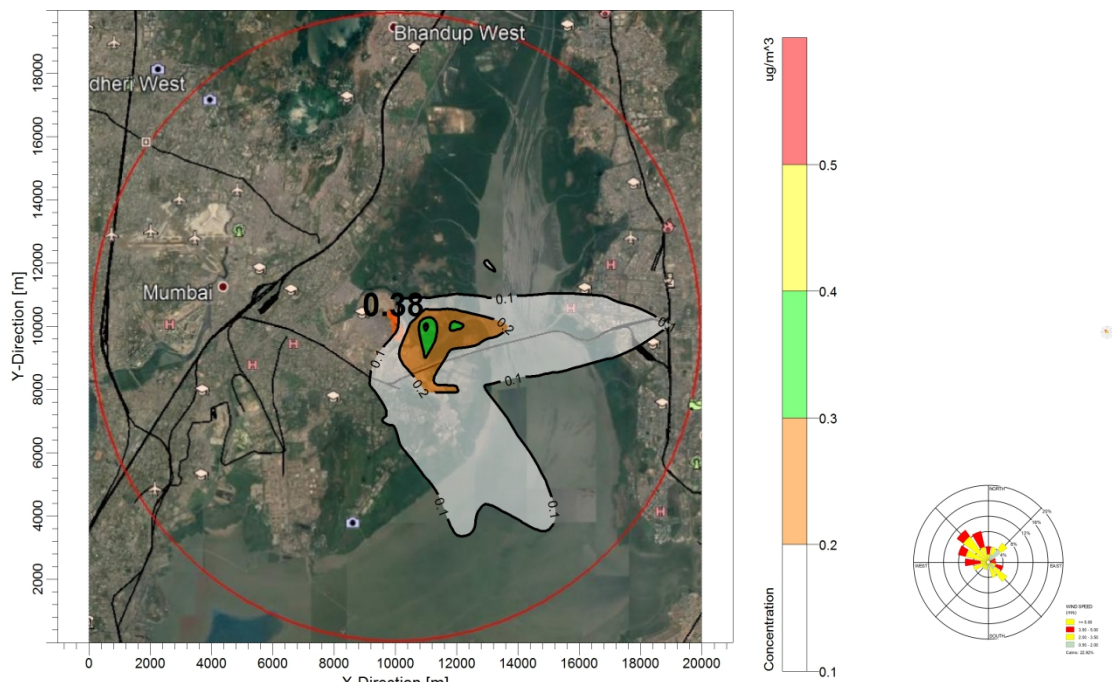


Figure 33 Predicted 24- Hourly Average GLC of PM
Max. Concentration of PM: 0.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ @ 750 m in SE direction

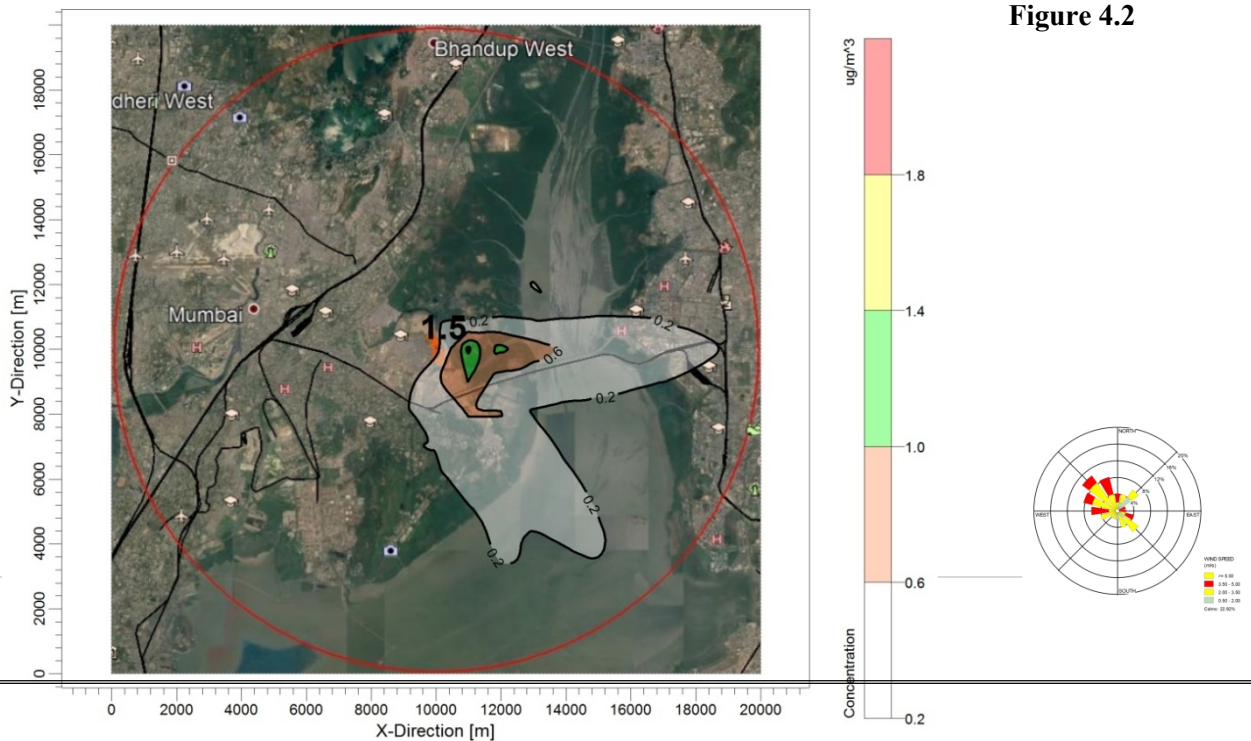


Figure 4.2



Max. Concentration of SO₂: 1.5 µg/m³ @ 750 m in SE direction

Figure 34 Predicted 24- Hourly Average GLCs of SO₂ (µg/m³) at 10 km Radius

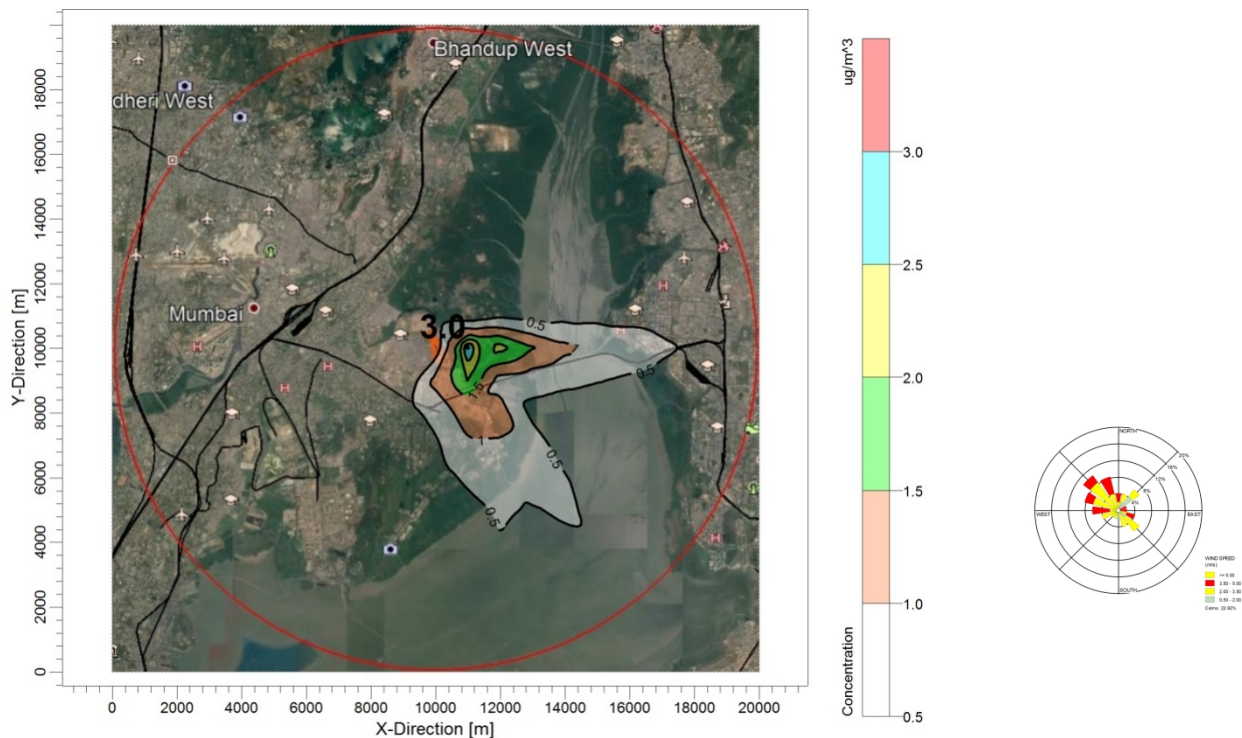


Figure 35 Predicted 24- Hourly Average GLCs of NO_x (µg/m³) at 10 km Radius

Max.

Concentration of NO_x: 3.0 µg/m³ @ 750 m in SE direction

4.4.2.3 Air Pollution Mitigation Measures

The above estimated the ground level concentrations due to the emissions from the proposed project considering the worst scenario, but the proposed project shall aims to reduce the present air emission from the existing dumpsite as well as the surrounding areas. The proposed project also aims to utilize around 600 TPD of waste thus minimize the dumping activity at the site as is presently practicing. The proposed project also aims to reduce the air emission within the stipulated standards.



The main sources of air pollution include waste to energy plant(s), DG sets, and vehicular emissions. Waste to energy plants shall be equipped with dry type flue gas treatment system consisting of scrubber, bag filters, activated carbon injecting system etc. For proper dispersion of SO₂ and NO_x emissions into atmosphere, stack with a minimum height of 50 m shall be provided to comply with the emission standards. Dry lime and activated carbon shall be injected for removal of HCl, HF and for removal of organic constituents respectively. To prevent formation of dioxins and furans, the flue gas temperature shall be rapidly lowered to less than 200⁰ C by adopting adsorption by activated carbon. The emissions from the DG sets are minimal since they will be operated only during power failures. All the vehicles will be regularly serviced and maintained properly to minimize emissions. All the internal roads will be maintained properly to minimize dust generation.

During landfill operations, part of the secured land fill will be daily covered with soil/ash and during rainy period with temporary cover (HDPE/Plastic sheets) to minimize the odor and gases generation.

All possible measures shall be adopted for odor control. Negative pressure to be maintained in the RDF Pit to control odour by installing the Primary Air duct in the RDF pit. In the landfill area, daily cover shall be put in with layer of earth, clay or similar material. Other organic measures include spraying ecosorb (organic and biodegradable chemical) around odor generation areas at regular intervals. Odor control system shall focus on minimizing the number of sources of odour generation

4.4.2.4 Impact on Water Quality

The water requirement for the proposed project is 480 KLD, the required raw water will meet through the secondary treated water from Ghatkopar sewage treatment plant Municipal body. The raw water pumped from the source shall be sent for further treatment before unutilized for the proposed project. To minimize the water consumption, water saving options will be planned.

- Improve energy efficiency of operations
- Installation of Air Cooled Condenser
- Installation of flow restrictors on water supply line
- Dry sweeping of all areas before mopping/washing
- Eliminate leaks of the pipelines
- Storm water harvesting
- Rain water holding tanks
- Recycling of water etc.,

4.4.2.5 Water Impacts Mitigation Measures

Leachate will be generated from compost plant, waste to energy plant (at storage area), landfill etc. The proper management of leachate is essential in waste management as the untreated leachate discharges will lead to water and as well as soil contamination. In the proposed facility, the leachate will be managed by proper collection, storage and treatment. At the generation points, proper drainage / collection network will be provided to prevent contamination due to overflows. Also the collection system will be provided with intermediate storage tanks based on the generation quantity. From there



the leachate will be routed to final storage tank before its treatment. It is estimated that a maximum of 60 KLD of leachate will be generated.

Options to be considered for leachate management are:

- **Re-circulation:** One of the methods for treatment of leachate is to re-circulate it through to the windrows or landfill. This has two beneficial effects: (i) the process of landfill stabilization is accelerated and (ii) the constituents of the leachate are attenuated by the biological, chemical and physical changes occurring with the landfill. Re-circulation of leachate requires the design of a distribution system to ensure that the leachate passes uniformly throughout the entire waste. Since gas generation is faster in such a process, the landfill should be equipped with a well-designed gas removal system.
- **Evaporation of Leachate:** One of the techniques used to manage leachate is to spray it in lined leachate ponds and allow the leachate to evaporate. Such ponds have to be covered with geo-membrane during the high rainfall periods. The leachate is exposed during the summer months to allow evaporation. Odour control has to be exercised at such ponds. As a standby, this proposal envisages construction of leachate evaporation ponds as a buffer.
- **Treatment of Leachate:** Leachate treatment requirements depend on the final disposal of the leachate. Since the plant is designed with a closed windrow, and best practices are followed during landfill operation, minimum Quantity of leachate will be generated which either will be circulated to landfill, sprayed on landfill for dust control, use to keep the windrows moist.

An exclusive leachate treatment plant may be established with primary treatment, biological treatment followed by Reverse Osmosis units. Rejects from reverse osmosis shall be treated/disposed of utilizing Mechanical Vapour Recompression or Multiple Effect Evaporator (MEE) followed by Agitated Thin Film Dryer (ATFD). Salts and rejects from both processes shall be disposed of in the nearest TSDF or coincinerated in the boiler. The ATFD salts shall be stored in covered sheds with impermeable flooring. Storage of ATFD salts within the facility shall not exceed 90 days.

It is estimated that about 212 KLD of wastewater will be generated from Waste to Energy Plant. The wastewater generated shall be collected in the neutralisation pit after the pH adjustment the treated wastewater shall be utilized for ash quenching and for greenbelt. It is estimated that about 8 KLD of domestic wastewater will be generated. It is proposed to establish a bio-toilet system to conserve the water. Alternatively, as a stand-by septic tank and soak pit may be provided

4.4.2.6 Rain Water Harvesting and Storm Water Management

Project Management will make proper utilization of rainwater by harvesting by appropriate rain water-harvesting mechanism. Roof water will be collected by adopting proper treatment (O&G Trap), the collected water will be used for various uses (dust suppression, floor washings, toiler flushing, greenbelt, etc.).

Rainwater from surface areas will be harvested by construction of check dams all along the storm water drainage network at a definite pitch. Based on the rainfall intensity of the plant area, storm water drainage system will be designed. Storm water drainage system consists of well-designed network of open surface drains with check dams at appropriate distances to improve the infiltration efficiency of the rain water into ground so that all the storm water is efficiently drained off without any water logging.



Necessary expert advice has been obtained in this regard. Artificial recharge measures like rain water-harvesting helps in reducing the urban run-off, decrease pollution of ground water and improve the ground water table, which augments the yields of, bore wells

4.4.2.7 Noise Environment

The Major source of noise in proposed project will be from Turbine generator , , DG set etc. Acoustic shed will be provided for TG set and whereas DG sets itself have acoustic enclosure. The noise levels are contrld

Noise Mitigation Measures

Adequate measures for noise control, at the design stage shall be taken such as keeping high noise generating equipment's like pumps, motors, etc., on anti-vibration pads, closed rooms and regular maintenance as suggested by the manufacturer. Some of the mitigation measures proposed are:

- Noise level specification of the various equipment's as per the Occupational Safety and Health Association (OSHA) standards.
- Providing suitable enclosures (adequate insulation) to minimize the impact of high noise generating sources.
- Employees will be provided with PPE like ear plugs, helmets, safety shoes, etc.
- Development of greenbelt all along the boundary and along the roads within the project

4.4.2.8 Mitigation Measures to reduce Impacts on Land Environment

Ash 148 TPD, Inert waste 2 TPD generated from the waste to energy plants shall be disposed of in the sanitary landfill, after considering options for secondary reuse. Waste sludge from wastewater treatment plants and salts from Agitated Thin Film Dryer (ATFD) etc. shall be stored in a separate area under shed so as to avoid entry of rain water during the monsoon. Incineration ash, sludge, ATFD salts shall be sent to nearest authorized TSDF for ultimate disposal. With these measures it is anticipated that there will not be any impact on land environment.

4.4.2.9 Predicted Impacts of the Landfill

The proposed landfill shall be constructed in line with Solid Waste Management Rules 2016 and guidelines from CPCB and MoEF&CC. There will not be any negative impact on water environment (groundwater/surface water) from the proposed landfill. The liner system will avoid leachate from entering into the groundwater. Monitoring bore-wells shall be established around the landfill to keep track of any contamination, which is unlikely because of the liner system and engineering landfill construction. The leachate generated shall be used by spraying on windrow and rest of leachate shall be treated through solar evaporation or suitable treatment method like Mechanical Vapour recompression or MEE followed by ATFD or salts from the both processes will be incinerated with the RDF



4.4.2.10 Impacts on the Community

Public Safety: A number of activities those are likely to be carried out in the facility that has significant adverse impacts on the public safety. With the implementation of a strong environmental management plan, the communities residing near the project site are unlikely to be exposed to any long-term hazards.

Aesthetics: Greenbelt will be developed around the project site, which will help in improving the aesthetics of the environment.

4.4.2.11 Impact on Ecology

The project area has been used as dumping site since 1927. The surrounding areas are predominantly occupied by slums. On north, east and south side of the project area, creek is observed.

Flora: Some mangrove plantation is observed along these creeks. Apart from this there are few local plant species in area.

Fauna: The fauna comprises animals, mainly pigs and dogs, plus other species able to live close to man (urban birds, rodents and some insects). Some buffalos were also observed which belonged to local from nearby areas. No classified, endangered or extinct species were observed in nearby areas of project site. Animals were not noted in the landfill site. Sanjay Gandhi National Park is located at approximate aerial distance of 9 km from project area.

Mitigation

By proposed project adequate green belt will be developed which will improved aesthetic condition and air quality. It will also reduce the bird and animal menace at the site. Once the WtE plant is established, the leachate generation and waste flowing to the creek will also reduce significantly. This will lead to positive impact on the mangroves.

4.4.2.12 Impact on Socio Economics

The proposed facility is likely to provide direct and indirect employment and likely to increase the socio-economic status of the nearby villages in the study area. Due to proposed project the facilities for public transport, water supply telecommunications, education, public health etc., are likely to improve.



CHAPTER 5 - ANALYSIS OF ALTERNATIVES **(TECHNOLOGY & SITE)**

Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM) has proposed development of 600 TPD Waste to Energy project to generate about 4 MW of power at Deonar dumping ground, thus there is no any alternative for the proposed project.

5.1 ALTERNATIVES TECHNOLOGIES

Technology And Project Design

While there are number of technological options, each has its distinct merits and limitations, which guide us to choose appropriate technology for a given local condition. Despite the best efforts to reduce, reuse and recycle, there will always be residual waste requiring disposal

. The overall objectives are to:

- (i) Reduce the volume of waste to the dumping site
- (ii) Meet the criteria under SWM Rules 2016
- (iii) Meeting the environmental criteria and emission standards as laid down under Environmental Protection Acts 1986, and
- (iv) Sustainable waste management for the city

The alternative treatment and disposal technologies are

- Pyrolysis/ Gasification
- Plasma Arc
- Biomethanation
- Landfills Bioreactor (Bioreactor Landfill)

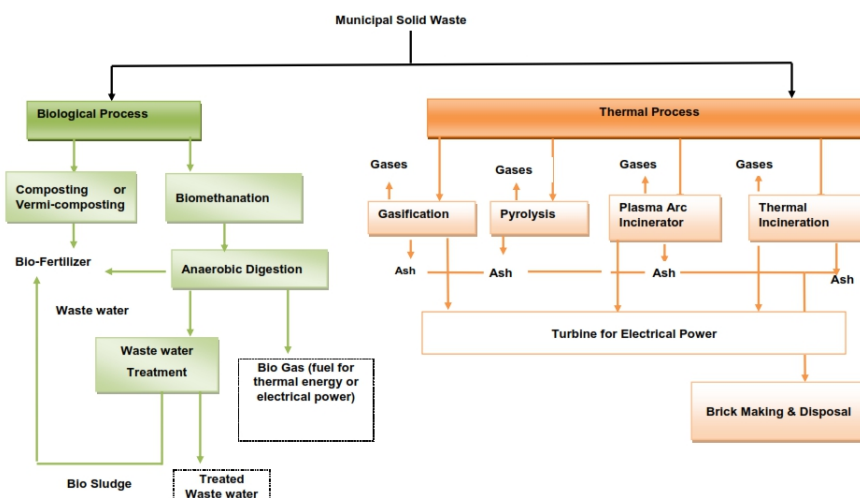


Figure 36 *Technologies*



5.1.1 Pyrolysis

Pyrolysis is the thermal degradation of carbon-based materials through the use of an indirect, external source of heat, typically at temperatures of 450 to 750°C, in the absence or almost complete absence of free oxygen. This drives off the volatile portions of the organic materials, resulting in a syngas composed primarily of H₂, CO, CO₂, CH₄ and complex hydrocarbons. The syngas can be utilized in boilers, gas turbines or internal combustion engines to generate electricity. The balance of the organic materials that are not volatile are left as char material. Inorganic materials form bottom ash that requires disposal, although some pyrolysis ash can be used for manufacturing brick materials. Pyrolysis involves the thermal degradation of organic waste in the absence of free oxygen to produce a carbonaceous char, oils and combustible gases.

Although pyrolysis is an age-old technology, its application to biomass and waste materials is a relatively recent development. An alternative term for pyrolysis is thermolysis, which is technically more accurate for biomass energy processes because these systems are usually starved-air rather than the total absence of oxygen. Although all the products of pyrolysis may be useful, the main fuel for power generation is the pyrolysis oil. Depending on the process, this oil may be used as liquid fuel for burning in a boiler or as a substitute for diesel fuel in reciprocating engines, although this normally requires further processing.

Typical Pyrolysis Facility:

In a typical pyrolysis facility the following are taking place:

- Drying of solid waste (100-200°C).
- Initial decomposition of substances, initiation of the decomposition of H₂S and CO₂ (250°C).
- Break of the bonds of aliphatic substances – Start of the separation of CH₄ and other aliphatic substances (340°C).
- Enrichment of the produced material in carbon (380°C).
- Break of the bonds C – O and C - N (400°C).
- Conversion of coal tar materials into fuel material and tar (400 - 600°C).
- Decomposition to materials resistant to heat – Formation of aromatic substances (600°C).
- Production of aromatic substances, processes for hydrogen removal from organics like butadiene, etc. (>600°C).

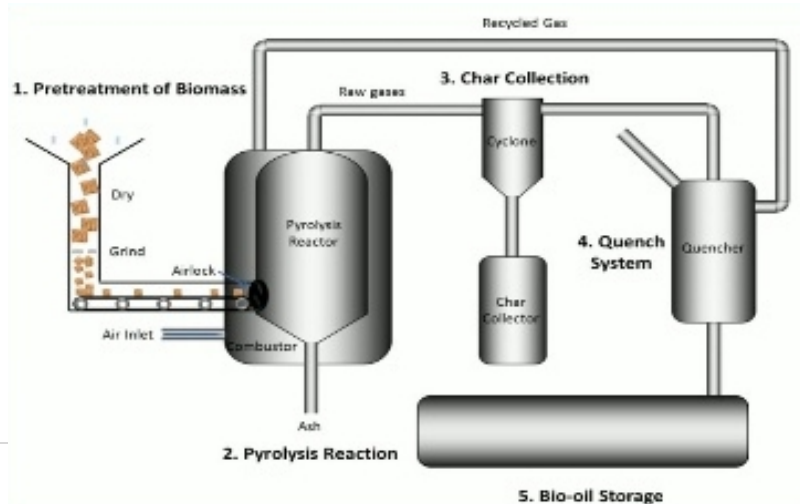


Figure 37 Typical pyrolysis system

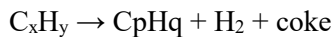


Reaction Process:

The reactions taking place initially are decomposition ones, where organic components of low volatility are converted into other more volatile ones:



Moreover, at the early stages of pyrolysis process, reactions occurring include condensation, hydrogen removal and ring formation reactions that lead to the formation of solid residue from organic substances of low volatility:



In the case of existence of oxygen, CO and CO₂ are produced or the interaction with water is possible. The produced coke can be vaporized into O₂ and CO₂.

The pyrolysis products can be liquid, solid and gaseous. The majority of the organic substances in waste are subjected to pyrolysis by 75 – 90 % into volatile substances and by 10 – 25 % to solid residue (coke). However, due to the existence of humidity and inorganic substances, the quantity of volatile substances varies from 60 to 70% and the coke between 30 and 40%.

In order to achieve the successful operation of a pyrolysis facility, continuous control is required due to the complex processes taking place during the method development. Moreover, solid waste with no major composition variation that does not include metals and glass has to be fed on continuous basis (use of waste after successful implementation of separation at source or mechanical separation). In addition, special care is needed about

The products produced from pyrolysing materials are a solid residue and a synthetic gas (syngas), while some of the volatile components form tars and oils can be removed and reused. The solid residue (sometimes described as a char) is a combination of noncombustible materials and carbon. The syngas is a mixture of gases (combustible constituents include carbon monoxide, hydrogen, methane and a broad range of other VOCs). A proportion of these can be condensed to produce oils, waxes and tars. The syngas typically has a net calorific value of between 10 and 20 MJ/Nm³. If required, the condensable fraction can be collected by cooling the syngas, potentially for use as liquid fuel.



Table 52 Advantages and Disadvantages of Pyrolysis

Advantages	Disadvantages
<ol style="list-style-type: none"> 1. By using less oxygen, fewer air emissions may be produced. 2. Emissions are easier to control because they are scrubbed to remove contaminants. 3. The plants are modular and flexible 4. They are quicker to build. 5. The processes produce a more useful product than standard incineration – gases, oils and solid char can be used as a fuel, or purified and used as a feedstock for petro-chemicals and other applications. 6. The syngas can be used to generate energy more efficiently via a gas engine (and potentially fuel cell), whilst incineration generates energy less efficiently via steam turbines 7. If the economics associated with production of synthetic liquid fuels change, pyrolysis may be an economically viable process for thermal processing of solid waste 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Net energy recovery may suffer in case of wastes with excessive moisture. 2. High viscosity of pyrolysis oil may be problematic for its transportation may lead to burning 3. Inherent complexity of the system and lack of appreciation by system designer of the difficulties of producing a consistent feedstock were the causes for failure 4. Other disadvantages are same as mass burn incineration

5.1.2 Plasma Arc Gasification

Plasma Arc Gasification is a multi-stage process which can break waste down to 1/300th of its original size by using ionized gases to produce temperatures greater than 3 times the surface temperature of the sun.

This process can safely deal with almost all forms of wastes by breaking down the matter into component molecules and producing a synthesis gas (syngas) which can be used as an industrial feedstock to produce biofuels, synthetic fuels or to produce hydrogen, or simply as a fuel (replacing fossil fuels) to generate steam or electricity.

Working of Plasma Arc Gasifier

Plasma Arc Gasification process has 4 stages as shown in **Figure 38**

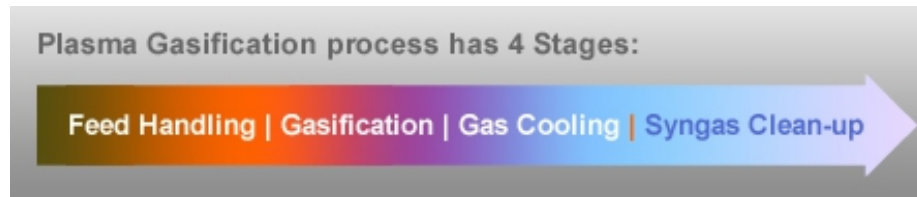


Figure 38 Flow Diagram of Process Stages of Plasma Arc Gasifier

Stage 1: Feed Handling

The waste is delivered into the feed system. One of the unique characteristics of the plasma assisted gasification type waste to energy technology is its waste processing flexibility. The system can handle any combination of solid, liquid and gaseous wastes. Solid waste is then passed through a pre-treatment process where it is shredded into smaller pieces to prevent blockages in the feed nozzle.

Stage 2: Gasification

The waste then is passed through an airlock which prevents gases from escaping into the atmosphere. The plasma gasifier is an insulated air-tight container with plasma torches at the base to provide the heat required to gasify the waste feed. The plasma torches consume a very small portion of the total energy available from the feedstock (2-5% of total energy input) in providing part of the heat required to drive the endothermic gasification process. Partial combustion provides the balance of heat required. Torch power is controlled by an automatic control system, which adjusts the gasification conditions to accommodate the potentially highly variable nature of the feedstock. The plasma arc is contained within the body of the plasma torch, and therefore, the waste material is not directly subjected to the plasma arc. Nonetheless, the plasma torches facilitate operating temperatures above typical flame temperatures associated with combustion of the waste feed stocks and also in excess of the melting points of metals and inorganic materials. Either air or oxygen and/or steam is injected above the torches to provide a source of oxygen for the gasification process and control the H_2 : CO ratio. Importantly, the gasification occurs in an oxygen starved environment, such that a combustible syngas product is produced, rather than a non-combustible flue gas, which would be the case if all the feed material was combusted.

Stage 3: Gas Cooling

After leaving the gasifier chamber the syngas passes through a series of filtration systems where it is cooled by using water injection. The cooling process acts to prevent the formation of dioxins and furans as these undesirable compounds are known to form within a specific temperature range. The gas will then be reheated to create a series of catalytic reductions to reduce the amount of NOx and convert it into atmospheric nitrogen and water. A series of scrubbers will then remove any acids, chlorides, fluorides, sulphates, phosphates, sodium and calcium.

Stage 4: Syngas Cleanup

A series of scrubbers will then remove any acids, chlorides, fluorides, sulphates, phosphates, sodium and calcium. Synthesis gas (syngas), the main output of the plasma gasifier, can be used as a fuel



source in power plants, or treated further to generate hydrogen. It can also be used in the rural and industrial sector in the production of a wide range of polymers, chemicals, biofuels (including ethanol), fertilizers, pressure agents and more.

Table 53 Advantages and Disadvantages of Plasma Arc Process

Advantages	Disadvantages
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compared to combustion/ incineration technology, it creates much less atmospheric pollution 2. In techno-economic terms, oxides of nitrogen and sulphur are not emitted during normal operations because the system works in absence of oxygen 3. Toxic materials become encapsulated and are therefore much safer to handle than the toxic ash left by combustion/ gasifier processes 4. Clean Technology 5. Less amount of residue 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plasma arc technology is extremely costly 2. Plasma torches are very costly and need to be replaced frequently 3. No of shutdowns due to frequent replacement of plasma torches increases downtime.

5.1.3 Bio-methanation/ Anaerobic Digestion Technology

The organic fraction of waste is segregated and fed to a closed container (biogas-digester) under anaerobic conditions; the organic wastes undergo biodegradation producing methane-rich biogas and effluent/ sludge. The process involves the anaerobic (without air) decomposition of wet organic wastes to produce a methane-rich biogas fuel and a small amount of residual sludge that can be used for making compost. Typically 100-200 m³ of gas is produced per ton of organic MSW that is digested. The biogas can be utilized for either for generating steam or electricity.

Biomethanation process treats only organic matter hence will also require a separate treatment system for the management of non-biodegradable waste including recyclables. Considering significant requirement of land for the process & need for separate treatment system for non-biodegradable waste. Technology of biomethanation is considered unfeasible and not considered for further discussion in this report.

Table 54 Advantages and Disadvantages of Biomethanation Technology

Advantages	Disadvantages
-------------------	----------------------



<ol style="list-style-type: none"> 1. Makes landfills easier to manage by removing problematic organic waste material which is responsible for gaseous and liquid emissions. 2. The feedstock for biomethanation plant is a renewable source. Energy generated through this process can help reducing the demand for fossil fuel. 3. The technology reduces the emission of Green House Gases to atmosphere. 4. The use of digestate also participates to this reduction by decreasing synthetic fuel uses in fertilizer manufacturing, which is an energy intensive process. 5. An end product can be used as a soil conditioner 6. Clean Technology 7. Acceptable by Public 8. Environmentally Sound 9. Best suitable to Indian conditions if proper biodegradable feed is provided for the plant 10. Proper designing of the plants initially can be easily scalable as per the need 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suitable only for organic matter and cannot used for mixed waste 2. Nature of organic waste may vary according to location and time of year. This may lead to a variation in the C/N ratio and affect the rate of gas production. 3. The detention time in the plant is around 30-50 days. The space required for the process is significantly high. 4. Relatively expensive and requires a major capital investment. 5. Wastewater from the process may contain a high concentration of metals, nitrogen and organic materials. 6. Because of the complex association of different types of bacteria, digesters have a higher risk of breakdown and may be difficult to control. 7. Blockage of pipes can be caused if large pieces of waste enter the system; this causes problems, particularly in continuous systems. This can be avoided with appropriate measures 8. Non utilization of End Product in nearby area lead to plant installation unviable
---	--

5.1.4 Landfills

Landfills are vital components of any well designed MSW management system. They are ultimate repositories of a city's MSW after all other MSW management options have been exercised. In many cases, landfill is the only MSW management options available after the MSW is collected. The safe and effective operation of landfill depends on sound planning, administration, and management of the entire MSW management system. There are three types of landfills viz, Sanitary landfill, Bioreactor landfill, Secured landfill (for inert waste).

Sanitary landfill is the process of dumping of solid waste in a scientifically designed land area spreading waste in thin layers, compacting to the smallest volume and covering with soil on daily basis. Sanitary landfill would be good option for disposal of existing/mixed waste which cannot be segregated. Landfill gas such as methane from the anaerobic conditions prevailing in the landfill due to the presence of organic material in mixed waste can be recovered. The facilities at the sanitary



landfill include leachate collection and treatment system, storm water management system avoiding ground and surface water pollution.

Bioreactor landfill is one idea that has gained significant attention now days. A bioreactor landfill is a sanitary landfill that uses enhanced microbiological processes to transform and stabilize the readily and moderately decomposable organic waste constituents within 5 to 10 years of bioreactor process implementation. The bioreactor landfill significantly increases the extent of organic waste decomposition, conversion rates and process effectiveness over what would otherwise occur within the landfill. The “bioreactor landfill” provides control and process optimization, primarily through the addition of leachate or other liquid amendments, the addition of sewage sludge or other amendments, temperature control, and nutrient supplementation. Beyond that, bioreactor landfill operation may involve the addition of air. Based on waste biodegradation mechanisms, different kinds of “bioreactor landfills” including anaerobic bioreactors, aerobic bioreactors, and aerobic-anaerobic (hybrid) bioreactors have been constructed and operated worldwide.

Secured landfill is a carefully engineered depression in the ground (or built on top of the ground) into which wastes are dumped to avoid pollution to the surrounding environment. Secured MSW landfill should be restricted to non-biodegradable, inert waste and other waste not suitable for recycling or for biological processing.

The important features that should be considered before designing a landfill, these include:

- Site Selection
- Facilities at the site
- Specifications for land filling
- Pollution prevention
- Water quality monitoring
- Plantation at landfill site
- Closure of landfill site and post care

In the proposed project the municipal solid waste will be processed and turned into value added products. As only inerts are left at the end secured landfill is considered for the proposed project.

5.1.5 Gasification

Gasification involves thermal decomposition of organic matter at high temperatures in presence of limited amounts of air/ oxygen, producing mainly a mixture of combustible and non-combustible gas (carbon Monoxide, Hydrogen and Carbon Dioxide). It involves the partial oxidation of a substance which implies that oxygen is added but the amounts are not sufficient to allow the fuel to be completely oxidized and full combustion to occur. The process is largely exothermic but some heat may be required to initialize and sustain the gasification process. While evaluating gasification, the degree of pre-processing required in conversion of MSW into a suitable feed material is a major criterion. Unsorted MSW is not suitable for gasification because of its varying composition and size of some of its constituent materials. It may also contain undesirable materials which can play havoc with the process or emission control systems. Though full-scale and pilot scale units have shown



reliable results, mass fired gasifiers have not success. Therefore except for the modular combustion unit gasification systems has limited proneness to consider as commercial technology.

Table 55: Advantages and Disadvantages of Gasification

Advantages	Disadvantages
<ol style="list-style-type: none"> 1. It takes place in a low oxygen environment that limits the formation of dioxins and of large quantities of SO_x and NO_x. 2. Furthermore, it requires just a fraction of the stoichiometric amount of oxygen necessary for combustion. As a result, the volume of process gas is low, requiring smaller and less expensive gas cleaning equipment. 3. The lower gas volume also means a higher partial pressure of contaminants in the off-gas, which favors more complete adsorption and particulate capture. 4. Finally, gasification generates a fuel gas that can be integrated with combined cycle turbines, reciprocating engines and, potentially, with fuel cells that convert fuel energy to electricity more efficiently than conventional steam boilers. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. During gasification, tars, heavy metals, halogens and alkaline compounds are released within the product gas and can cause environmental and operational problems as below: <ol style="list-style-type: none"> i) Tars are high molecular weight organic gases that ruin reforming catalysts, sulfur removal systems, ceramic filters and increase the occurrence of slagging in boilers and on other metal and refractory surfaces. ii) Alkalis can increase agglomeration in fluidized beds that are used in some gasification systems and also can ruin gas turbines during combustion. iii) Heavy metals are toxic and accumulate if released into the environment. iv) Halogens are corrosive and are a cause of acid rain if emitted to the environment.

5.1.6 Incineration process

Incineration is a waste treatment technology that involves the combustion of organic materials and/ or substances. Sufficient quantity of oxygen is required to fully oxidize the fuel for combustion. Incineration plant combustion temperatures are in excess of 850°C and calorific value of the waste should be more than 1200 kcal/kg. The Task Force Report of K. Kasturirangan and SWM Rule 2016 considers incineration as a feasible option for waste management.



Table 56 *Advantages and Disadvantages of Incineration*

Advantages	Disadvantages
<ol style="list-style-type: none">1. The main residue from incineration is a volume-reduced inorganic ash, which has virtually no capacity to produce methane when disposed of in landfills.2. Minimum of land is needed as compared to the other waste disposal technologies (minimum land requirement)3. The incineration of waste produces process steam for heating, and power generation, (Waste to Energy)4. Ashes can be used for making construction bricks, and thus the need for landfill capacity is reduced.5. The produced residues, ash and slag as well as the developed flue gases, are odour-free.6. As the raw material needed for waste incineration is municipal waste, helps to reduce the use of fossil fuels.7. If appropriate pollution control measures are taken, incineration can act as clean technological option for MSW treatment	<ol style="list-style-type: none">1. The air pollution control equipments required in incineration plants are relatively expensive.2. Effective and timely maintenance of the plant and equipments is required for smooth operation of plant. This results into high O & M costs.3. The plants require skilled workers/ staff, which leads to higher wages4. The residues from the flue gas cleaning can contaminate the environment if not handled properly.

5.2 SELECTION OF TECHNOLOGIES

There are several thermal technologies available for the processing of MSW, however considering the critical factors applicable for technology selection for Deonar side, such as land availability, Capital investment, Waste characterization, Power potential, Scale of operation etc. Three technologies seems suitable, they are

- Pyrolysis
- Gasification,
- Incineration (with or without-processing)

The details of three technologies are given in following table.



Table 57 *Details of three technologies*

Parameters	Gasification	Pyrolysis	Incineration
Method	Thermochemical	Thermochemical	Thermal
End-Products	Producer gas Syngas, Biochar	Biooil, Biochar, Pyrolytic gas	Heat , Ash
Process principle	Partial oxidative Conversion	Reductive transformation	Complete oxidative conversion
Feedstock Requirements	Dry wastes of synthetic and biological origin	Dry wastes of synthetic and biological origin	Dry wastes of synthetic and biological origin
Temperature Requirements (°C)	500-1800	250-900	800-1450
Cost (Capital & O&M)	High	High	Medium-high
Prominence in India	Emerging	Not proven	Prominent
Future Potential	High Potential	Moderate	Moderate
Operation Efficiency (%)	70-80	70-80	50-60
Environmental issues	Concerns with toxic gases, organic compounds emissions and char generation.	Constraints remain as tar depositions, char and volatile organics emissions	Ash discharges and evolution of toxic gases from partial combustion as limitations. Note: SWM Rules 2016 stipulates emission standards
Feedstock Preprocessing Method	Shredding and drying	Drying	Drying
Permitted moisture content of feedstock	<15%	<15%	50%
Sub-types of process	Fixed bed, Fluidized bed and entrained flow gasifiers	Fast and slow pyrolysis	Mass burn, Modular and RDF incineration systems
Application of fuel products	Heat and power applications. Transport fuels.	Electricity and heat generation. Feedstock for chemical derivatives synthesis	Heat and power applications
Start up energy (kWh/T)	339	339	77.8
Energy generated(kWh/T)	685	685	544
Solid residue (Kg/T)	120	120	180



There are several reports and expert committee views available technology selection for WtE. Some of the important reports in Indian context published I.e. the decision support matrix of Kasturirangan Expert Committee or selection of centralized approached and NEERI are of relevance in technology selection for the project at Deonar.

The Kasturirangan report of Task Force for WtE in the context of waste management has given relative scoring to several WtE technology options available. The scoring has been given in the range of 1 to 10 (being the least beneficial) to address suitability of centralized and decentralized system for each unit operation. The experts were made aware of the rationale behind suggesting scores for each unit operations in MSW management. The scores are based on attributes such as technical feasibility, managerial, social acceptance, operation and maintenance advantage, capital cost and recycling potential. The technology selection matrix is given in following table.

Table 58 *The technology selection matrix*

S. NO.	Technology	Technical Feasibility	Managerial Feasibility	Social Acceptability	Low Capital Cost Advantage	Low O & M Cost Advantage	Recycling Potential	Average	Total Score
1.	Biomethanation	7	7	7	6	6	7	6.7	40
2.	Conventional Composting	6	6	7	5	6	6	6.0	36
3.	RDF Production	7	7	8	6	6	6	6.7	40
4	Pyrolysis/ Gasification	8	7	6	5	6	6	6.3	38
5	Plasma Arc Gasification	6	5	7	4	4	6	5.3	32
6	Incineration	9	8	6	6	7	6	7.0	42

Based on the above table, incineration is rated as the best suitable option amongst all the studies technologies for waste to energy.

On the basis on above discussion, the incineration technology with appropriate pre processing involving waste generation and inert removal as well as moisture reduction to achieve the desired characteristic of waste for incineration purpose is recommended as the WtE option for the proposed project.



CHAPTER 6 - ENVIRONMENT MONITORING PROGRAMME

6.1 THE NEED

Monitoring is an essential component for sustainability of any developmental project. It is an integral part of any environmental assessment process. Any development project introduces complex inter-relationships in the project area between people, various natural resources, biota and the many developing Forces. Thus, a new environment is created. It is very difficult to predict with complete certainty the exact post-project environmental scenario; hence, monitoring of critical parameters is essential in the post-project phase.

Monitoring of environmental indicators signal potential problems and facilitate timely prompt implementation of effective remedial measures. It will also allow for validation of the assumptions and assessments made in the present study. Monitoring becomes essential to ensure that the mitigation measures planned for environmental protection function effectively during the entire period of projects Operation. The data so generated also serves as a data bank for prediction of post-project scenarios in similar projects.

Environmental monitoring during the construction phase shall comprise checking:

- Appropriate permits, certificates, authorizations and
- Compliance with the EMP and governmental regulations

This can be ensured through use of checklists for:

- Site Establishment.
- Monthly Audit.
- Site Closure.
- Environmental Management Plan implementation monitoring during the construction phase.

6.2 MONITORING CHECKLISTS

Table 59: PROJECT START-UP CHECKLISTS

<i>ENVIRONMENTAL ASPECTS</i>	<i>YES/NO</i>	<i>COMMENTS</i>
Personnel on site are environmental aware of various issues of interest		
Telephone numbers of emergency services are available on site		
Solid waste management system has been established at both construction site and labor camp		
Wastewater management system has been establish at		



<i>ENVIRONMENTAL ASPECTS</i>	<i>YES/NO</i>	<i>COMMENTS</i>
both construction site and labor camp		
Necessary fire-fighting equipment is available and in good working order.		

Weekly Checklist

<i>ENVIRONMENTAL ASPECTS</i>	<i>YES/NO</i>	<i>COMMENTS</i>
Construction camp is neat and tidy and the laborers facilities are of the acceptable standard.		
Waste collection and removal system is being monitored.		
Sufficient fire-fighting equipment is available at the construction site and is in good working order.		
All construction vehicles are in good working order and have a valid PUC certificates.		
Dust control measures (wherever necessary) are in place and are in working efficiently.		
Noise control measures (wherever necessary) are in place and are effective in controlling erosion.		
Erosion control measures (wherever necessary) are in place and effective in controlling erosion.		

Monthly Checklist:

<i>ENVIRONMENTAL ASPECTS</i>	<i>YES/NO</i>	<i>COMMENTS</i>
Environmental Management is reviewed in the monthly review project review meeting at site.		
All new personnel on site are imparted training on Environmental Awareness.		
Construction activities are undertaken according to the approved method statements.		
Fuel flammable material storage areas comply with general fire safety requirements.		
Public complaints have been recorded and dealt with the satisfactory manner.		

Site Closure Checklist:

<i>ENVIRONMENTAL ASPECTS</i>	<i>YES/NO</i>	<i>COMMENTS</i>
Contractor has cleared everything not forming the part of the permanent works.		
Re-vegetation has been satisfactorily completed.		



<i>ENVIRONMENTAL ASPECTS</i>	<i>YES/NO</i>	<i>COMMENTS</i>
All areas disturbed during construction have been brought back to the near original condition in accordance with the conditions.		

Water Quality**Physico-chemical parameters**

- pH
- Salinity
- Conductivity
- TDS
- Turbidity
- D.O.
- BOD
- Phosphates
- Nitrates
- Sulphates
- Chlorides

Biological parameters

- Light penetration
- Chlorophyll
- Primary Productivity
- Phytoplanktons (No. of species and their density)
- Zooplanktons (No. of species and their density)

6.2.1 AMBIENT AIR QUALITY**Micrometeorology**

An essential part of air quality monitoring would be to establish a small automatic Meteorological observation station to record daily continuous synoptic data. Arrangements for recording temperature, humidity, visibility, wind direction and speed, cloud cover, rainfall and meteorological phenomena like storms would be required to be established at the terminal site. The ambient air quality monitoring will have to be conducted at three locations; Air quality could be monitored for one season. High volume samplers can be used for this purpose. The frequency of monitoring shall be twice a week for 24 hours for four consecutive weeks. The parameters to be monitored are PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO_x, CO, Pb, NH₃, C₆H₆, O₃, As, Ni, B-(a)-P. The ambient air quality monitoring during project operation phase can be carried out by project staff. Sufficient provision has been earmarked for purchase of monitoring of: Ambient air quality and micro- meteorological instruments and equipments.



6.2.2 NOISE Quality

Monitoring of the noise levels and exposures is essential to assess the Environmental Management Plan implemented to reduce noise levels. A good quality integrated sound level meter and noise exposure meter may be procured for the same. Audiometric tests will be conducted periodically for the employees working close to the noise sources. Noise levels will be monitored within the project site on regular intervals

6.2.3 Water Environment

To ensure the water quality in the surrounding areas, both water and wastewater shall be monitored. Leachate, domestic sewage, water from piezometers, nearby bore wells, nearby surface water will be analyzed regularly for the parameters given below. They are as follows.

- pH & EC
- Suspended Solids
- Dissolved Solids
- Oil and Grease
- Chloride
- Sulphide
- COD and BOD
- Nitrates
- Phosphates

6.2.3 Land Environment

The soil in the neighboring areas will be analyzed for the relevant parameters. The average canopy height of the greenbelt, number and types of plant species will be monitored. Air and noise pollution attenuation achieved by the greenbelt will also be evaluated. It would be ensured that trained and qualified staff supervises the monitoring of ambient air, stack gases, effluents, noise etc. to see that prescribed standards laid down are obtained.

6.3 Surveillance and Monitoring Plan

Monitoring of the Municipal Solid Waste operations i.e. the physical environment and the public health in the vicinity of the Municipal Solid Waste Management Facility is an integral part to design, construction and operation of the facility. The proposed monitoring program for the proposed project has three interrelated objectives.

- To check implementation and management of the various aspects required for impact mitigation.
- To check how effective are the measures for mitigation and control of pollution.
- In case of non - compliance further measures for rectification.

All monitoring strategies and program have reasons and justifications which are often designed to establish the current status of an environment or to establish trends in environmental parameters. In all cases the results of monitoring will be reviewed, analyzed statistically and submitted to concerned



authorities. The design of a monitoring program must therefore have regard to the final use of the data before monitoring starts.

The monitoring program will have three phases

1. Construction phase
2. Operation phase
3. Post closure monitoring phase

6.3.1 Construction Phase

The major construction activities involved in setting up the unit are construction of sheds for treatment units, stores, administrative blocks, canteen etc., major components in the industry are landfill, incinerator, diesel generator, cathode ray tube cutter and other civil, mechanical and electrical equipment. The construction activities require clearing of vegetation, mobilization of construction material and equipment. The construction activities are expected to last for few months.

During construction phase of landfill at every stage quality of construction will be monitored viz. base preparation, liners quality, drainage layers, leachate collection system, storm water management system, gas vent systems, etc. The generic environmental measures that need to be undertaken during project construction stage are given in the following **Table 63**

Table 60 Environmental Measures during Construction Site

S. No	Potential Impact	Detailed action to be followed as per EMP	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
1.	Air Emissions	All equipments are operated within specified design parameters.	Random checks of equipment logs/manuals	Periodic
		Vehicle trips to be minimized to the extent possible	Vehicle Logs	Periodic during site clearance & construction activities
		Any dry, dusty materials stored in sealed containers or prevented from blowing.	Stockpiles or open containers of dusty materials.	Periodic during Construction activities
		Compaction of soil during c 3 various construction activities	Construction logs	
		Maintenance of construction DG set emissions to meet stipulated standards	Gaseous emissions (SO ₂ , HC, CO, NO _x)	Periodic emission Monitoring
		Ambient air quality within the premises & adjacent	PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ ,	As per CPCB/SPCB



S. No	Potential Impact	Detailed action to be followed as per EMP	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
		villages of the proposed unit to be monitored.	NO _x , and CO	Requirement
2.	Noise	List of all noise generating machinery onsite along with age to be prepared.	Equipment logs, noise reading	Regular during construction activities
		Night working is to be minimized.	Working hour records	Periodic during Construction activities
		Generation of vehicular noise	Maintenance of records of vehicles	
		Implement good working practices (equipment selection and siting) to minimize noise and also reduce its impacts on human health (ear muffs, safe distances, and enclosures).	Site working practices records, noise reading	
		No machinery running when not required.		
		Acoustic mufflers/enclosures to be provided in large engines	Mufflers/enclosures shall be in place.	Prior to use of equipment.
		Noise to be monitored in ambient air within the plant premises.	Instant Noise recording	As per CPCB/SPCB requirement
		The Noise level will not exceed the permissible limit both during day and night times.		
		All equipments operated within specified design parameters.	Random checks of equipment logs/manuals	Periodic during construction activities
Vehicle trips to be minimized to the extent possible	Vehicle logs			
3.	Soil Erosion	Minimize area extent of site clearance, by staying within	Site boundaries not extended / breached as	Periodic during construction



S. No	Potential Impact	Detailed action to be followed as per EMP	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
		the defined boundaries	per plan document.	activities
		Protect topsoil stockpile	Effective cover in place.	
4.	Wastewater Discharge	No direct discharge of wastewater to be made to surface water, groundwater or soil.	No discharge hoses shall be in vicinity of watercourses.	Periodic during construction activities
		The discharge point would be selected properly and sampling and analysis would be undertaken prior to discharge	Discharge norms for effluents as given in Permits	Periodic during construction activities
		Take care in disposal of wastewater generated such that soil and groundwater resources are protected.	Discharge norms for effluents as given in permits	
5.	Drainage and Effluent Management	Ensure drainage system and specific design measures are working effectively. The design to incorporate existing drainage pattern and avoid disturbing the same.	Visual inspection of drainage and records thereof	Periodic during construction activities
6.	Waste Management	Implement waste management plan that identifies and characterizes every waste arising associated with proposed activities and which identifies the procedures for collection, handling & disposal of each waste arising.	Comprehensive Waste Management Plan should be in place and available for inspection onsite. Compliance with SWM Rules, 2016	Periodic check during construction activities
7.	Non-routine events and accidental releases	Plan will be drawn, considering likely emergencies and steps required to prevent / limit consequences.	Mock drills and records of the same	Periodic during construction activities



S. No	Potential Impact	Detailed action to be followed as per EMP	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
8.	Health	Employees and migrant labor health check ups	All relevant parameters including HIV	Regular checkups as per Factories Act

6.3.2 Operations Phase

Monitoring and auditing of the facility should be in conjunction with QA/QC procedures assist the operation of the facility by,

- Providing an early warning of potential liabilities.
- Reducing operational costs.
- Training the staff and defining the responsibilities.
- Facilitate adequate equipment and materials for proper handling of Municipal Solid Waste.
- Providing write up to-date procedures specifying operational methods.
- Maintenance and calibration of the equipment both for operations and monitoring.
- Retention of record.

Regular monitoring of the various components of the physical environment is planned during the operations period of the facility and also during the post-closure period.

Table 61 Environmental Monitoring during Operational Phase

S.No	Monitoring Requirement	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
Air Emissions			
1.	Stack emission monitoring from Waste to Energy Plant (s)	Particulate Matter, HCl, SO ₂ , CO, Total Organic Carbon, HF, NO _x , Total Dioxins and Furans, Heavy Metals (Cd+Th+their compounds), Hg and its compounds, Other heavy metals as per guidelines. Also, Operating hours, Temperature, Pressure etc. shall be recorded. In addition to the above, other parameters, if any, specified in Consent for Operation, Environmental Clearance etc. shall also be monitored. As per SWM rules 2016 stack	A continuous online monitoring system may be installed (for temperature, CO, CO ₂ , particulate matter, HCl, SO ₂ , NO _x) with data connectivity to CPCB and SPCB. HF and TOC may be monitored once in a month. Mercury, Heavy Metals,



S.No	Monitoring Requirement	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
		emission monitoring will be carried out.	Dioxins and Furans may be monitored once in every 3 months.
3	Stack emission monitoring from DG set(s)	Particulate Matter, SO ₂ , NO _x and any other parameters as prescribed in CFE/EC.	Monthly once (or) as per conditions stipulated in CFE
4	Gas quality from landfill areas	Methane, H ₂ S, and VOCs	As per conditions stipulated in CFE
5	Ambient Air Quality within the project premises	Methane, PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ , NO _x , Ozone, CO, Benzene, Ammonia, Lead, Nickel, and Arsenic etc.	Once every month (or) as per conditions stipulated in CFE.
6	Odour	Odour shall be monitored as per guidelines of CPCB issued from time to time	Once every month (or) as per conditions stipulated in CFE
7	Meteorological Data	Temperature, Wind speed, wind direction, rainfall, relative humidity etc.	Daily (or) as per conditions stipulated in CFE.
Wastewater			
8	Wastewater and Treated Wastewater (before using for greenbelt/flushing etc.)	BOD, COD, Dissolved Oxygen, Total Dissolved Solids, Suspended Solids, Ammonical Nitrogen, Total Kjeldhal Nitrogen, Heavy Metals etc. as per discharge standards of CPCB/MoEFCC issued from time to time.	The proposed facility adopted Zero Liquid Discharge and so there will not be any discharge outside the premises of the proposed facility. However, all the parameters shall be checked at regular intervals (not less than once a week) and the record of the same shall be maintained.
9	Leachate (before and after treatment)	BOD, COD, Dissolved Oxygen, Total Dissolved Solids, Suspended Solids, Ammonical Nitrogen, Total Kjeldhal Nitrogen, Heavy Metals etc. as per discharge standards of CPCB/MoEFCC issued from time to time.	
Solid Waste/Hazardous Waste			



S.No	Monitoring Requirement	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
10	Ash from Waste to Energy Plant	Loss on Ignition, Total Organic Carbon, Finger Print Analysis as per TSDF requirement etc.	Daily
11	Salts from ATFD	Finger Print Analysis requirement as per TSDF	To be tested at TSDF before final disposal.
12	Sludge from Wastewater/Leachate Treatment Plants (both primary and secondary)	Finger Print Analysis requirement as per TSDF	To be tested at TSDF before final disposal.
Groundwater Quality			
13	Groundwater quality from monitoring borewells installed surrounding the sanitary landfill	Parameters specified in IS-10500:2012 including BOD, COD, TDS, Chlorides, Heavy Metals, Hardness etc.	Once in a month (or) as per CFO conditions, whichever is stringent.
Noise			
14	Noise generation from plant operations (Waste to Energy, DG set, etc.)	Day and night equivalent noise levels.	Once in a month (or) as per CFO conditions.
Soil Quality			
15	Soil quality in and around project site	pH, EC, Bulk density, Moisture content, etc.	Once in a year
Flora and Fauna			
16	Vegetation, greenbelt, etc. in and around project site	No. of plants, physical condition, etc.	Once in a year
Occupational Health			
17	Health and safety of employees	Periodic testing including blood tests, hearing and vision tests etc.	Regular checkups, as per factories act.

Operational Monitoring for processing unit:

Regular risk assessments of the Facility's operations will be under taken and analyzed for improvements for safe and efficient operations. A copy of these will be provided in the progress



reports to the authority. In addition to that arrangements will be made for regular site inspections by in house audit team and the independent engineer.

These audits would be quarterly for first 3 years of operation and thereafter semi-annual and audit reports will be submitted from time to time.

The reports will indicate the following:

- Summary of monitoring status including air quality, noise, groundwater, and surface water.
- Accidents, spills and emergencies
- Complaints and their redress
- EHS Issues and their mitigation
- Operation statistics - The amount of waste received, recycled, processed and disposed, efficiencies of operations of equipment and processes;
- Status of compliance with various regulations; and
- Any items requiring the Authority's intervention

Operation monitoring for Landfill

Regular monitoring of the various components of the physical environment is planned during the operational period of the facility. It is proposed to undertake the following monitoring as a part of the normal operations of the facility.

- Leachate quantity and quality.
- Surface water quality both up and down-stream of the facility for important parameters.
- Groundwater quality in surrounding areas of the facility and in nearby village common water supply bores.
- Ambient Air quality within and immediately surrounding areas of the site, and in nearby villages.
- Stability of final cover

Monitoring and auditing of the facility will be in conjunction with QA/QC procedures and helps in:

- Providing an early warning of potential liabilities
- Reducing operational costs
- Training the staff and defining the responsibilities.
- Providing written up to-date procedures specifying operational methods.
- Maintenance and calibration of the equipment both for operations and monitoring.
- Retention of record.
- Leachate monitoring & treatment

6.3.3 Post closure Monitoring

Post-closure monitoring of the landfill will be done primarily as a compliance requirement in addition to social responsibility; this also provides an early warning towards possible adverse impacts on human health and the environment. The post-closure program of monitoring for water quality in the ground water and surface waters down gradient of the landfill will be similar to that established for the



operational stage of the facility. The frequency of monitoring may be varied from time to time depending on changing circumstances. There is no need for the post-closure monitoring of air quality, noise or visual effects during the post closure period however this need will be reviewed periodically and should any aspects warrant further monitoring they will be included in the program.

Table 62 Environmental Monitoring during Post Operation phase

S. No	Potential Impact	Action to be Followed	Parameters for Monitoring	Frequency of Monitoring
1.	Air Emissions	Gas quality from landfill areas	VOC, H2S	As per CFE conditions given by SPCB or EC conditions given by MOEF and as per CPCB protocol.
		AAQ within the project premises All vehicles to be PUC certificate.	As per CFE conditions / NAAQ Standards Vehicle logs to be maintained	
		Meteorological data	Wind speed, direction, temp., relative humidity and rainfall.	
2.	Wastewater Discharge (leachate) if present	Compliance to wastewater discharge standards	pH, TSS, TDS, BOD, COD & Oil& grease	Once in a month (during initial period more regularly)
3.	Ground Water Quality and Water Levels	Monitoring ground water quality, and water levels within plant site	As per CPCB protocol	Periodically and CPCB protocol.
4.	Flora and Fauna	Vegetation, greenbelt / green cover development	No. of plants, species	Once a year
5.	Health	Employees and migrant labor health check ups	All relevant parameters (BP, Sugar, chest X-ray, Eye vision, etc.)	Regular checkups as per factories act.

Public Health Monitoring

The value of Public Health studies in seeking to establish whether or not a site or facility has caused significant adverse health effects is well known. In this situation the results form a public health study



may not fulfill the primary objective of such a program, which is to detect health changes before the manifestation of adverse health effects. However, three-stage health-monitoring program is proposed.

- Monitor the health of workers within the project site to identify adverse health effects.
- Periodically obtain feedback from local doctors regarding any potential indicators of adverse health effects due to environmental cause in the communities surrounding, and particularly down-stream of the landfill.
- By organizing health camps on a regular basis.



CHAPTER 07 - ADDITIONAL STUDIES

7.1 Introduction

As part of the proposed project, it is important to identify associated safety hazards and carry out a basic risk assessment. Mechanical and electrical hazards pertaining to heavy lift equipment, electrical fires, electrical shocks, trips and falls and other standard hazards in different facilities and during landfill operations constitute in the overall hazard profile of the project. Release consequence analysis pinpoints the nature and seriousness of the release. In spite of the safety measures, possibility of accidents either due to human errors and/or due to equipment/ system failure cannot be ruled out. The imperative need of a disaster management and response plan is to minimize the adverse impacts due to an unfortunate incident. Basic emergency response actions for the identified scenarios, disaster management aspects are described later.

7.2 Risk analysis

Risk analysis includes an estimate of the probability or likelihood that an event will occur. Estimation of random incidents totally uncorrected with plant activities may also be taken in to account. Risk can be characterized in qualitative terms as high, medium or low or in quantitative terms using numerical estimates and statistical calculations.

Diminishing the likelihood of an accident or minimizing the consequences will reduce overall risk. In order to be in a state of readiness to face the adverse effects of accidents, an Emergency Preparedness Plan (EPP), on-site and off-site plans, establishment of Emergency Control Centre (ECC), location of emergency services and duties of officers/staff during emergency has to be prepared.

7.2.1 Scope of study

The risk analysis/assessment study covers the following:

- Site assessment
- Identification of potential hazard areas and representative failure cases
- Visualization of the mode of chemical releases and the resulting accident scenarios
- Assess the overall damage potential of the identified hazardous events and impact zones from the accident scenarios
- Furnish specific recommendations on the minimization of the worst accident possibilities
- Preparation of DMP, on-site and off-site emergency plan and

7.3 Hazards identification

Identification of hazards is the primary task for planning for risk assessment in the analysis, quantification and cost effective control of accidents involving chemicals and processes. A classical definition of hazard states that, it is the characteristic of system/process that presents potential for an accident. Hence, all the components of a system/process need to be thoroughly examined to assess their potential for initiating or propagating an unplanned event/sequence of events, which can be termed as an accident. The methods employed for hazard identification in this study are:



- Identification of major hazards based on Manufacture, Storage and Import of Hazardous Chemicals (MSIHC) amendment rules, 2000 and
- Identification of hazardous units and segments of plants and units based on relative ranking technique. Example: Fire- Explosion and Toxicity Index (FE&TI)
- Quantification of risk in terms of damage to property, environment or personnel

7.3.1 Preliminary hazard analysis (PHA)

PHA is based on the philosophy "prevention is better than cure". Safety is relative and implies freedom from danger or injury. But there is always some element of danger or risk associated with anything we do or build and this calls for identification of hazards, quantification of risk and further suggests hazard-mitigating measures, if necessary. This analysis fortifies the proposed process design by incorporating additional safety factors into the design criteria.

An assessment of the conceptual design has to be conducted for the purpose of identifying and examining hazards related to feed stock materials, major process components, utility and support systems, environmental factors, proposed operations, facilities, and safeguards. Based on the areas and unit operations involved in generation of power various hazards are identified which are given in

Table 63

Table 63 Potential risk areas due to proposed facility

S.No	Blocks/areas	Hazards identified
1	Control room	Fire in cable galleries and switchgear/control room
2	Boiler	Fire, explosions, etc
3	Transformer blast/fire	Fire, personnel injury
4	Building/structure collapse	Personnel injury, material damage
5	Feed materials storage	Fire, dust explosion and toxic gas formation
6	Composting plant	Physical injury, exposure to volatile chemicals etc
7	Incinerator	Fire, toxic gas release etc
8	HSD storage tank, acetylene	External fire, pressurised explosion
9	HCl, NaOH drum	Release of chlorine-toxicity, fire

7.3.1.1 Maximum credible accident analysis (MCA) for diesel storage

Identification of hazardous chemicals is done in accordance with MSIHC amendment rules, 2000. The rule provides a list of toxic and hazardous chemicals and the flammable chemicals. It defines flammable chemicals based on flash point and boiling point.

The detail of threshold storage of the fuel as per MSIHC amendment rules, 2000 and quantity of the chemical to be stored in the facility are given in **Table 68** and **Table 69** High Speed Diesel (HSD) is mainly used for D.G sets and for incinerator start-up activity, hydrochloric acid (HCl) and sodium



hydroxide (NaOH) for washing of resins and acetylene for welding purpose. Around 400-500 litre of HSD is expected to be consumed during this operation and 10 days of storage is considered hence HSD of 5 KL tank is stored at site. 1 drums each of NaOH and HCl while 2 cylinders of 10 litre of acetylene will be kept. Physical properties of HSD, NaOH, HCl and acetylene are given in **Table 64**

Table 64 Details of chemicals and applicability of MSIHC rules

Chemicals	Storage type	Listed in scheduled	Threshold quantity (Tons) as per rules	
			4,5,7-9,13-15	10-12
HSD	Tank	1 (part I)	5000	50000
NaOH	Drum	1 (part II)	-	-
HCl	Drum	1 (part II)	25	250
Acetylene	Cylinder	1 (part II)	1200	5000

Table 65 Chemicals storage at project site

Chemical	Use	Nature of chemical	Type of storage & No.	Storage quantity
HSD	Fuel for D.G sets & Waste to Energy start-up	Flammable	Vertical & 1 No.	5 kl
NaOH	Water treatment plant	Corrosive	Drum & 1 No.	250 kg
HCl		Toxic	Drum & 1 No.	200 lts.
Acetylene	Welding purpose	Flammable	Vertical & 2 No.	20 lts.

Table 66 Physical properties of chemical at site

Chemical	TLV (mg/m ³)	BP	MP	FP	LEL	UEL
		(°C)			%	
HSD	800 ppm	215 – 376	-	32	0.6	6.0
NaOH	2	1388	323	-	-	
HCl	1	51	-25	-	-	
Acetylene	-	-84	-81	-17	2.5	100

TLV : Threshold Limit Value BP : Boiling Point

MP : Melting Point FP : Flash Point



UEL : Upper Explosive Limit LEL : Lower Explosive Limit

7.3.1.2 Fire Explosive Toxicity Index (FETI)

The FEI calculation is a tool to help determine the areas of greatest loss potential in a particular process and also enables one to predict the physical damage that would occur in the event of an incident. The computations of FEI are derived from National Fire Protection Association (NFPA) code using Appendix A or NFPA (49, 704, 325M) or MSDS of chemicals to determine Health (Nh), Flammability (Nf), Reactivity (Nr), and Material Factor (MF) under consideration. The general process hazard (GPH) and specific process hazard (SPH) factors were calculated accordingly.

$$FEI = MF * (GPH) * (SPH)$$

$$TI = \left(\frac{Th + Ts}{100} \right) (1 + GPH + SPH)$$

The FEI and TI values are ranked into following categories as per **Table 67** and calculated values for HSD are given in **Table 68**.

Table 67 FETI category

S.No	FEI	Category	TI	Category
1	< 65	Low	< 6	I
2	65 ≤ F&EI < 95	Medium	6 ≤ TI < 10	II
3	≥ 95	Severe	≥ 10	III

Table 68 FEI of fuel used for the proposed project

Chemical/Fuel	NFPA Classification				GPH	SPH	FEI	FEI Category
	Nh	Nf	Nr	MF				
HSD	1	2	0	10	1.8	2.8	50.4	Low
Acetylene	0	4	2					

From the above table, it can be inferred that, HSD comes under low category and nil toxicity.

7.3.2 Hazard from oil storage

Diesel is a flammable liquid having a flash point of 32°C. However, its auto ignition temperature is 225°C. Its boiling point ranges between 215-376°C. Major hazards from oil storage can be fire and maximum credible accidents from oil storage tank can be

- a) Tank Fire and
- b) Pool / Dyke fire.

**a. Tank fire**

Oil is stored in a floating roof tank; any leak in rim seal or spillage leads to accumulation of vapour which can be a source of ignition and can cause tank fire.

b. Pool / Dyke fire

If there is outflow from the tank due to any leakage from tank or any failure of connecting pipes or valves, oil will flow outside and form a pool. When the tank is surrounded by a dyke, the pool of oil will be restricted within that dyke. After sometime, the vapour from the pool can catch fire and can cause pool or dyke fire.

7.3.2.1 Heat radiation and thermal damage criteria

The level of damage caused by heat radiation due to fire is a function of duration of exposure as well as heat flux (i.e. radiation energy onto the object of concern) and is true for effect on building, plant equipment and also for the effect on personnel. The effect of heat radiation on percentage fatality with variation in exposure time is given in **Table 69**

Table 69 Effect of heat radiation

Exposure Time in seconds for % Fatality			
Radiation Level (kW/m ²)	1%	50%	99%
1.6	500	1300	3200
4.0	150	370	930
12.5	30	80	200
25	8	20	50

Rupture of tank is considered as one of the major accidental scenarios. A large quantity of HSD will be leaked into the surrounding areas of the storage tank. If any ignition source is available near the accidental site, the leaked fuel will easily catch fire. It is assumed that complete liquid leaks due to tank failure or ruptures and develops into a pool and gets ignited. Hazard distances have been arrived due to effect of pool fires. For computing the damage distances, Areal Locations of Hazardous Atmospheres (ALOHA) software is used. Full tank storage capacity has been considered for the calculations. The effect of heat radiation and subsequent damage distances for HSD and acetylene are given in **Table 70**

Table 70 Effect of heat radiation due to HSD storage tank (Pool fire)

Input Data		Results of computation	
Spilled quantity	5 KL	Flame length	12 m
Circular opening diameter	5 cm	Max burn rate	85.6 kg/min
Wind speed	2.18 m/s	Total amount burned	2,801 kg



Heat Radiation at ground level kW/m ²	Damage distances (m)
12.5 (Red)	<10
4.5 (Orange)	18
1.5 (Yellow)	30

Acetylene

Cylinder with a damaged hole is considered as accidental scenario. Acetylene when leaked into the atmosphere forms a mixture of air-acetylene because of its high reactivity resulting in a violent explosion. Cylinder of 10 liter volume is considered with diameter of 0.2m and length 0.5m. Aperture of 0.1 cm is considered and following results are obtained using ALOHA.

Threat Zone:

Red : 12 meters --- (8.0 psi = destruction of buildings)

Orange: 16 meters --- (3.5 psi = serious injury likely)

Yellow: 31 meters --- (1.0 psi = shatters glass)

A review of the above table clearly indicates that for heat radiation of 25 kW/m², the damage distance is found to be around <10 m from the accidental site whereas for heat radiation of 12.5 kW/m², the impact distance is 18 m. For a heat radiation of 4.5 kW/m², the damage distance is 33 m. The thermal radiation threat zone is given in **Figure 39**

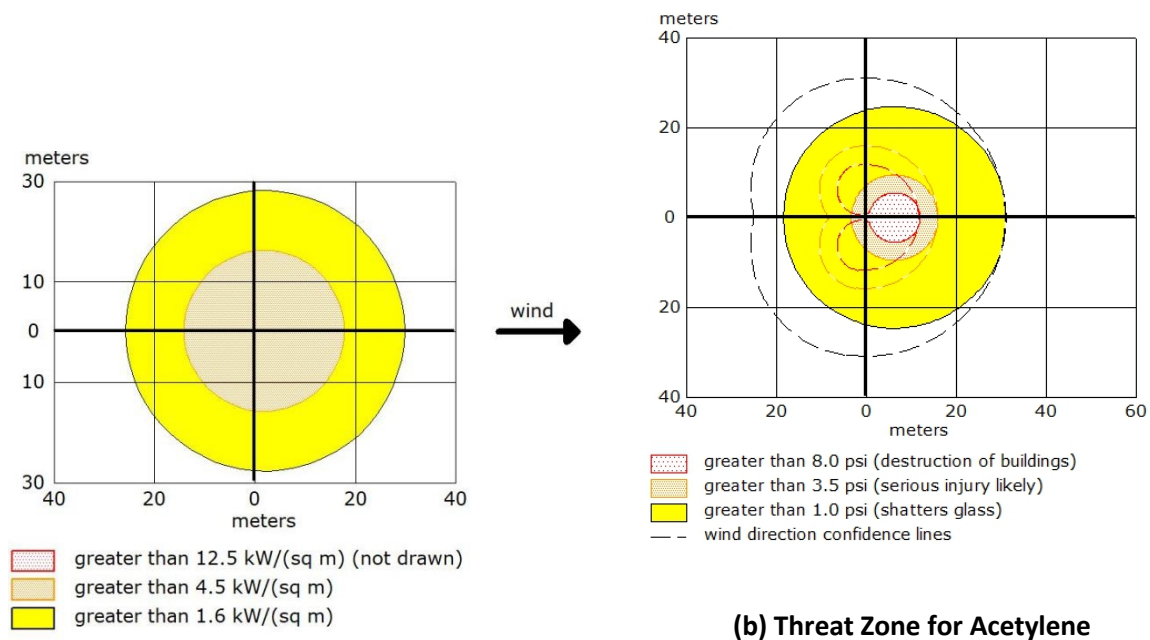


Figure 39 Thermal radiation threat zones for HSD and Acetylene



Figure 40 ALOHA source point on the layout (HSD)



7.3.3 Boiler hazards

Irrespective of the type of fuel being fired, boiler explosion causes long outage and loss of generation resulting loss of life and property. Evaluating the cause, documenting it for corrective and preventive action is essential. Various failures in boiler are caused by the following:

- Operation of burners with insufficient air for perfect combustion
- Boiler fouling - increases the deposits in the tubes and risk of corrosion

Precautionary measures

- Major exposed portions of the boiler unit to be thermally insulated
- Regular inspection of safety valves for proper functioning
- Optimization of convective exchanger arrangement to prevent corrosion
- Avoid flue-gas preferential path, leading to temperature stratification and ineffective heat exchange
- Necessary measures and training to be given to the personnel operating near the boiler

7.3.4 Fire

To increase the level of safety in proposed project, installation of smoke alarms or automatic fire detection /alarm systems will be proposed at strategic locations as an early warning of fire to the occupants. To prevent fire mishaps and to manage the emergency situation during fire in the proposed project the following activities and precautions are proposed.

- Emergency evacuation plan.
- Regular mock drills to create awareness on procedures to be followed in times of emergency situation/evacuation.
- It will be advised to keep oxygen cylinders, medical kits and masks to prevent smoke inhalation especially for those with respiratory disorders for who smoke inhalation can be very dangerous.
- Plant manager will be advised to ensure that the firefighting equipments are in good working conditions in sufficient numbers.

7.3.5 Electrical accidents

Electrical hazards can cause burns, shocks, and electrocution which can lead to serious injury and even death.

Prevention of electrical accidents

- Flexible cords connected to appliance should be wired to conform to the international colour code
- The appliance should preferably be tested and certified by a national or reputed standards testing authority
- All electrical wiring, rewiring or extension work must be carried out by licensed electrical contractors. On completion, the contractors should test before electricity supply is connected.



- To ensure electrical safety in the facility, a current-operated earth leakage circuit breaker (ELCB) or residual current circuit breaker (RCCB) set to operate at a very small leakage current is recommended. In case of dangerous electrical leakage to earth, it should automatically cut-off the supply of electricity.

7.3.6 General risk and safety measures

Workers handling and disposing municipal solid waste are at potential risk of exposure to infection from sharps- related accidents or when containers of waste burst, open and leak, or spills of certain waste materials occur. Exposure to a needle or other sharp object contaminated with the blood of an infectious person presents the greatest potential risk for transmission of HBV, HIV, and other blood borne pathogens to the health-care worker and waste handler. Result in trauma, burns, fungal infection and other injuries from accidents in various other facilities. Eye Irritation & various types of skin disease due to the dust generated in the site.

Safety measures:

- Reasonable steps to reduce the risk of exposure to infection by establishing written policies and procedures based upon the most currently accepted clinical and occupational health and safety information in consultation with workers, handling and disposing of municipal solid waste. These policies and procedures will be reviewed and updated regularly, with compliance to their requirements verified as necessary.
- Regular instruction, information's and training will be given to employees like,
 - Personal hygiene, especially washing hands, wearing apron;
 - The facility's procedures for the reduction, segregation, collection, packaging, color coding, labeling, storage, and in-house movement of waste;
 - Methods for preventing the transmission of infections related to waste-handling procedures;
 - The hazards of those materials to which workers may be exposed; and
 - The actions to be taken and which supervisory staff should be notified in the event of an accident.
- To minimize the occupational health risks associated with the handling and disposal of municipal solid waste are:
 - Include a regular assessment of waste management procedures to assure compliance with applicable federal, territorial and municipal regulations and legislation;
 - Use of personal protective equipment (PPE) and hand washing facilities for workers involved in various stages of waste handling and disposal;
 - A written procedure to handle and report needle stick injuries and other waste-handling incidents to be documented, reviewed, and changes implemented to prevent similar incidents in the future;
 - Emphasize the need for point of generation segregation so that waste is placed within an appropriate waste container;
 - Type and quality of waste containers to be review regularly, if necessary upgrade to more suitable container;
 - Handling practices to be reviewed regularly to determine problems of inappropriate handling. If so, modify the handling techniques.
 - All containers and instruments should be properly marked.



7.4 Disaster management plan

A disaster is called when following one or the other or more incidents occur:

1. Risk of loss of human lives-ten or more in one single situation
2. Situation which goes beyond the control of available resource of the Industrial Area
3. Loss of property as a consequence of the incident is over Rs. 1 Crore and/or bears a potential to the above
4. Situation apparently may not have much loss but its long-term severity can affect loss of life, production and property.

Disasters occur due to:

- Emergencies on account of
 - Fire
 - Explosion
 - Spillage of toxic chemical
 - Electrocutation
- Natural calamity on account of:
 - Flood
 - Earth quake
 - Cloud burst
 - Lightning

The objective of the study is to assess the likely hazards and risk associated with process and preparation of preliminary DMP. These guidelines would be in addition to the guidelines issued by the National Disaster Management Authority (NDMA) which are available at <http://ndma.gov.in/ndma/guidelines.html>.

The main objectives of DMP are:-

- To control and contain the incident/accident and if possible, eliminate it
- To minimize the effects of the incident on persons, property and environment

Each industrial unit or group of units should prepare separate emergency preparedness and DMP which will be in sync with the main DMP of Industrial area incorporating details of action to be taken in case of any major accident/disaster occurring within the unit. The plan should cover all types of major accident/occurrences and identify the risk involved in the industry. Mock drills on the plan should be carried out periodically to make the plan foolproof and persons are made fully prepared to fight against any incident in the industry. The plan will vary according to the type of industry and emergency.

7.4.1 On-site disaster management plan

If an accident/incident takes place within the facility and its effects are confined to the premises, involving only the persons working and the property inside, it is called as on-site disaster. The following are the key members during emergency control.

- Emergency controller
- Asst. emergency controller
- Project head
- Head – Safety



- Incident controller
- Engineering coordinator
- Emergency officer
- Emergency administrative co-ordinator
- Asst. Emergency Administrative Co-ordinator
- Security co-ordinator
- Respective HOD
- Manager (Operations & Services)
- Head (Projects)
- Manager (P & A)
- Manager- Finance & Accounts
- Security In-charge

Local actions to be taken up:

Work site(s)

- a. Evacuate the area immediately
- b. Inform the colleagues working in the vicinity
- c. Try to control the incident locally
- d. In case, not possible, inform to the concerned emergency team members and take necessary precautions to control the incident, till incident controller reaches the site.

RDF storage, monsoon storage, leachate storage tank and material storage shed

- a. In case of fire in / adjacent to the above storage sheds, try to prevent spreading of fire and try to control locally using the fire extinguisher or water spray
- b. Shout and inform all to get assistance and support

Land fill

- a. Move the vehicle and shift the earth moving machinery in the up wind direction
- b. Use the soil readily available to spread on the fire/smoke/fumes to suppress/control
- c. Use foam firefighting equipment in case of requirement to control locally.
- d. Use abundant water to control the fire

General

- a. Emergency handling team should immediately proceed to the incident site/attend to the designated job
- b. Visitors and outside people should be retained at/sent to the main gate
- c. All other employees should suspend their work(s) temporarily and proceed to the assembly

7.4.2 Roles and responsibilities of emergency personnel

The general roles and responsibilities of the emergency control team are tabulated in **Table 71** List of important authorities with their role in emergency and telephone numbers be placed wherever required.

Table 71 Roles and responsibilities of the emergency personnel

Emergency control team members		Roles and responsibilities
Emergency	Project Head	<ul style="list-style-type: none"> • Assess the magnitude of the situation and decide if staff needs to be evacuated from their



Emergency control team members		Roles and responsibilities
controller		<ul style="list-style-type: none"> assembly points to identify safer places • Exercise direct operational control over areas other than those affected • Undertake a continuous review of possible developments and assess in consultation with key personnel • Liaise with senior officials of Police, Fire Brigade, Medical and Factories Inspectorate and provide advice on possible effects on areas outside the factory premises • Look after rehabilitation of affected persons on discontinuation of emergency
Incident controller	Respective HOD	<ul style="list-style-type: none"> • Assess the scale of emergency and send information to the emergency controller • Direct to shut down of operations and try to minimize further aggravation of the incident • Ensure that all key personnel and help from fire brigade is called for • Communicate continually with emergency controller and inform all developments as appropriate • Conduct search for causalities
Fire and security officer	EHS In-charge	<ul style="list-style-type: none"> • Co-ordinate closes down of operations as requested by the Incident Controller • Advise fire and security staff in the factory of the incident zone and cancel the alarm • Announce on Public Address System (PAS) or convey through telephones or messengers • Arrange for additional extinguishers, fire water, pumps etc. from time to time
Emergency administration co-ordinator	HOD (P&A)	<ul style="list-style-type: none"> • Arrange head count of personnel at assembly point, main gate, as well as the personnel at emergency site • Assist emergency controller in communicating about nature of assistance required from civic authorities • Direct relief team to proceed to the Emergency site under advice of the Project Head/EHS In charge.
Security Co-ordinator	Security In-charge	<ul style="list-style-type: none"> • Stop entry / exit of all vehicles other than fire brigade • Arrange to park all loaded / partly loaded trucks in a safe place • Keep control over the employees assembled near the gate and not allow them to go near the scene of incident

7.4.3 Operational systems during emergency

7.4.3.1 Communication system



There are different types of alarms to differentiate one type of an emergency from other such as - fire or gas, normal fire siren, emergency/evacuation and high-pitched wailing siren. Apart from these alarms, an adequate number of external and internal telephone connections should be installed for passing the information effectively.

7.4.3.2 Warning system and control

Control centres - The control centres should be located at an area of minimum risk or vulnerability in the premises concerned, taking into account the wind direction, areas which might be affected by fire/explosion, toxic releases, etc.

Emergency services - Under this, each site should describe the facilities of fire-fighting, first-aid and rescue. Alternate sources of power supply for operating fire pumps, communication with local bodies, fire brigade, etc. should also be clearly indicated.

List of important addresses in the nearby area such as hospitals, ambulance services, firefighting services, government personnel (municipal commissioner, district collector, zilla panchayat, police station and emergency control services and their telephone numbers will be prepared and will be displayed outside emergency control room.

7.4.3.3 Fire-fighting system

Fire prevention measures to be taken during plant commissioning stage and operation to avoid any outbreak of fire. Hence to avoid such a scenario, following fighting equipments shall be employed.

1. ABC type fire extinguisher
2. Foam type fire extinguisher
3. CO₂ type fire extinguisher
4. Sand bucket
5. Water sprinklers
6. Hose reel
7. Trailer driven pump
8. Fire alarms

7.4.3.4 Emergency control center with list of equipment and accessories

Emergency control center serves as the coordination hub for an incident response and response team personnel to gather critical information, coordinate response activities, and manage personnel as the emergency situation dictates. It should be equipped with all necessary accessories as mentioned below.

- Documents
 - Site plan
 - List of essential telephone numbers
 - List firefighting equipment
 - Shift schedule of emergency control members
- Personal protective equipment
 - Face masks



- Hand gloves
- Gum boots
- Goggles
- Helmets
- Safety belts
- Aprons
- Equipment list
 - Internal/external telephone numbers
 - Portable alarm
 - Torches
 - Emergency cupboard with necessary PPE

7.4.4 Off-site disaster management plan

When the damage extends to the neighboring areas, affecting local population beyond plant boundaries, off-site emergency plan is put into action in which quick response and services of many agencies are involved. The off-site emergency plan shall be prepared in consultation with the factory management and Govt. agencies. The plan contains up-to-date details of outside emergency services and resources such as fire services, hospitals, police etc. with telephone number. The district authorities are to be included in the plan area.

- Police department
- Revenue department
- Fire brigade
- Medical department
- Municipality
- Electricity department
- Pollution control department
- Press and Media
- **Functions of the state crisis group**
 - a) Review all district off-site emergency plans in the state with a view to examine its adequacy in accordance with the MSIHC amendment rules
 - b) Assist the state government in the planning, preparedness and mitigation of major chemical accidents at a site in the State
 - c) Continuously monitor the post-accident situation and review the progress
- **Functions of the district crisis group**
 - a) Assist the preparation of the district off-site emergency plan
 - b) Review all the on-site emergency plans prepared by the occupier of major accident hazards installation for the preparation of the off-site emergency plan
 - c) Assist the district administration in the management of chemical accidents at a site lying within the district and monitor every chemical accident and ensure continuous information flow from the district to the state



- d) Conduct full scale mock-drill of a chemical accident at a site each year and forward a report of the strength and the weakness of the plan to the state crisis group.

- **Functions of the local crisis group**

- a) Prepare local emergency plan for the industrial pocket
- b) Ensure dovetailing of local emergency plan with the district off-site emergency plan
- c) Train personnel involved in chemical accident management
- d) Educate the population likely to be affected in a chemical accident about the remedies and existing preparedness in the area
- e) Conduct at least one full scale mock-drill of a chemical accident at a site every six months and forward a report to the District Crisis Group and

7.4.5 Rehearsal and update of plan

- Regular mock drills will be organized. Shortfalls in actions observed during drill will be explained to participants and will be corrected accordingly.
- Any shortcomings regarding on-site emergency plan observed during such drills will be corrected and incorporated in on-site emergency plan and same will be communicated to all.



CHAPTER 08 - BENEFITS OF THE PROJECT

8.1 Benefits of the Project

The proposed project shall have several benefits by considering the present condition of the existing dumpsite, the proposed Waste to Energy may reduce the present landfill waste volume by 90%. Considering the life cycle of 25 years, it will save landfill area requirement by more than 80 Ha. Besides the compost production would add to the revenue to the operator of the landfill. The production of compost shall also enhance the crop productivity and improvement in the soil texture and enhancement of soil nutrients. The proposed project will also have direct and indirect economic benefits in form of employment, development of ancillaries, establishment of service facilities, development of telecom and transportation facilities.

8.2 Environmental Benefits

- Prevention of frequent fire due to methane gas generated from the anaerobic condition at existing Deonar dump site, spillage of waste to CRZ areas
- Prevention of smoke and fugitive emission to the nearby areas. The project will reduce spreading diseases within the study area.
- Due to the proposed project there will be prevention of pollution to surface and ground water.
- The proposed project will ensure that there should not be any odor or noise problem in the area.

8.3 Reduction in Green House Gas (GHG) Emissions

Using waste for production of energy will save on fossil fuel and in turn reduce GHG emission. It is estimated that implementation of WtE plant for Mumbai will save more than 8 million tons of CO₂ equivalent GHGs in 20 years period.

8.4 Safety to Flying Zone

Risk due to bird menace can be prevented at Deonar dumpsite.

8.5 Social Benefit

- The project may have multiple health benefits to the people of nearby areas and will improve the overall health benefits to entire city by way of achieving better air quality.
- It is expected that many diseases like respiratory, tuberculosis etc. will come down.
- The rag-picking menace, child labour and other hazardous recycling activities can also be prevented by implementation of proposed project.

8.6 Aesthetic Environment

The aesthetic environment will improve after project implementation as it will reduce the dump area. The planned structure with green belt will significantly improve the aesthetic of Deonar.

8.7 Resource Conservation



Natural resources are finite and it should be used efficiently. The proposed project will conserve the natural resources by processing and management of municipal solid waste generated in Mumbai surrounding. Further, production of green products (compost, energy, materials from C&D waste, etc.) will reduce the usage of virgin materials. Generation of compost in bulk will reduce the demand for chemical fertilizers.



CHAPTER 9 - ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS

9.1 ENVIRONMENTAL BENEFIT ANALYSIS:

Current Scenario- Environmental Risk and Damages

Mumbai, the financial capital of India, and also its largest city, is currently facing a solid waste management crisis. This is spread over an area of around 437.71 Sq km. Total 12.5 million people as per the 2011 Census with floating population of about 5 million. The infrastructure has been unable to keep pace with economic development and population growth and resulted in insufficient collection of MSW and over-burdened dumps. Improper disposal of solid wastes over several decades and open burning of garbage have led to serious environmental pollution and health problems. Greater Mumbai is expected to generate about 11,000 tons of municipal solid waste in 2021. Accordingly, a total of 397 hectares of land-fill area would be needed to meet the demand. Given its increasing population, rapid expansion of urban areas, and scarcity of land as it is an island, Mumbai needs a solution to its burgeoning solid waste management problem that will be sustainable, cost effective, and minimizes public health, ecological, and climate change impacts

Currently, the waste dumpsite at Deonar receives approximately 2000 TPD of waste from Mumbai which includes approximately 800 tonnes of MSW and 1,200 TPD of construction and demolition (C&D) waste. Entire waste is being dumped at Deonar dumpsite without any processing

9.2 Current Issues with Concerns with the land filling of Solid Waste

Concerns with the land filling of the solid waste are related to:

- The uncontrolled release of landfill gasses that might migrate off-site and cause odor and other potentially dangerous condition.
- The impact on the uncontrolled discharge of landfill gases on the greenhouse effect in the atmosphere
- The uncontrolled release of leachate that might migrate down to under laying groundwater or to surface stream.
- The breeding and harboring of disease vectors in improperly managed landfills.
- The health and environmental impacts associated with the release of the trace gases found in landfills arising from the hazardous materials that were often placed in landfills in the past.



9.3 Environmental Benefits of the proposed waste to energy project at Deonar:

➤ **There are several environmental benefits from this project like:**

- i. Prevention of frequent fires at Deonar site
- ii. Spillage of waste to CRZ Areas
- iii. Prevention of smoke and fugitive emission to the nearby areas. The study shows that about 22 diseases can be prevented by managing solid waste
- iv. Prevention of pollution to surface and ground water

➤ **Reduction in Green House Gas (GHG)Emissions:**

Using waste for production of energy will save on fossil fuel and in turn reduce Green House Gas (GHG) emission.

Safety to Flying Zone: Risk due to bird menace can be prevented at Deonar dumpsite

➤ **Resource Conservation:**

The project will produce Energy from the plant having a minimum capacity of 4 MW. This will help in conserving resources

➤ **Reduction of Landfill area requirement**

Implementation of WtE project may reduce the waste volume by 90%. Considering the lifecycle of 25 years, it will save Landfill area requirement by more than 80 Hectare.

Considering the above current scenario of Mumbai and proposed WTE Plant with essential Pollution control measures, the following qualitative analysis on Environmental Benefit was Made.

Table 72: Qualitative analysis on Environmental Benefit

S N	Parameters	Conceptual benefits	Linkages to Environmental Benefit		
			Removal of waste	Reduction In pollution	Quality of Life
1	Need of Waste to Energy Project	Very High	+++	++	+++
2	Reduction in Odour	High	++	++	++
3	Improved Quality of City life/	High	++	+	+++
4	Reduction in Water Pollution	High	++	++	+
5	Improved Solid Waste Management	High	++	+	+



S N	Parameters	Conceptual benefits	Linkages to Environmental Benefit		
			Removal of waste	Reduction In pollution	Quality of Life
6	Benefit to MCGM	High	+	+	+
7	Reduction in local Vector diseases	High	++	++	++
8	Climate Change Benefit	VeryHigh	+++	+++	+++
9	Increased Employment Generation	Medium			++
10	Improvements in Waste Handling Techniques	High		++	++
11	Recycling Benefit (Blocks And Bricks)	High	++	++	+
12	Reduction Of Environmental Risks Like Recent Fire At Dumping Yard	Very High	++	+++	+++

+ Medium, ++ high, +++ Very High

Mitigation

After the scientific processing of MSW with the current technology as suggested by DPR consultant, the above issues will be eliminated fully. It will not have any air emission issues to the surrounding habitation. It will not have any leachate issues for the ground water contamination as;

- (i) There will be a chimney to the dispersion of the gases.
- (ii) Leachate collection and treatment and disposal system. Thus these issues will be eliminated.

The cost to the benefit is the most important part related to these two issues. Earlier the haphazard dumping which laid to the unaccountable heaps of solid waste as post remained this problems mentioned in the above section.

Thus there is tremendous cost to benefits for this process as the cost looks like to be very higher but the returns or the benefits are much more for the human kind and for the years and generations to come.

9.4 Cost Benefit Analysis

Municipal solid waste landfill can represent a source of main environmental impacts closely linked to the potential emission of leachate and landfill gas, which cause groundwater



pollution, soil contamination and global warming effects (Pantin et al., 2013). Non engineering landfill has caused many environmental negative impacts such as the destruction of the environment, reduction of general hygiene, socioeconomic impacts, emission of methane, carbon dioxide, nitrogen, hydrogen, and other harmful gases. Methane is the most principal gas produced by decomposition of the waste in the landfills. In case the methane is not controlled, it will have detrimental environmental effects. To solve the million dollar problem of landfill, a large number of municipalities in U.S. have turned to gasification. This method is environmentally friendly and converts the energy inside the waste to beneficial products such as electricity

The cost benefit analysis of any project would not be complete without understanding the socio-cultural and environmental impacts of the project, though small and unquantifiable they may be. WTE is a waste management facility that is considered a renewable energy technology. Any means of energy production and waste management impacts the environment in some way, and WTE is no different

Projected WTE Plant Cost

Cost of the projet will be 504 cr.

9.5 Projected WTE Plant Revenues

The following are the projected WTE Plant major revenues in the cost benefit analysis.

- The sale of electricity

Other Revenue from Carbon Credit

Combusting MSW in WTE plants instead of landfilling it, decreases carbon emissions (depending on the type of landfill, and the efficiency of landfill gas recovery systems)

Building a WTE plant in Mumbai would help the city, and the country, advance in sustainable waste management. Deonar WTE plant is proposed with 600 TPD considering the future growth as well as the availability of dumped waste in the Deonar dumping Site. The best-suited technologies have been considered based waste characterization suggested by well experienced technology provider.



CHAPTER 10 - ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

10.1 INTRODUCTION

The Environmental Management Plan (EMP) is a site specific plan developed to ensure that the project is implemented in an environmentally sustainable manner where all stakeholders including the project proponents, contractors and subcontractors, including consultants, understand the potential environmental risks arising from the proposed project and take appropriate actions to properly manage that risk. Adequate environmental management measures need to be incorporated during the entire planning, construction and operating stages of the project to minimize any adverse environmental impact and assure sustainable development of the area. The EMP is generally:

- Prepared in accordance with rules and requirements of the Ministry of Environment and Forests (MoEF) and the State Pollution Control Board,
- To ensure that the components of the facility are operated in accordance with the design,
- A process that confirms proper orientation through supervision and monitoring,
- A system that addresses public complaints during construction and operation phase; and
- A plan that ensures that remedial measures are implemented immediately.

The key benefits of the EMP are that, it provides the organization with means of managing its environmental performance, thereby allowing it to contribute to improved environment quality. The EMP includes four major elements:

- **Commitment and Policy:** Proponent will strive to provide and implement the Environmental Management Plan that incorporates all issues related to air, land and water.
- **Planning:** This includes identification of environmental impacts, legal requirements and setting environmental objectives.
- **Implementation:** This comprises of resources available to the developers, accountability of contractors, training of operational staff associated with environmental control facilities and documentation of measures to be taken.
- **Measurement and Evaluation:** This includes monitoring, corrective actions, and record keeping.

WtE Plant will be having some impacts on the surrounding environment. In order to mitigate and reduce the impact intensity, the EMP needs to be implemented.



10.1.1 Objective

The EMP shall aim to meet the following specific objectives:

- To adopt construction and operational methods which will limit environmental degradation
- To protect physical environmental components such as air, water and soil
- To conserve terrestrial and aquatic flora and fauna
- To incorporate the views and perceptions of the local inhabitants on the project
- To generate employment opportunities wherever possible and feasible
- To provide environmental guidelines and stipulations to the construction
- Contractors to minimize the construction related impacts
- To provide adequate safety systems to ensure safety of public at large
- To establish post construction monitoring program to monitor effects of the project on the environment

Once an EMP has been approved, it should provide the basis for environmental considerations of all the activities carried out on the site by the appointed Contractor.

10.2 Management of Impacts

10.2.1 Mitigation Measures during Construction and Operation Phases

The planning, implementation and management of the various project activities during these phases shall be undertaken in line with the best practices on environmental and social safeguards and the suggestions proposed in the present Environment Management Plan, so that most of the environmental impacts, which are of temporary in nature, will be easily mitigated. No potentially adverse, irreversible or long term negative impacts are envisaged due to the proposed project interventions. The potential impacts and mitigation measures during the construction and operation phases for the WtE Plant are discussed in **Tables below**

10.3 Occupational Health and Safety Measures (OHS)

Construction workers engage in many activities that may expose them to serious hazards, such as falling from roof tops, unguarded machinery, being struck by heavy construction equipment, electrocutions, silica dust, asbestos, noise and vibrations. It is also important to control and monitor the risk related to the safety of workers and to assess the same in order to mitigate it. Choosing a control method may involve:

- Evaluating and selecting temporary and permanent controls.
- Implementing temporary measures until permanent (engineering) controls can be put in place.
- Implementing permanent controls when reasonably practicable.



10.3.1 Mitigation measure for safety of Construction Workers:

1. During the construction phase, contractors should be required to adopt and maintain safe working practices during
 - Construction works
 - Handling of large construction equipments and machineries, etc.
2. The Contractor should arrange the PPEs for workers, first aid and fire-fighting equipments at construction site. An emergency plan should be prepared duly approved by the Engineer-In-Charge to respond to any instances of emergency and safety hazard.
3. By using Engineering controls such as designs or modifications to plants, equipments, ventilation systems, and processes, reduction in source of exposure can be achieved.
4. The Contractor will be required to appoint an Accident Prevention Officer (APO) who will conduct regular safety inspections at construction sites. The APO will have the authority to issue instructions and take protective measures to prevent accidents.
5. Implementation of administrative controls should be included to alter the way the work is done, including timing of work, policies and other rules, and work practices such as standards and operating procedures (including training, housekeeping, and equipment maintenance, and personal hygiene practices). The Contractor should ensure good health and hygiene of all workers to prevent sickness and epidemics.
6. To avoid disruption of the existing traffic due to construction activities, comprehensive traffic management plans should be drawn up by the Contractor and get the approval from the MCGM.
7. At every work place, the Implementing Agency/Contractor in collaboration with local health authorities will ensure that readily available first-aid unit including an adequate supply of sterilized dressing materials and appliances is made available.

10.4 Environmental Monitoring Plan & Implementation Arrangements

For the effective and consistent functioning of project, an Environmental Management System (EMS) should be established at the site. The EMS should include the following:

- (a) An Environmental Management Cell. (b) Environmental Monitoring.
- (c) Personnel Training.
- (d) Regular Environmental Audits and Corrective Action.
- (e) Documentation – Standard Operating Procedures, Environmental Management Plans and other records.



10.4.1 Environmental Management Cell

Apart from having an Environmental Management Plan, it is also necessary to have a permanent organizational setup charged with the task of ensuring its effective implementation of mitigation measures and to conduct environmental monitoring. The major duties and responsibilities of Environmental Management Cell shall be as given below:

- To implement the Environmental Management Plan.
- To ensure regulatory compliance with all relevant rules and regulations.
- To ensure regular operation and maintenance of pollution control devices.
- To minimize environmental impacts of operations by strict adherence to the EMP.
- To initiate environmental monitoring as per approved schedule.
- Review and interpretation of monitored results and corrective measures in case monitored results are above the specified limit.
- Maintain documentation of good environmental practices and applicable environmental laws as ready reference.
- Maintain environmental related records.
- Coordination with regulatory agencies, external consultants, monitoring laboratories.
- Maintain of log of public complaints and the action taken.

10.4.1.1 Organizational Structure of Environmental Management Cell

A dedicated person who will report to the site manager should supervise normal activities of the EMP cell. The Environment Management Cell shall be consisting of a hierarchal structure having people from both the Contractor's and MCGM side which will coordinate and supervise the activities within the plan with respect to environment. With the systematic hierarchal structure, the managing and resolving of issues are faster and efficient. Further the Standard Operating Procedures (SOPs) supports in completing the respective activity in more planned and organized manner.

10.4.2 Environmental Monitoring Program

The purpose of environmental monitoring is to evaluate the effectiveness of implementation of EMP by periodically monitoring the important environmental parameters within the impact area, so that any adverse effects are detected and timely action can be taken. In consultation with Maharashtra Pollution Control Board (MPCB), the project will be monitored for ambient air quality, noise levels, ground water quality and quantity, soil quality and solid wastes in accordance with an approved monitoring schedule. The monitoring protocol and location selection will have to be done carefully. The monitoring sampling program should be discussed and approved by MPCB. A suggested monitoring protocol, based on the predicted impacts, is given in **Table 74**

**Table 74: Environmental Monitoring Plan**

Sr. No.	Type	Locations	Parameters	Period and Frequency	Institutional Responsibility		
					Implementation	Supervision	
Construction Phase							
1.	Ambient Quality	Air	4 locations as selected during baseline study	PM ₁₀ , PM _{2.5} , Sulphur dioxide (SO ₂), Oxides of nitrogen (NO ₂), Carbon monoxide (CO), Hydrocarbon (HC), Volatile Organic Compounds (VOC's)	24-hr (8hr for CO) average samples every quarter	Contractor through MoEF& CC approved agency	Independent Engineer (IE)/ MCGM
2.	Ground Water		3 locations as selected during baseline study	pH, TSS, TDS, DO, BOD, Salinity, Total Hardness, Fluoride, Chloride and MPN (No. of coli forms/ 100ml), Heavy Metals	Quarterly	Contractor through MoEF& CC approved agency	IE/ MCGM
3.	Surface Water		3 locations as selected during baseline study	pH, TSS, TDS, DO, BOD, Salinity, Total Hardness, Fluoride, Chloride and MPN (No. of coli forms/ 100ml), Heavy Metals	Quarterly	Contractor through MoEF& CC approved agency	IE/ MCGM
4.	Drinking Water		5 samples from labour camps during construction phase	pH, TSS, TDS, DO, BOD, Salinity, Total Hardness, Fluoride, Chloride and MPN (No. of coli forms/ 100ml), Heavy Metals	Quarterly	Contractor through MoEF& CC approved agency	IE/ MCGM
5.	Noise		4 locations as selected during baseline study	24hrly Day and Night time Leq levels	Quarterly	Contractor through MoEF& CC approved agency	IE/ MCGM
6.	Soil		4 locations as selected during baseline study	Organic matter, C, H, N, Alkalinity, Acidity, heavy metals and trace metal	Quarterly	Contractor through MoEF& CC approved agency	IE/ MCGM
Operation Phase							
1.	Ambient Quality	Air	4 locations as selected after consultation with SPCB	PM ₁₀ , PM _{2.5} , Sulphur dioxide (SO ₂), Oxides of nitrogen (NO ₂) Carbon monoxide (CO) Hydrocarbon (HC) Volatile Organic Compounds (VOC's)	24-hr (8hr for CO) average samples every quarter	MoEF & CC approved agency	IE/ MCGM



Sr. No.	Type	Locations	Parameters	Period and Frequency	Institutional Responsibility			
					Implementation	Supervision	Agency	Approval
2.	Ground Water	3 locations as selected after consultation with SPCB	pH, TSS, TDS, DO, BOD, Salinity, Total Hardness, Fluoride, Chloride and MPN (No. of coli forms/ 100ml), Heavy Metals	Quarterly	MoEF & CC	approved	IE/ MCGM	
3.	Surface Water	3 locations as selected after consultation with SPCB	pH, TSS, TDS, DO, BOD, Salinity, Total Hardness, Fluoride, Chloride and MPN (No. of coli forms/ 100ml), Heavy Metals	Quarterly	MoEF & CC	approved	IE/ MCGM	
4.	Noise	4 locations covering the project site and in the surrounding areas to be identified in consultation with SPCB	24hrly Day and Night time Leq levels	Quarterly	MoEF& CC	approved	IE/ MCGM	
5.	Soil	4 locations as selected after consultation with SPCB	Organic matter, C, H, N, Alkalinity, Acidity, heavy metals and trace metal, Alkalinity, Acidity	Quarterly	MoEF& CC	approved	IE/ MCGM	
6.	Treated potable water quality	Water Treatment Plant	Parameters for horticulture use - BOD, pH, S.S, Coliforms	Half Monthly	MoEF& CC	approved	IE/ MCGM	
7.	Treated Sewage Water Quality	STP	Parameters for horticulture use - BOD, pH, S.S, Coliforms	Half Monthly	MoEF& CC	approved	IE/ MCGM	
8.	Treated Effluent Quality	ETP	As per IS 10500 – potable water standards	Half Monthly	MoEF& CC	approved	IE/ MCGM	



10.4.3 Record Keeping and Reporting

Record keeping and reporting of performance is an important management tool for ensuring sustainable operation of the proposed development. Records should be maintained for regulatory, monitoring and operational issues. Typical record keeping requirements for the proposed development is summarized in **Table 75**.

Table 75: Record Keeping Parameters with Particulars

Parameter	Particulars
Solid Waste Handling and Disposal	<ul style="list-style-type: none">- Daily quantity of waste received- Daily quantity processed and recycled- Daily quantity sent for disposal
Hazardous wastes	<ul style="list-style-type: none">- Quantity of waste generated- Quantity of waste sent out for treatment/ disposal- Waste manifests as per regulations
Sewage treatment plant	<ul style="list-style-type: none">- Daily quantity of raw and treated sewage- Quantity and point of usage of treated wastewater- Treated wastewater quantity & quality
Regulatory Licenses (Environmental)	<ul style="list-style-type: none">- Environmental permits/ Consents from MPCB/ MoEF & CC- Copy of waste manifests as per requirement
Monitoring and survey	<ul style="list-style-type: none">- Records of all monitoring shall be carried out as per the finalized monitoring protocol
Accidental reporting	<ul style="list-style-type: none">- Date and time of the accident- Sequence of events leading to accident- Name of hazardous waste involved in the accident- Chemical datasheet assessing effect of accident on health and environment- Emergency measure taken- Step to prevent recurrence of such events
Other	<ul style="list-style-type: none">- Log book of compliance- Employee environmental, health and safety records- Equipment inspection and calibration records, where applicable- Vehicle maintenance and inspection records

10.4.4 Environmental Audits and Corrective Action Plans

Environmental Audit is a management tool comprising systematic, documented, periodic and objective evaluation of how well environmental organisation, management and equipments are performing with the aim of helping to safeguard the environment by facilitating management control of practices and assessing compliance with company policies, which would include regulatory requirements and standards applicable. To maintain the WtE plant efficiency and maintain its capacity,

Environmental Audits on periodical basis will require to be done by the Contractor in consent with MCGM. To assess whether the implemented EMP is adequate, periodic environmental audits will be conducted by the proponent. These audits will be followed by Corrective Action Plans (CAP) to correct various issues identified during the audits. The Environmental Management Cell will be performing the above said activities and shall be maintaining there cord as well.

The key concepts of the Environmental Audit are

- Verification: audits evaluate compliance to regulations or other set criteria.
- Systematic: audits are carried out in a planned and methodical manner.
- Periodic: audits are conducted to an established schedule.
- Objective: information gained from the audit is reported free of opinions.
- Documented: notes are taken during the audit and the findings recorded.
- Management tool: audits can be integrated into the management system (such as a quality management system or environmental management system).

The Environmental Management Plan (EMP) is a site specific plan developed to ensure that the project is implemented in an environmentally sustainable manner where all stakeholders including the project proponents, contractors and subcontractors, including consultants, understand the potential environmental risks arising from the proposed project and take appropriate actions to properly manage that risk. Adequate environmental management measures need to be incorporated during the entire planning, construction and operating stages of the project to minimize any adverse environmental impact and assure sustainable development of the area. The EMP is generally:

- Prepared in accordance with rules and requirements of the Ministry of Environment, Forests and climate change (MoEF&CC) and the State Pollution Control Board,
- To ensure that the components of the facility are operated in accordance with the design,
- A process that confirms proper orientation through supervision and monitoring,
- A system that addresses public complaints during construction and operation phase; and
- A plan that ensures that remedial measures are implemented immediately.

WtE Plant will be having significant impacts on the surrounding environment. In order to mitigate and reduce the impact, the EMP needs to be implemented.

Once an EMP has been approved, it should provide the basis for environmental considerations of all the activities carried out on the site by the appointed Contractor.

10.5 BUDGETS FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

The mitigative measures suggested in the preceding chapters forms costs related to measures incorporated into engineering design; project scheduling, site planning and preparation of tender documents. The cost on this account will be covered with the construction budget and should not be seen as items of cost for implementing Environmental Management Plan. The estimated environmental cost considered here includes:

a) During Construction phase

- Compensatory tree plantation for tree cutting, if any
- Provision of Sanitation at workers camp
- Provision of air, noise, and dust vegetative barrier/ special screens- both side of project area
- Dust suppression
- Erosion Control Measures, if any
- Solid barrier to check noise pollution for sensitive receptors like school etc
- Solid waste management due to construction activity

b) During Operation phase

- Air pollution monitoring
- Noise monitoring
- Water quality monitoring
- Soil quality monitoring
- Solid waste management

The environmental cost is consists of monetary value of the mitigative measures adopted to minimise the negative impact of project on environment. Environmental cost is divided into two categories, i.e. capital cost and operation and maintenance cost. Capital cost is the cost of all the structural measures proposed for environmental protection during construction phase while the operation an maintenance cost include the cost of monitoring air, noise, soil and water and maintaining the structural measures over project life.

Table 76: Budget for Environmental Management Plan

Sr. No.	Heads	Capital Cost In Lakhs	O & M Cost In Lakhs/annum
1	Air Environment (Air pollution control equipments etc)	25	10
2	Water Environment Water pollution and treatment plant facilities)	20	08
3	Noise Environment	15	05
4	Ecology and Mangrove Management	500	25
5	Odor Control	15	08
6	Training and Education	20	10
7	Social Awareness	20	10
8	Surveillance (CCTV)	200	20
	Total EMP Cost	815	96

The environmental cost is consists of monetary value of the mitigative measures adopted to minimise the negative impact of project on environment. Environmental cost is divided into two categories, i.e. capital cost and operation and maintenance cost. Capital cost is the cost of all the structural measures proposed for environmental protection during construction phase while the operation and maintenance cost include the cost of monitoring air, noise, soil and water and maintaining the structural measures over project life.

CORPORATE ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY (CER) COST

As per Office Memorandum No. F.No. 22-65/2017-IA.III dated 1st May, 2018 by Ministry of Environment, Forests and Climate Change (MoEF&CC), New Delhi, a sum of INR 1.26Cr. @0.25% has been budgeted for various activities as per the said OM and due procedure will be followed.

CHAPTER 11 – SUMMARY AND CONCLUSION

11.1 Introduction

Waste to Energy (WtE) project is proposed in the existing Deonar dumpsite. The Deonar dumping ground is a waste dumping ground or landfill in the city of Mumbai located in Deonar, an eastern suburb of the city, it is India's oldest and largest dumping ground, set up in 1927. Currently, the waste dumpsite at Deonar receives approximately 2000 TPD of waste from Mumbai which includes approximately 800 tonnes of MSW and 1,200 TPD of construction and demolition (C&D) waste. Entire waste is being dumped in an unorganized way, this causes environmental damage, which makes the surrounding residents like Chembur, Govandi and Mankhrud are unfit for habitation.

The propose project mainly emphasizes to be an Environmental Management Plan (EMP) for the existing pollution levels and to provide a suitable mitigation measures to drastically reduce the present air emissions from the dumpsite as well as pollution in the surrounding area of the project site. The project also aims to utilize around 600 TPD of waste, thus minimizing the dumping activity at site as presently practicing. The proposed project also aims to reduce all the pollution levels of all environmental components (Air, Water, Noise, Soil, etc.) within the stipulated environmental standards.

As part of this endeavour, the Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM) has decided to Construct and Operate a Waste-to- Energy (WtE) Project along with SMW Processing units like Composting / Anerobic Digestion for bio degradable waste, Harvesting of combustable waste (RDF) and Waste to Energy Plant to utilize the RDF for power Generation and Secured Landfill for disposal of residues / inert arising out of the processing of MSW. in existing Deonar Dump site, Mumbai. The plant is proposed to design to handle 600 TPD with 10% upper margin. MCGM has plans to expand further upto 1800 TPD to treat the MSW which is receiving at Deonar Dump site. The Project is compliant with SWM Rules 2016 and all other applicable rules.

This EIA report is limited for the aforementioned 600 TPD MSW processing facility and a Waste to Energy Plant for generating from 4 MW which can be further enhanced upto a maximum of 8 MW power by providing advanced technologies with 600 TPD of MSW waste. Vide MoEF&CC notification , 2nd Jan 2014, as amendment to EIA notification, thermal power plants utilizing non Hazardous solid waste upto 15 MW capacity are exempt from the purview of prior environmental clearance. Therefore , the proposed plant capacity of power generation unit utilizing the dry segregated fraction of solid waste can be optimally sized during the course of detailed engineering and after duly examining the prospects of utilization of Biogas if any, and in any case shall not exceed 15 MW. Further, vide letter DO no. 22-19/2017/IA – III dated 3rd July 2017, the secretary, MoEF& CC Govt. of India as clarified as under.

11.2 Methodology

The municipal solid waste management involves various steps like door to door door collection, segregation, composting, refuse derived fuel (RDF) making, waste to energy generation through waste to energy plants and disposal in scientific landfills. **The above activities, except landfill site, if proposed as standalone activities are not covered under item 7(i) of EIA Notification, 2006, hence do not require prior environmental clearance.** In case the activities of composting, RDF

making and waste to Energy plant (upto capacity of 15 MW) are proposed at an existing landfill site, they do not attract the provisions of the EIA notification 2006.

It is becomes clear from the above narrative that under the present EIA regime , the proposed 600 TPD MSW plant can be sized upto 15 MW capacity without requiring prior EC. Because of the location of the Sanitary Lanfill in adjoining 2 ha area to receive the inerts and Ashes from the project upto 4 year period from date of commencement, this project requires EC.

It is planned to dispose the ash generated from WTE plant & Inerts from pre-processing / Compost plants to SLF & exploring the Opportunities also to recycle the Ash Generated from the WTE plant. as a subbase for road construction and low strength aggregate in the construction. The ash can also be used as cover material for the secured landfill operations. The secured landfill for the 600 TPD project under review is expected to be lasting upto 4 years from the time of commissioning and MCGM will find suitable land parcel for meeting the future needs of Secured Landfill.

Deonar dumping ground is situated at the M/East ward in eastern suburb of the city of Mumbai. The proposed WtE site is the part of existing Deonar dumpsite. The area of 12.19 ha land is earmarked for the proposed project of 600 TPD capacity. The North- east side of the site is surrounded by Creek with mangrove vegetation, whereas, South-west side is habituated area, mostly slums.

The estimated water requirement is 480 KLD which complies with the MoEF notification dated 7th December 2015 stipulating 2.5 cum / MWhr as the specific Water consumption for the new plants constructed after 2017. MCGM has proposed to install the pipe line conveying & pumping system for securing the allotment of 4.5 MLD to the Deonar site to meet the present and future requirements

The proposed power generation capacity is from 4 MW to 8 MW with advance technologies. The generation voltage is 11 KV which will be stepped up to 33 KV level and proposed to connect at nearest substation. The energy requirement for operating the proposed Facility is about 20% of the total power generated in the facility. The Energy after in house consumption will be exported to Grid by connecting it to nearest substation Sufficient capacity DG Set to cater Emergency needs (750 KVA) are proposed for power backup. In the proposed facility, about 100 full time employees and 80 contractual employees will be employed for project operation. The cost of the project is Rs. 504 Crores and Capital cost allotted for EMP is Rs. 815 lakhs and recurring cost is Rs 96 lakhs per annum.

11.3 Baseline Environmental Status

Field investigations were undertaken for collecting the existing baseline environment for air, water, noise, soil, ecological and socio-economic conditions. A study area of 10 Km radius from the project site is identified to establish the present environmental conditions. The main aim of the EIA study is to identify the critical environmental attributes which will be affected and have adverse impacts on the surrounding environment due to the proposed project. The field data generation is undertaken during the post monsoon season of September 2020 to November 2020.

The metrological data is collected from the IMD station at Mumbai (Santa Cruz). The pre dominant wind direction recorded is from North West (NW). Calm conditions prevailed for 22.92% of the total time. Average wind speed observed for the season is around 2.18 m/s.

11.3.1 Ambient Air Quality

The locations for ambient air quality monitoring study were selected within the 10 km radius of the proposed project. Ambient air quality was monitored on 8 locations to generate representative ambient air quality data. The common air pollutants namely Particulate matter (PM₁₀ & PM_{2.5}), Sulphur dioxide (SO₂), the oxides of nitrogen (NO_x), Carbon Monoxide (CO), Methane (CH₄), Hydrogen Sulfide (H₂S).

Particulate Matter (PM₁₀): The average value of PM₁₀ recorded at site was 68.1 µg/m³. The maximum value was 78 µg/m³ at project site and minimum 47.2 µg/m³ were recorded at Ramabai Ambedkar Nagar.

Particulate Matter (PM_{2.5}): The maximum value of PM_{2.5} was 55 µg/m³ at project site which is exceeding the NAAQS was 60 µg/m³ for Industrial, Residential, Rural and Other Areas and a minimum 22.5 µg/m³ were recorded at Project site and Maheshwar Nagar respectively. The average value of 42.2 µg/m³ was observed within study area.

Sulphur Dioxide (SO₂): The average value of the SO₂ within study observed was 17.8 µg/m³. The maximum average value SO₂ was 21.5 µg/m³ at project site and minimum of 14.7 µg/m³ near Laxmi Nagar, Vikroli. The SO₂ values are below permissible level of 80µg/m³.

Oxides of Nitrogen (NO_x): The average value of the NO_x within study observed was 32.5 µg/m³. The maximum average value of NO_x was 35.2 µg/m³ at Project Site and minimum of 20.4 µg/m³ near Maheshwar Nagar, Ghatkopar. The NO_x values are below permissible level 80µg/m³.

Carbon Monoxide (CO): The average value of CO recorded at site was 0.5 mg/m³. The maximum value of 1.4 mg/m³ at project site and a minimum 0.3 mg/m³ were recorded at Dattaguru Society, Govandi West.

11.3.2 Ambient Noise Monitoring

The baseline noise scenario, results of noise level monitoring carried out during the study period at 8 locations in the study area have been considered. The day levels of noise have been monitored during 6 AM to 10 PM and the night levels during 10 PM to 6 AM. The noise levels were monitored as per the Ambient Air Quality Standards in respect of Noise. The day equivalents during the study period are range between 62.6 to 48.4 dB (A), whereas the night equivalents were in the range of 56.2 to 40.3 dB (A). Noise levels at the existing Dumpsite site is recorded the day average of 62.6 which is higher than the permissible limit of residential area and below permissible limit of industrial area and all other areas studied shows that the levels of noise are lower than the permissible limits both during the day as well as at night time

11.3.3 Ground Water and Surface Water

- Chembur is located at approximate aerial distance of 5 km from project site. In Chembur, groundwater quality was observed to be poor as most of the parameters exceeded the limits of Indian Drinking Water Standards BIS-IS 10500: 2012.
- The reported values of Total Dissolved Solids (TDS) in the groundwater were in the range of 252 mg/l and 1346 mg/l. Results indicate contamination by the surface pollutants.

- The total hardness varied between 53 mg/l and 329 mg/l, Alkalinity varied between 102 mg/l and 970mg/l. The reason for high alkalinity in the Ground water may be due to the percolation of alkaline surface pollutants.
- The reported Chloride ranged between 23 mg/l and 320 mg/l. The reported values of Sulphate varied between 18 mg/l and 239 mg/l.
- The conductivity ranged between 310 µmhos/cm and 1780 µmhos/cm, indicating contamination from surface pollutants.
- The reported values of fluoride were within the limit of 1.0 mg/l.
- The counts of Total Coliforms and Fecal Coliforms were very high at open dug well.
- Surface water samples were collected from Thane creek and analysed for physicochemical and biological parameters
- Thane creek is polluted and values of parameters like TDS - 569 mg/l, Sulphate – 236 mg/l, Chlorides – 95.9 mg/l, Magnesium – 2.03 mg/l, Calcium – 35 mg/l, F. Coli – 48 MPN/100ml and Total Coli – 166mg/l are exceeding than that of permissible limits.
- The visual observation of the creek water appears polluted, however, the mangroves around it is still in good health.
- This can be attributed to very high resilience of mangroves for pollution and contamination.
- The source of pollution to the creek water is partly due to leachate from present dump as well as from discharge of oily and other contaminants of recycling activities across the creek.

11.3.4 Ecological Environment

The project is proposed in existing deonar dumpsite, near site the vegetation is dominated by mangroves trees. The list of species of plants and animals generated during the survey were processed and compared with the IUCN red data list and Maharashtra state protected species listings and it was observed that no species encountered during the survey in areas between 0-5 km of the project site represented rare, endangered, critically endangered or legally protected status. Four species (Alexandrine Parakeet, Painted stork, lesser Flamingo, Black tailed Godwit) were classified as **Near Threaten** as per the IUCN red data book has been reported in the study area. However, in the 10 km range there may be faunal species like Atlas moth. The project seems to raise no adverse impact to these species.

The majority of the vegetated site within 1-3 km radius from the project is Mangroves vegetation. The diversity is low and all of the plant species are common, widespread and typical of weeds and disturbed habitats. Necessary mitigation measure shall undertaken to reduce the impact of the project to the nearby forest areas and overall ecology.

11.4 Anticipated Environmental Impacts and Mitigation Measures

The potential impacts on the environment from the proposed project are identified based on the nature of the various activities associated with the project implementation and projects operation (impacts during construction phase and operation phase).

11.4.1 Impacts during Construction Phase

Construction phase works include site site clearance, site formation, building works, infrastructure provision and any other infrastructure activities. The impacts due to construction activities are short

term and are limited to the construction phase. The impacts will be mainly on air quality, water quality, soil quality.

Measures such as regular water sprinkling, erection of temporary tin sheets of sufficient height (minimum 3 m) around the site etc. shall be adopted to ensure minimum dust generation/air pollution. Domestic sewage generated during construction phase shall be treated in portable sewage treatment plant.

11.4.2 Impacts during Operation Phase

During the operation phase of the proposed project there would be impacts on the air environment, water environment, Land environment and socio-economic aspects. but the proposed project shall aims to reduce the present air emission from the existing dumpsite as well as the surrounding areas. The proposed project also aims to utilize around 600 TPD of waste thus minimize the dumping activity at the site as is presently practicing. The proposed project also aims to reduce the pollution levels of all environmental components (Air, Water, Noise, Soil, etc.,) within the stipulated environmental standards.

11.5 Environment Management Plan

The Environmental Management Plan (EMP) is required to ensure a sustainable development of the plant area and the surrounding areas of the plant. The EMP will be integrated in all the major activities of the project, with clearly defined policies, to ensure that the ecological balance of the area is maintained and the adverse effects are minimized. EMP requires multidisciplinary approach with mitigation, management, monitoring and institutional measures to be taken during implementation and operation, to eliminate adverse environmental impacts or reduce them to acceptable levels. In order to ensure sustainable development in the study area; it needs to be an all-encompassing plan for which the plant authorities, government, regulating agencies, and the population of the study area need to extend their cooperation and contribution.

The mitigation measures are planned for construction and operation phases and the overall management plan helps to improve the supportive capacity of the receiving bodies. The EMP aims to control pollution at the source level to the possible extent with the available and affordable technology followed by the standard treatments before getting discharged. The recommended mitigation measures will synchronize the economic development of the study area with the environmental protection of the region. The budget allocated for implementation of EMP is Rs 815 Lakhs with a recurring cost of Rs. 96 Lakhs per annum.

11.6 Environment Monitoring Program

Environmental monitoring program describes the processes and activities that need to take place to characterize and monitor the quality of the environment. Environmental monitoring is used in the preparation of environmental impact assessments, as well as in many circumstances in which human activities carry a risk of harmful effects on the natural environment. Different activities involved in the proposed project and their impact on various environmental attributes have been taken into account while designing a detailed environmental monitoring program. Environmental monitoring program has been prepared for the proposed project for assessing the efficiency of implementation of Environment Management Plan and to take corrective measures in case of any degradation in the surrounding environment.

All monitoring strategies and program have reasons and justifications which are often designed to establish the current status of an environment or to establish trends in environmental parameters. In all cases the results of monitoring will be reviewed, analyzed statistically and submitted to concerned authorities. The design of a monitoring program must therefore have regard to the final use of the data before monitoring starts. The monitoring program will have three phases: construction phase, operations phase, and post operations phase.

11.7 Project Benefits

The proposed project shall have several benefits by considering the present condition of the existing dumpsite, the proposed Waste to Energy may reduce the present landfill waste volume by 90%. Considering the life cycle of 25 years, it will save landfill area requirement by more than 80 Ha. Besides the compost production would add to the revenue to the operator of the landfill. The production of compost shall also enhance the crop productivity and improvement in the soil texture and enhancement of soil nutrients. The proposed project will also have direct and indirect economic benefits in form of employment, development of ancillaries, establishment of service facilities, development of telecom and transportation facilities.

11.7.1 Environmental Benefits

- Prevention of frequent fire due to methane gas generated from the anaerobic condition at existing Deonar dump site, spillage of waste to CRZ areas
- Prevention of smoke and fugitive emission to the nearby areas. The project will reduce spreading diseases within the study area.
- Due to the proposed project there will be prevention of pollution to surface and ground water.
- The proposed project will ensure that there should not be any odor or noise problem in the area.
- Using waste for production of energy will save on fossil fuel and in turn reduce GHG emission.
- It is estimated that implementation of WtE plant for Mumbai will save more than 8 million tons of CO₂ equivalent GHGs in 20 years period.
- Natural resources are finite and it should be used efficiently.
- The proposed project will conserve the natural resources by processing and management of municipal solid waste generated in Mumbai surrounding. Further, production of green products (compost, energy, materials from C&D waste, etc.) will reduce the usage of virgin materials.
- Generation of compost in bulk will reduce the demand for chemical fertilizers.

11.7.2 Social Benefit

- The project may have multiple health benefits to the people of nearby areas and will improve the overall health benefits to entire city by way of achieving better air quality.
- It is expected that many diseases like respiratory, tuberculosis etc. will come down.
- The rag-picking menace, child labour and other hazardous recycling activities can also be prevented by implementation of proposed project.

CHAPTER 12 - CONSULTANTS ENGAGED

“**Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM)**” for carrying out the above mention study have entrusted M/s Fine Envirotech engineers (FEE).

We, FEE are one of the leading environmental and environmentally related infrastructure project consultants and completed no. of prestigious projects in the country. It includes Rs. 6,000 crore project of Sewri- Nhava Sheva sea link i.e. Mumbai Trans Harbour Link project, Rs. 500 crore of Inland Passenger Water Transport (IPWT) project. We have been also associated with major industrial houses in India, which includes ELDER PHARMA, DUPHAR GROUP, RUNWAL GROUP (ARIANE PHARMA), VINATI ORGANICS, ETC. along with FINOLEX group, CABOT India, NITCO group, ISPAT group, INDIAN OIL CORPORATION LTD., SAHARA group, etc.

We have been also associated with various commercial development projects and companies. This includes RUNWAL GROUP, MATOSHREE REALTORS, FRAVASHI GROUP, SOLITUDE, PWD DEPT., etc. This project consultancy includes designing and commissioning of Sewage Recycling plants, Green Belt development, storm water design, etc.

We have our **Lead Office** in Mumbai at:

**102, HIREN INDUSTRIAL ESTATE,
MOGUL LANE, MAHIM
MUMBAI - 400 016.
MAHARASHTRA.**

To cater the needs of Industrial Corporate Houses in remaining part of the state, we have offices at **Pune** and **Aurangabad**. We also have presence in the state of Goa and have office at Ponda. We also have our Liasoning offices with our staff at Solapur, Kolhapur, Satara and Nagpur.

We have full-fledged office consisting of total of 5 Nos. of Computers operated by engineers themselves along with all the infrastructure facilities. The computers are loaded with different types of programs to cater various requirements.

The technical team is led by **Dr. U. S. Kulkarni** and is assisted by 5 nos. of Engineers. There are 3 nos. of field teams for carrying out various Surveys, Monitoring Programs, Operation and Maintenance. We also have resident engineers who are responsible for their regions. In all **FINE ENVIRO** is fully self-sufficient, technically competent and therefore can handle any project irrespective of its size and capacity.

A.2. ABOUT OUR ENGINEERING/ARCHITECT OFFICES:

FEE's entire Engineering and Architectural work is being carried out at 2 separate offices in Mulund, Mumbai and also at Pune. Both the offices have their locational advantage with respect to peripheral industrial developments and are very well connected by the State Highways and by Airports. These offices have their own Team Leaders and they independently handle the Engineering and Architectural drawings with the help of their strong technical team. These engineering offices carry out following jobs in general.

- Preparation of all drawings viz. layout, hydraulic, GA, RCC etc.
- Preparation of Summary Sheets for bill of quantities
- Preparation of Comparative Statements
- Design of columns, beams, slabs, etc.

We have facility to carry out Detailed Designing, Structural Designing, and Fabrication Drawings at our above offices.

A.3. ABOUT OUR LABORATORY:

This is our heart of the Consultancy Services as we carry out various feasibility and treatability studies before designing a particular project. The laboratory is fully sophisticated and computerized and moreover it is FDA approved laboratory. One can carry out any no. of chemical, physico-chemical analysis of water and wastewater using various analytical instruments. Such a facility of water, wastewater, air monitoring and noise measurements is also available in Pune.

CURRICULUM VITAE
OF
DR. UMESH S. KULKARNI
(M.Sc., Ph.D)

CURRICULUM VITAE

NAME & ADDRESS : DR. UMESH SHIVANAND KULKARNI

Expert : Environment, Ecology & Health

102, Hiren Industrial Estate, Mogul Lane, Mahim,
Mumbai – 400 016, Maharashtra, India.

Resi. : 2445 21 63 / 2444 58 36

Office:2444 08 33 Fax :2444 58 37

Mobile : 98200 63632

E-mail : feefce@bom3.vsnl.net.in

PROFESSIONAL QUALIFICATION : Ph.D. (Treatment of Industrial Wastewater)
Chemical Engineering Dept. University of
Dept. of Chemical Technology (UDCT),
University of Mumbai.

**M. Sc. (Physical Chemistry), University of
Mumbai**

**B. SC. (Chemistry), University of Mumbai.
Mumbai,**

B. SC. (Chemistry), University of Mumbai`

NATIONALITY : Indian

DATE OF BIRTH : 12 / 03 / 1964, Mumbai

PROFESSIONAL AFFILIATION :

- a. Associate Member – FICCI
- b. American Solid Waste Association (ASWA)
- c. Indian Water Works Association (IWWA)
- d. Water Environment Federation (WEF)
- e. Indian Institute of Environment Sciences(IIES)
- f. International Eco – Tourism Society (IETS)
- g. Associate member – Indo Brazilian Society
- h. Member - Maharashtra Economic
Development Corporation (MEDC)

PROFESSIONAL EXPERTISE :

1. Environmental Infrastructure Projects
2. Public Health and Bio-Medical Waste Sciences
3. Environment & Ecological Sciences
4. Hazardous Waste Management / Municipal
Waste Management
5. Eco – Tourism

6. Development of Large Industrial Areas pertaining to Environmental Aspects
7. Environment Impact Assessment (EIA)
8. ISO 14001
9. Water Audit and Water Conservation
10. Lake Ecology and Restoration

- PROFESSIONAL ACHIEVEMENTS** :
- a. Appointed as Expert member on Steering Committee of **FICCI**, Western Region
 - b. Appointed as **Expert Member** on Advisory Committee of National Hydro-Electric Power Corporation (**NHPC**) on the Environmental Aspects, **Ministry of Power**, New Delhi.
 - c. Nominated as **Expert Member** on Committee Formulation of **Bio-Medical Rules – 1998** by Ministry of Environment and Forest, New Delhi, (**MoEF**)
 - d. Appointed as Technical Board Member of **Maharashtra Pollution Control Board (MPCB)**, Government of Maharashtra.
 - e. Nominated as an **Expert member** of Indian Institute of Rural Development (**IIRD**) (Joint Venture with Govt. of Rajasthan, WHO, UNDP etc.)
 - f. **Member** – Industrial and Environment Committee of Indian Merchant’s Chambers (IMC).
 - g. Nominated as **Expert Member** on Environment Committee of Maharashtra Economic Development Corporation (**MEDC**)
 - h. Appointed as **Hon. Secretary of Indo-Brazilian Society** by The Ho. Consul Of Brazil

- ASSOCIATED CORPORATES** :
1. **Director** – Ashok Alco-Chem Ltd.
 2. **Director** – Ashok Alco Bio-Chem Ltd
 3. **Director** – Vivid Chemicals Ltd.
 4. **CEO** – International Infrastructure Projects and Labs. (I IPL)

Professional expertise includes Doctorate Degree in the field of Environment and Pollution Control from Chemical Engineering Department of University Department of Chemical Technology (UDCT), University of Mumbai.

Associated with no. of Govt. & Departments such as **NHAI, MSRDC, MIDC, MMRDA, MPCB, Dept. of Health, Water Resources** etc., **MoEF, MNES, NHPC, WAPCOS, NEERI.**

Also associated with no. of professional bodies such as **IMC, BCCI, FCCI, CII, TERI, WHO, UNDP** and also associated with no of Universities for their curriculum in the field of Environment and Ecology.

Recently developing Marine Bio – Technology Department in Ruparel College, Mumbai.

PUBLICATIONS AND VISITS:

No. of research papers have been published in India and Foreign Journals including Indian Journal of Environment, American Chemical Society, Journal of Public Health etc.

Also delivered and presented no of research papers in person at various International level conferences at USA and Singapore

Recently presented research paper at **5TH European Conference on Environment and Ecology at Prague, Czech Republic, in Oct.-2001.**

Attended no. of Conferences and Exhibitions at Singapore in the past.

PATENT:

Involved in application of an Indian Patent for “Separation and Recovery of micro level Lignin from Bagasse (Pulp Effluents)”

Recently selected as qualified for Government of Maharashtra for carrying out Water and Energy audits as per World Bank standards.