

कार्यकारी सारांश

अनु - पूरक पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (एस-ईआईए)
प्रतिवेदन

जून 2019

ES.1 औचित्य तथा पृष्ठभूमि

रेल मन्त्रालय (एमओआर), भारत सरकार ने द रेलवे विजन 2020 का विमोचन किया है जिसमें देश में हाई स्पीड रेल (एचएसआर) के संचालन के लिए द्विपार्श्वीय उपागम की परिकल्पना है। प्रथम रणनीति में ट्रंक रूट पर पृथक्कृत यात्री कार्रीडोर पर वर्तमान गति को 80-100 किमी प्रति घण्टा से बढ़ाकर 160-200 किमी प्रति घण्टा करने के लिए परम्परागत तकनीक का उपयोग किया जाना है। दूसरे उपागम में 350 किमी प्रति घण्टा गति के लिए उन्नत हाई स्पीड कार्रीडोर बनाने हेतु व्यवहार्य इंटरसिटी रूटों की पहचान करना शामिल है। प्रस्तावित "हीरक चतुष्कोण" एचएसआर नेटवर्क भारत के चार प्रमुख महानगरों को जोड़ेगा। ये मुख्य रूप से उच्च-घनत्व के कार्रीडोर हैं और इनकी लम्बाई 135-991 किमी है। इन योजनाओं का लक्ष्य 2020 तक 2,000 किमी लम्बे चार कार्रीडोर तैयार करना है और आठ अन्य कार्रीडोर की योजना है। ये मध्यवर्तन पर्याप्त आर्थिक, सामाजिक तथा पर्यावरणीय लाभ पहुँचाने वाले हैं। इस प्रतिवेदन में ऊर्जा सुरक्षा तथा CO₂ उत्सर्जन के शमन से होने वाले लाभ का विश्लेषण किया जायेगा और इसके माध्यम से एचएसआर के प्रभावों को समझने में सहायता करेंगे।

2012 में भारतीय राष्ट्रीय रेलवे के आधुनिकीकरण के लिए गठित एक विशेषज्ञ समिति ने अपनी संस्तुतियाँ हाई स्पीड यात्री ट्रेन कार्रीडोर के तहत खण्ड 8 में प्रस्तुत की हैं, "पैराग्राफ 8.1-मुम्बई तथा अहमदाबाद के बीच 350 किमी प्रति घण्टा की गति वाले एक हाई स्पीड रेलवे लाइन का निर्माण। इससे कनेक्टिविटी, ट्रैफिक तथा तीव्रतर अन्तरनगरीय यात्रा में वृद्धि होगी।"

इस योजना के विस्तार में रेल मन्त्रालय ने मुम्बई-अहमदाबाद के बीच प्रथम हाई स्पीड रेल कार्रीडोर क्रियान्वित करने का निर्णय लिया है जिसका नाम मुम्बई-अहमदाबाद हाई स्पीड रेलवे (एमएचएसआर) परियोजना है।

माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी तथा उनके जापानी समकक्ष एचई शिजो आबे द्वारा हाई स्पीड ट्रेन नेटवर्क के शिलान्यास के पश्चात भारत अपने निजी बूलेट ट्रेन प्राप्त करने की दिशा में आगे बढ़ चुका है। दोनों राष्ट्र प्रमुखों ने 14 सितम्बर, 2017 को साबरमती में मुम्बई-अहमदाबाद हाई-स्पीड रेल (एमएचएसआर) के प्रक्षेपण की घोषणा कर दी। इस महत्वाकांक्षी परियोजना की लागत 108 लाख करोड़ अनुमानित की गई है।

यह कार्यपालक सारांश एस-ईआईए प्रतिवेदन के स्टेण्ड-अलोन सारांश के रूप में तैयार किया गया है किन्तु इसमें एस-ईआईए प्रतिवेदन तथा इसके परिशिष्ट (खण्ड-II) में प्रासंगिक खण्डों के सन्दर्भ भी शामिल हैं। इस कार्यपालक सारांश तथा एस-ईआईए प्रतिवेदन में प्रस्तुत सूचना अध्ययनकर्ता टीम के अन्वेषणों पर आधारित है।¹

ES.2 परियोजना की आवश्यकता तथा महत्त्व

महाराष्ट्र तथा गुजरात भारत के सर्वाधिक औद्योगिक एवं धनाढ्य राज्यों में से एक हैं जिनके बीच माल तथा यात्रियों का विशाल परिचालन होता है। 2050 तक सम्भावना है कि मुम्बई तथा अहमदाबाद के बीच यात्रा की माँग 58.2 बिलियन यात्री किलोमीटर (पीकेएम) तक पहुँच जायेगी जोकि 2010 के स्तर से साढ़े चार गुना अधिक होगी। परिवहन के वर्तमान माध्यम इतनी भारी माँग की पूर्ति करने अथवा यात्रा के समय को कम करने में अक्षम हैं जिसके कारण आर्थिक हानि, उत्पादकता की हानि तथा हरित गृह उत्सर्जन की सम्भावना है।

¹ अध्ययनकर्ता टीम में निम्नलिखित संगठन शामिल हैं :

- जीपीएस टेक्नोलॉजीज प्रा.लि. : एस-ईआईए प्रतिवेदन, प्राथमिक/द्वितीयक पर्यावरणीय डाटा का संग्रहण एवं आकलन
- जेआईसीसी : परियोजना विशिष्टियाँ/डाटा/मानचित्र/परियोजना आरेखण
- एनएचएसआरसीएल/राइट्स : भूमि अधिग्रहण योजना तथा सम्बद्ध विवरण
- एआरसीएडीआईएस : पुनर्स्थापन एवं पुनर्वासन कार्य योजना

ES.3 परियोजना के लाभ

परियोजना के प्रमुख परिकल्पित लाभ निम्नलिखित हैं :

- मुम्बई और अहमदाबाद के बीच यात्रा के समय में कटौती 6.5 घण्टे से 2.5 घण्टे तक।
- प्रति ट्रेन लगभग 1000 यात्रियों के वहन की उच्च क्षमता।
- समर्पित कारीडोर से प्रचालन की आवृत्ति में अत्यधिक वृद्धि।
- कॉरीडोर से संलग्न कम विकसित क्षेत्रों जैसे पालघर एवं वलसाड सहित प्रमुख शहरों जैसे मुम्बई, अहमदाबाद तथा औद्योगिक शहर जैसे वापी तथा भरूच के बीच कनेक्टिविटी में भारी उछाल।
- कॉरीडोर से संलग्न नवीन उत्पादन आधारों तथा कस्बों के विकास की सम्भावना।
- निर्माणात्मक गतिविधि में वृद्धि, रेलवे का तकनीकी विस्तार, दीर्घकालिक अवसंरचनात्मक विकास।
- अस्थायी तथा स्थायी रोजगार का सृजन। निर्माण के चरण में लगभग 20,000 लोगों को रोजगार मिलेगा। प्रचालन तथा रखरखाव के समय लगभग 4,000 लोगों को रोजगार मिलेगा और 16,000 अप्रत्यक्ष नौकरियों के भी सृजन की सम्भावना है।
- मुम्बई तथा अहमदाबाद के बीच परम्परागत रेल, सड़क तथा वायु यातायात में भीड़ कम होना।
- अत्यधिक कुशल परिवहन विकल्प होने के कारण हरित गृह गैस उत्सर्जन में कमी।
- नवीनतम विनिर्माण तथा सॉफ्टवेयर पारितन्त्र का विकास। जापान एक्सटर्नल ट्रेड ऑर्गेनाइजेशन (जेईटीआरओ) 'मेक इन इण्डिया' स्थानीयकरण के लिए सम्भावित क्षेत्रों की पहचान में भारत सरकार की सहायता करेगा।

ES.4 क्रियान्वयन एजेन्सी

भारत सरकार ने एक विशिष्ट उद्देश्यीय वाहन (एसपीवी) का सृजन किया है- नेशनल हाई स्पीड रेल कॉरपोरेशन लिमिटेड (एनएचएसआरसीएल) जो भारत सरकार और भाग लेने वाले राज्य सरकारों का एक संयुक्त उपक्रम है और यह योजना से लेकर क्रियान्वयन, निर्माण, प्रचालन तथा रखरखाव तक एमएचएसआर परियोजना विकास के समस्त चरणों के क्रियान्वयन करेगा।

एमएचएसआर परियोजना रेलवे अधिनियम, 1989 की धारा 2(25) के अर्थ में 'गैर सरकारी रेलवे' के रूप में तथा प्रबन्ध निदेशक, एनएचएसआरसीएल रेलवे अधिनियम, 1989 की धारा 2(32) के तहत 'रेलवे प्रशासन' के रूप में प्रतिष्ठित होने के लिए पात्र है (15 फरवरी, 2018 के रेल मन्त्रालय के पत्र के माध्यम से)।

ES.5 परियोजना की अवस्थिति

508.17 किमी लम्बी एमएचएसआर मुम्बई उपनगरीय जिले में बांद्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स (बीकेसी) से प्रारम्भ होती है और महाराष्ट्र के थाने तथा पालघर जिलों से होते हुए गुजरात के वलसाड जिले में प्रवेश करती है। यह 4.302 किमी की संक्षिप्त दूरी दादरा तथा नगर हवेली केन्द्रशासित राज्य में तय करती है और फिर पुनः साबरमती तक समाप्त होने से पूर्व गुजरात में प्रवेश करती है तथा गुजरात के नवसारी, सूरत, भरूच, वडोदरा, आणन्द, खेड़ा और अहमदाबाद जिलों से गुजरती है। इसका नियोजित मार्ग 19°03'58.52"उ. अक्षांश-72°05'47.48"पू. देशान्तर तथा 23°05'39.78"उ. अक्षांश-72°34'33.48"पू. देशान्तर के मध्य है।

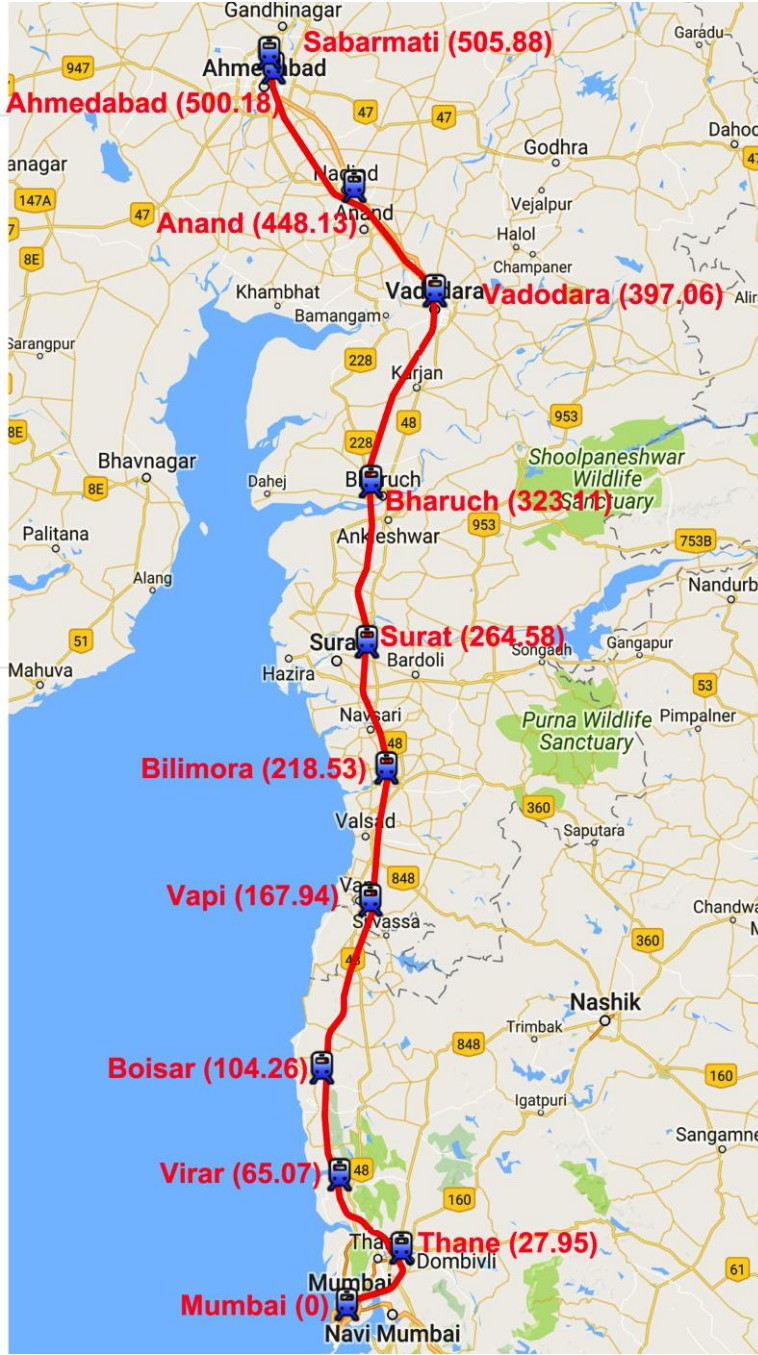
यह मार्ग एलीवेटेड वायाडक्ट, सेतुओं तथा भूमिगत सुरंगों से गुजरना प्रस्तावित है। इसमें कुल 26.203 किमी की 8 सुरंगें हैं जिसमें सबसे बड़ी सुरंग 20.375 किमी की है जो थाणे क्रीक में समुद्र के भीतर है। शेष 474.834 किमी का एलाइनमेंट मार्गसेतुओं (वायाडक्ट) पर है। एमएचएसआर परियोजना की स्थिति तथा विस्तार एक्जिबिट ईएस.1 में प्रदर्शित है। तालिका ईएस.1. में दिये गये के अनुसार 12 स्टेशन प्रस्तावित हैं।

तालिका : ईएस.1 : एमएचएसआर पर प्रस्तावित स्टेशन

क्र.सं.	स्टेशन	भौगोलिक निर्देशांक
1	वीकेसी, मुम्बई	19° 04'02.84"N, 72°51'54.10"E
2	धाणे	19°11'43.87"N, 73° 03'36.37"E
3	विरार	19°26'11.52"N, 72°50'18.43"E
4	बोडसर	19°47'11.67"N, 72°46'32.10"E
5	वापी	20°20'03.45"N, 72°56'55.84"E
6	बिलिमोरा	20°45'57.63"N, 73°0 0'25.74"E
7	सूरत	21°10'31.81"N, 72°56'09.39"E
8	भरूच	21°41'43.50"N, 72°57'6.43"E
9	वडोदरा	22°18'39.61"N, 73°10'47.31"E
10	आणन्द	22°38'52.21"N, 72°53'26.40"E
11	अहमदाबाद	22°01'37.22"N, 72°36'08.85"E
12	साबरमती	23° 04'29.12"N, 72°35'16.10"E

स्रोत : अध्ययन टीम

प्रदर्शनीय ईएस.1 : एमएचएसआर परियोजना का सूचक मानचित्र



स्रोत : अध्ययन टीम

ईएस.6 ईआईए की तैयारी

मैसर्स जीपीएस टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली को अमलतास एनवायरो इण्डस्ट्रियल कंसल्टैन्ट्स एलएलपी. (नैबेट प्रमाणपत्र सं. नैबेट/ईआईए/1518/आईए 0017) के सहयोग में संयुक्त व्यवहार्यता अध्ययन के ईआईए अध्ययन की समीक्षा हेतु एस-ईआईए के संचालन तथा प्रस्तावित एमएचएसआर परियोजना एवं सम्बद्ध सुविधाओं (निर्माण याई, रेलवे

स्टेशन तथा रखरखाव डिपो आदि) के निर्माण एवं प्रचालन के कारण सम्भावित पर्यावरणीय प्रभावों के आकलन एवं पर्यावरणीय प्रबन्धन एवं निगरानी योजना सहित प्रस्तावित न्यूनीकरण उपायों के लिए नियुक्त किया गया था।

ES.7 ऋणदाता का वर्गीकरण एवं एमएचएसआर परियोजना की वांछनीयताएँ

एमएचएसआर परियोजना का विकास जापान इण्टरनेशनल कोऑपरेशन एजेन्सी (जेआईसीए) से एक आधिकारिक विकास ऋण के आधार पर किया जा रहा है। इसके द्वारा समर्थित सभी परियोजनाओं में पर्यावरणीय एवं सामाजिक पहलुओं पर उचित विचार को प्रोत्साहित करने हेतु जेआईसीए ने अप्रैल, 2010 में पर्यावरणीय एवं सामाजिक दिशा-निर्देश संस्थापित किया था।

एमएचएसआर परियोजना को जेआईसीए के पर्यावरणीय एवं सामाजिक उत्तरदायित्व के दिशा-निर्देशों के अनुसार श्रेणी ए² में श्रेणीबद्ध किया गया है।

जेआईसीए के पर्यावरणीय एवं सामाजिक उत्तरदायित्व के दिशा-निर्देशों के अनुसार निम्नलिखित अन्तर्राष्ट्रीय वांछनीयताओं का भी अनुपालन किया गया जो परियोजना से सम्बद्ध है :

- अन्तर्राष्ट्रीय वित्त निगम (आईएफसी) निष्पादन मानक, 2012;
- आईएफसी का ईएचएस सेक्टर दिशा-निर्देश, 2007 (रेलवे हेतु);
- आईएफसी का सामान्य ईएचएस दिशा-निर्देश, 2007;
- विश्व बैंक पर्यावरणीय एवं सामाजिक सुरक्षा नीतियाँ (आर2012-0130; आईडीए/आर2012-0161).

ईएस.8 पर्यावरणीय विनियामक वांछनीयताएँ

एमएचएसआर परियोजना में ईआईए अधिसूचना, 2006 के अनुसार पूर्व पर्यावरणीय अनापत्ति (ईसी) की कोई वांछनीयता प्रयोज्य नहीं है क्योंकि रेलवे क्षेत्र को अधिसूचना-1 की अनुसूची में शामिल नहीं किया गया है।

किन्तु वन भूमि के परिवर्तन अथवा वन भूमि, मैंग्रोव एवं वन्य जन्तु (संरक्षित) क्षेत्रों, विभिन्न प्रकार की भूमियों में वृक्षों के कटान हेतु अनुमोदन से सम्बन्धित अन्य विनियामक अनापत्तियाँ, ऐसे क्षेत्रों से गुजरने वाले संरक्षण के विशिष्ट खण्डों के लिए प्रयोज्य के अनुसार प्रासंगिक होंगी।

विभिन्न केन्द्र, राज्य तथा ग्राम पंचायत स्तर के विनियम पर आधारित अन्य वांछनीयताएँ (पर्यावरणीय, व्यावसायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा एवं श्रम कानून) निर्माण तथा प्रचालन के चरणों के दौरान प्रयोज्य होंगी (जैसा प्रासंगिक हो)।

इन सभी विनियामक वांछनीयताओं के एस-ईआईए प्रतिवेदन में शामिल किया गया है और अनुपालन हेतु उत्तरदायित्व का आवंटन ईएमपी तथा परियोजना संविदा दस्तावेजों में शामिल किया गया है।

ईएस.9 एस-ईआईए अध्ययन के उद्देश्य

एस-ईआईए एफ/एस स्टेज ईआईए अध्ययन का अनुपूरक है और प्रस्तावित एलाइनमेंट में किये गये संशोधनों, विस्तृत डिजाइन स्टेज में नयी विशेषताओं, वर्तमान पर्यावरणीय विनियम तथा राष्ट्रीय दिशा-निर्देशों के अनुपालन को शामिल करने

²यदि प्रस्तावित परियोजनाएँ पर्यावरण तथा समाज पर पर्याप्त प्रतिकूल प्रभाव डालने वाली हों तो इन्हें श्रेणी A के रूप में वर्गीकृत किया गया है। कठिनाई से आकलन करने योग्य जटिल अथवा अप्रत्याशित प्रभाव वाली परियोजनाओं अथवा व्यापक प्रभाव या अनुत्क्रमणीय प्रभाव डालने वाली परियोजनाओं को भी श्रेणी A में वर्गीकृत किया गया है।

के लिए तैयार किया गया है। जेआईसीए की पर्यावरणीय एवं सामाजिक उत्तरदायित्व दिशा-निर्देश, अप्रैल 2010 भी श्रेणी ए परियोजनाओं के लिए ईआईए अध्ययन भी शासनादेशित करता है।

एफ/एस स्टेज के दौरान ईआईए अध्ययन को जेआईसीए दिशा-निर्देशों के अनुरूप परियोजना के प्राथमिक प्रभाव आकलन हेतु एक पूर्वापेक्षा के रूप में लिया गया था। वर्तमान ईआईए अध्ययन का प्रतिफल अनुपूरक ईआईए अर्थात् एस-ईआईए प्रतिवेदन है जो जेआईसीए द्वारा एमएचएसआर परियोजना के मूल्यांकन एवं अन्तिम अनुमोदन का आधार निर्मित करता है।

ईएस.10 एस-ईआईए अध्ययन का क्षेत्र

ईआईए अध्ययन का संचालन पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मन्त्रालय (एमओईएफसीसी), जेआईसीए का पर्यावरण एवं सामाजिक उत्तरदायित्व, 2010, महाराष्ट्र एवं गुजरात तथा दादरा एवं नगर हवेली केन्द्रशासित क्षेत्र द्वारा अधिसूचित विनियमों और जेआईसीसी द्वारा निर्गत सन्दर्भ की शर्तों (व्यापक डिजाइन हेतु एमएचएसआर परियोजना के लिए पर्यावरणीय परामर्श सेवाएँ का आरएफपी दस्तावेज) के अनुरूप किया गया है। अधिक विवरण एस-ईआईए प्रतिवेदन के खण्ड 1.6, अध्याय 1 में प्रावधानित है।

ईएस.11 परियोजना प्रोफाइल

प्रस्तावित एमएचएसआर एलाइनमेंट बीकेसी, मुम्बई, महाराष्ट्र से प्रारम्भ होती है और गुजरात के साबरमती में समाप्त होती है। एमएचएसआर एलाइनमेंट की लम्बाई 508.17 किमी है जिसमें सुरंगें, मार्ग सेतु तथा तटबन्ध शामिल हैं। एमएचएसआर परियोजना की प्रमुख विशेषताएँ तालिका ईएस.2 में दी गयी हैं।

तालिका ईएस.2: एमएचएसआर परियोजना की प्रमुख विशेषताएँ

परियोजना घटक	विवरण
अधिकृत मार्ग	12.5 मी to 17.5 मी
सुरंग	एनएटीएम तथा टीबीएम (व्यापक तौर पर प्रयुक्त) तकनीक से कुल 26.203 किमी की 8 चयनित सुरंगें निर्मित की जानी हैं। सबसे लम्बी सुरंग थाणे क्रीक में समुद्र से भीतर से गुजरेगी जिसका लम्बाई 20.375 किमी है।
नदी क्रासिंग	23 स्थान जिनमें बड़ी नदियाँ, सहायक नदियाँ तथा नाले हैं।
राज्य तथा राष्ट्रीय राजमार्ग क्रासिंग	यह एलाइनमेंट 21 स्थानों पर एक्सप्रेसवे, राष्ट्रीय राजमार्गों, राज्य राजमार्गों एवं अन्य जिला सड़कों को क्रॉस करेगा।
रेलवे क्रासिंग	एमएचएसआर 25 स्थानों पर वर्तमान भारतीय रेलवे नेटवर्क तथा निर्मित कये जाने वाले फ्रेट कॉरिडोर को क्रास करेगा।
रखरखाव डिपो	कॉरिडोर के साथ-साथ 8 रखरखाव डिपो प्रस्तावित हैं।
रोलिंग स्टॉक डिपो	थाणे तथा साबरमती में 2 रोलिंग स्टॉक डिपो प्रस्तावित हैं।
निर्माण यार्ड	एलाइनमेंट से संलग्न प्रत्येक 25 किमी की दूरी पर
मार्ग सेतु	एलीवेटेड मार्ग सेतुओं की लम्बाई लगभग 474.834 किमी है। दोहरे कैरिजवे के लिए मार्ग सेतु की भूमि से ऊँचाई 10-12 मी तथा चौड़ाई 12.5 मी है।
तकनीकी विशेषताएँ	
रोलिंग स्टॉक	हायाबुसा सेवा पर ई5 सीरीज शिकनसेन, मार्च 2011
निर्माता	हिताची, कावासाकी हैवी इण्डस्ट्रीज
क्षमता	731 (658 मानक, 55 ग्रीन, 18 ग्रेन क्लास)
प्रचालक	जेआर ईस्ट

परियोजना घटक	विवरण
विशिष्टि	
कार बाँडी निर्माण	एलुमिनियम मिश्रधातु
ट्रेन की लम्बाई	253 मी (830 फीट)
कार की लम्बाई	26,500 मिमी (86 फीट 11 इंच) (इण्ड कार) 25,000 मिमी (82 फीट 0 इंच) (मध्यम कार)
चौड़ाई	3,350 मिमी (11 फीट 0 इंच)
ऊंचाई	3,650 मिमी (12 फीट 0 इंच)
दरवाजे	ई514: एक प्रति साइड और एक कैब एक्सेस प्रति साइड ई515: एक प्रति साइड ई523: दो प्रति साइड और एक कैब एक्सेस प्रति साइड अन्य इण्टरमीडिएट कार : दो प्रति साइड
अधिकतम गति	320 किमी/घण्टा (200 मील प्रति घण्टा)
भार	453.5 टन (446.3 लाना टन; 499.9 शार्ट टन)
ट्रैक्शन सिस्टम	एमटी207 एसी ट्रैक्शन मोटर (300 किलोवाट)
पावर आउटपुट	9,600 किलोवाट (12,870 एचपी)
एक्सीलरेशन (त्वरण)	1.71 किमी/(घं. से.) (0.48 मी/से/से)
इलेक्ट्रिक सिस्टम	25 किलो वोल्ट एसी, 50 हर्ट्ज ओवरहेट कैटेनरी
वर्तमान संग्रहण विधि	पैटोग्राफ
बोगियाँ	डीटी209 (मोटरयुक्त), टीआर7008 (ट्रैलर)
ब्रेकिंग सिस्टम	रीजेनरेटिव
सुरक्षा प्रणाली	डीएस-एटीसी
ट्रैक का गेज	1,435 मिमी (4 फीट 8 1/2 इंच)

स्रोत : अध्ययन टीम

ईएस.12 विकल्पों का विश्लेषण

अभियन्ताओं, पर्यावरणीय एवं सामाजिक विशेषज्ञों सहित डिजाइन टीम द्वारा व्यवहार्यता, योजना तथा डिजाइन चरण के दौरान यथासम्भव व्यावहारिक रूप से प्रतिकूल पर्यावरणीय एवं सामाजिक प्रभावों से बचने और कम करने के लिए विभिन्न परियोजना विकल्पों का विश्लेषण किया गया। इसे क्रॉस सेक्शनो, निर्माण विधियों, निर्माण सामग्रियों तथा एलाइनमेंट को अन्तिम स्वरूप दिये जाने में प्रदर्शित किया गया है।

चुने गये प्रमुख विकल्पों में शामिल हैं :

- मार्ग का अनुकूलतमीकरण तथा अनुषंगी सुविधाओं जैसे रखरखाव डिपो, ट्रैक्शन उपकेन्द्र (टीएसएस) वितरण उपकेन्द्र (डीएसएस), सेक्शनिंग पोस्ट (एसपी), उपसेक्शनिंग पोस्ट (एसएसपी), ऑटो ट्रांसफॉर्मर पोस्ट, एचएसआर स्टेशन, सिलपवे, विद्युत उपकेन्द्र, पहुंच मार्ग के लिए स्थान का चयन ताकि पर्यावरणीय एवं सामाजिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों जैसे (वन तथा मैग्रोव, वन्य अभयारण्य, अस्पताल, स्कूल, घनी आबादी वाले क्षेत्र आदि) को बचाया/कम किया जा सके।
- तटबन्ध विकल्पों को मार्ग सेतु में परिवर्तित करना, इस प्रकार अधिकृत मार्ग (आरओडब्ल्यू) तथा भूमि अधिग्रहण की आवश्यकता को पर्याप्त रूप से कम किया।

- एलीवेटेड मार्ग सेतु पूरे एलाइनमेंट में भूमि पर बिना किसी भौतिक पृथक्त्व के स्थानीय समुदाय, प्राणियों तथा वन्य जीवों के निर्बाध मुक्त प्रचालन सहित खम्भों के विस्तार के भीतर निरन्तरता भी सुनिश्चित करते हैं।
- जापानी शिकनसेन तकनीक का चयन किया गया है जो ध्वनि उत्सर्जन तथा ऊर्जा दक्षता (न्यून हरितगृह गैस उत्सर्जन) के एचएसआर के मध्य सर्वाधिक अनुकूलतम में से एक है।

ईएस.13 परियोजना क्षेत्र में पर्यावरण का विवरण

परियोजना क्षेत्र में वर्तमान पर्यावरणीय आधार रेखा की स्थिति (एस-ईआईए के उद्देश्य के लिए मध्य रेखा के दोनों ओर 250 मी के प्रभावित क्षेत्र पर विचार किया गया) का वर्णन निम्नलिखित है :

पर्यावरणीय विवरण	एस-ईआईए अध्ययन का अन्वेषण
भौतिक पर्यावरण	
परियोजना की अवस्थिति	भू-निर्देशांक : नियोजित मार्ग अक्षांश 19°03'58.52"N-देशान्तर 72°05'47.48"E तथा अक्षांश 23°05'39.78" N-देशान्तर 72°34'33.48"E के मध्य स्थित है। परियोजना क्षेत्र का माध्य समुद्र तल 0 से 168 मी के बीच है। एमएचएसआर परियोजना की लम्बाई 508.17 किमी है गुजरात, महाराष्ट्र राज्यों तथा दादरा एवं नगर हवेली केन्द्रशासित प्रदेश से होकर गुजरती एमएचएसआर मुम्बई में मीठी नदी (किमी 0.00) के निकट बीकेसी, से प्रारम्भ होता है और मुम्बई, थाणे, पालघर, सिलवासा (डीएनएच), वलसाड, नवसारी, सूरत, भरुच, वडोदरा, आणन्द, खेड़ा तथा अहमदाबाद जिलों से गुजरता है (किमी 508.17)
भूआकृति एवं भूभाग	अध्ययन क्षेत्र की सांस्थिति को दो क्षेत्रों में विभाजित किया जा सकता है। प्रथम भाग मुम्बई की ओर-जिसमें विषम तथा तटवर्ती क्षेत्र हैं और दूसरा गुजरात क्षेत्र में है जिसमें मैदानी भूभाग और कम विषमता है। इस एलाइनमेंट का अधिकांश भाग मैदानी, तटीय मैदान तथा पहाड़ी इलाकों से होकर गुजरता है।
जलनिकासी	भौगोलिक रूप से मुम्बई कोकण की मुख्य भूमि से बाहर एक द्वीप है जिसे थाणे की संकरी खाड़ी और कुछ सीमा तक चौड़ी बन्दरगाह की खाड़ी अलग करती है। वर्तमान में यह मुम्बई के मूल द्वीप समूह को कवर करती है तथा पूर्व के ट्रॉम्बे द्वीप सहित सैलसेट के अधिकांश द्वीप इसके दक्षिणपूर्व में फैले हैं। तापी, नर्मदा तथा माही को छोड़कर सभी नदियाँ पूर्वी पहाड़ी भूभाग से निकलती है। ये नदियाँ पश्चिमी दिशा में तीव्र मोड़ों में प्रवाहित होती हैं और जलोढ़ मैदानों को पार करती हैं। नदियों के प्रवाह की दिशा विवर्तनिक गतिविधियों से प्रभावित हैं जैसे नर्मदा तथा तापी पश्चिमी दिशा में विन्ध्य तथा सतपुड़ा शृंखला के साथ-साथ रिफ्ट घाटियों से होकर गुजरती हैं। अनेक अन्य छोटी और मध्यम धाराएँ इस एलाइनमेंट के लम्बवत बहती हैं।
मिट्टी	परियोजना क्षेत्र में चार प्रकार की मिट्टियाँ हैं जो मध्यम अपवाह से दुर्बल अपवाह की, अम्लीय से लेकर हल्के क्षारीय एवं मध्य से उच्च विन्ध्यास की हैं। इन मिट्टियों में गहरी काली मिट्टी, तटीय जलोढ़, मध्यम काली मिट्टी तथा हल्की भूरी मिट्टी शामिल है। जलोढ़ मिट्टी नदी की तलहटी में पायी जाती हैं जिसका उपयोग कृषि में किया जाता है। नदी की तलहटी में रेतीली मिट्टी भी पायी जाती है। परियोजना क्षेत्र का तटीय मैदान काली मिट्टी की सतह के साथ जलोढ़ मिट्टी से निर्मित है।
भौमिकी तथा भूकम्प विज्ञान	भौमिक रूप से एमएचएसआर एलाइनमेंट को दो खण्डों में विभाजित किया जा सकता है-महाराष्ट्र, विन्ध्य पहाड़ी की प्राचीन अवसादी चट्टानें तथा गुजरात के जलोढ़ मैदान। भारत के भूकम्पीय मानचित्र, 2002 के अनुसार एमएचएसआर एलाइनमेंट आईएस 1893:2002 के अनुसार जोन-III की तीव्रता के अन्तर्गत आता है। जोन-III मध्यम जोखिम वाले क्षेत्र को प्रदर्शित करता है।
भूदृश्य	अध्ययन क्षेत्र के महाराष्ट्र क्षेत्र का भूदृश्य समृद्ध वनस्पतियों, वनों तथा तटीय मैदानों सहित अनेक लघु पहाड़ियों की विषमता से परिपूर्ण है जबकि गुजरात में क्षेत्र का भूदृश्य न्यून विषमता से युक्त मैदानी कृषियोग्य भूमि वाला है।

पर्यावरणीय विवरण	एस-ईआईए अध्ययन का अन्वेषण
भूमि उपयोग	भूमि उपयोग का विन्यास प्रदर्शित करता है कि इस प्रभाव क्षेत्र का 76.94% भाग कृषि योग्य है जिसमें बिल्ट-अप क्षेत्र 15.71% है।
भूमि अवतलन	अधिकांश एलाइनमेंट बेसाल्टयुक्त चट्टानों अथवा काली मिट्टी के क्षेत्र से गुजरता है। प्रस्तावित स्टेशनों वाले नगरों में भूमिगत जल का निष्कर्षण अल्पतम है। बोरिंग सर्वेक्षणों के अनुसार भूमिगत जल का स्तर 8 मी से कम जिसमें बहुत थोड़ा जल सतही पर्त में और इसके चारों ओर विद्यमान है।
जलवायु	कोपेन के वर्गीकरण के अनुसार गुजरात तथा दादरा एवं नगर हवेली की जलवायु अर्द्ध शुष्क स्टेपी (गर्म) प्रकार की तथा महाराष्ट्र की उष्णकटिबन्धी नम-शुष्क अथवा सवाना प्रकार की है। जलवायु मानदण्ड आगे वैयक्तिक रूप से वर्णित किये गये हैं।
जलवायु परिवर्तन	एलाइनमेंट से संलग्न 7 तटीय विनियमन क्षेत्र में 100 वर्ष के परियोजना जीवन चक्र के दौरान समुद्र के स्तर में वृद्धि की सम्भावना है।
जल उपयोग/माँग	निर्माण चरण में-लगभग 24.8 एमएलडी तथा प्रचालन चरण में-लगभग 4.11 एमएलडी पानी के माँग की सम्भावना है। यह माँग एलाइनमेंट से संलग्न, स्टेशनों, निर्माण कैम्पो, रखरखाव डिपो, रोलिंग स्टॉक आदि में वितरित की जायेगी।
जल की गुणवत्ता	<p>सतही जल सतही जल के विश्लेषण का परिणाम प्रदर्शित करता है कि नगरी क्षेत्र के आसपास के स्थान घरेलू एवं औद्योगिक प्रदूषण से प्रदूषित हैं और अनेक स्थानों पर पानी की गुणवत्ता देहली सीमाओं से अधिक है।</p> <p>भूमिगत जल एस-ईआईए के परिशिष्ट 4.13, खण्ड-II की तालिका 4.13.3(i) तथा तालिका 4.13.3(ii) में प्रस्तुत परिणामों के अनुसार यह कहा जा सकता है कि महाराष्ट्र के थाणे में वसाई से प्राप्त भूमिगत जल के सैम्पल 5 में अनुमत्य सीमाओं की अपेक्षा भूमिगत जल में घुले कुल ठोस तथा क्लोराइड की मात्रा कुछ अधिक है। अन्य समस्त मापदण्ड पेय जल गुणवत्ता के लिए भारतीय मानक आईएस:10500-2012 की अनुमत्य सीमा के भीतर पाये गये हैं। कुछ महत्वपूर्ण मापदण्ड अनुमत्य/वांछनीय सीमाओं से अधिक हैं।</p>
जल निकाय	नदियों, नालों तथा एस्चुअरियों के अतिरिक्त कुल 32 तालाब/स्थिर जल निकाय हैं।
वायु की गुणवत्ता	अध्ययन के दौरान 12 स्थान पर परिवेशी वायु की गुणवत्ता की निगरानी की गयी। परिणामों से ज्ञात होता है कि अध्ययन क्षेत्र में कुछ नगरीय स्थानों पर वायु प्रदूषक निर्धारित एनएएक्यूएस, 2009 मानकों से अधिक थे और ग्रामीण क्षेत्रों में वायु की गुणवत्ता सीमाओं के भीतर थी।
	<p>पीएम₁₀ तथा पीएम_{2.5}: अहमदाबाद, वलसाड तथा साबरमती में अन्य सभी स्थानों की अपेक्षा अधिकतम PM₁₀ तथा PM_{2.5} हैं और एनएएक्यूएस मानकों से अधिक हैं। यद्यपि PM₁₀ तथा PM_{2.5} अन्य स्थानों पर एनएएक्यूएस मानकों से कम हैं किन्तु अधिकतम होने के निकट हैं।</p> <p>SO₂ तथा NOx: सभी स्थानों पर एनएएक्यूएस मानकों से कम पाये गये।</p> <p>CO: बीकेसी, सूरत, भरुच, वडोदरा तथा आणन्द सहित अनेक स्थानों पर एनएएक्यूएस मानकों से अधिक मापे गये। यह उल्लेख करना महत्वपूर्ण है कि ये स्थान औद्योगिक पेटी/नगरीय क्षेत्र हैं।</p>
शोर	31 स्थानों के शोर के स्तर की माप की गयी। सभी स्थानों में L _{eq} मान 43.4 dB(A) से 80.1 dB(A) के बीच रहा। L _{Day} तथा L _{Night} का मान क्रमशः 44.1 dB(A) से 81.2 dB(A) तथा 32.2 dB(A) से 65.3 dB(A) के बीच रहा। बान्द्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स (बीकेसी) में व्यस्त वाहनों तथा विभिन्न उपकरणों के परिचालन के सान्निध्य के कारण उच्चतम L _{eq} मान 80.1 dB(A) रिकार्ड किया गया जबकि सूरत के स्लम क्षेत्र खोलवाड में न्यूनतम L _{eq} 43.4 dB(A) रिकार्ड किया गया। पुनः बान्द्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स (बीकेसी) में उच्चतम L _{Day} 81.2 dB(A) तथा खोलवाड में न्यूनतम L _{Day} 44.1 dB(A) रिकार्ड किया गया। वर्तमान परिवेशी शोर का स्तर महाराष्ट्र तथा गुजरात के नगरीय क्षेत्रों में दिन तथा रात में निर्धारित मानकों से अधिक था।
कम्पनी	सभी स्थानों पर वर्तमान भूमि जनित कम्पन (उच्चतम कण वेग) शून्य से 0.230 मिमी/सेकण्ड था। सर्वाधिक कम्पन स्तर राजधानी एक्सप्रेस के गुजरने के दौरान अहमदाबाद में ट्रैक के निकट 0.230

पर्यावरणीय विवरण	<p>एस-ईआईए अध्ययन का अन्वेषण</p> <p>मिमि/सेकण्ड था। यह उल्लेख करना प्रासंगिक है कि रेलवे ट्रेक के निकट स्थित तथा नियमित रूप से सुपरफास्ट ट्रेनों के गुजरने वाले क्षेत्र वडोदरा नगर में एनवी108 स्थान पर प्रथम पंक्तियों के घरों की दीवारों में दरारें देखी गयीं। यहाँ के निवासियों ने बताया कि ये दरारें ट्रेनों के गुजरने से उत्पन्न भूमि जनित कम्पन के कारण पड़ी हैं।</p>
पारिस्थितिकी	<p>वन</p> <ul style="list-style-type: none"> ● उष्णकटिबन्धी नम पर्णपाती ● उष्णकटिबन्धीय शुष्क पर्णपाती ● उष्णकटिबन्धीय कंटक ● तटवर्ती तथा दलदल <p>अत्यधिक प्रदूषित क्षेत्र</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. वापी 2. अंकलेश्वर <p>वनस्पतियाँ</p> <p>बागों के अतिरिक्त अनेक प्रकार के फलहीन वृक्ष, झाड़ियाँ तथा घास पायी जाती हैं। क्षेत्रीय सर्वेक्षण के दौरान एलाइनमेंट से संलग्न क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के वृक्ष देखे गये। इन वृक्षों में प्रमुख रूप से एगल मार्मेलोस (बेल), मैंगीफेरा इण्डिका (अम्बा), स्पेन्डियस पिनाटा (अम्बादी), एम्ब्लिका ऑफिसिनेलिस (आमला), ब्राडेलिया रेतूसा (असन), हिमेनोडिक्टियॉन ओबोवेटम (भोरसल), बौहिनिया लावी (चमेल), एनोगिसस लैटिफोलिया (धमोदा), रैण्डिया उलिफ़ोसा (गोगदा), अनाकार्डियम ऑक्सीडेंटेल (काजू), गरुगा पिन्नेटस (काकड़), मधुका इण्डिका (महुदो), फिकस रम्फी (पायर), कैसुआरिना इक्विसेटिफोलिया (सारू), ओरोकजाइलम इण्डिकम (टेटू) तथा फिकस बेनैलेन्सिस (वड़) शामिल हैं। परियोजना क्षेत्र में प्रमुख वनस्पतियों की सूची एस-ईआईए के परिशिष्ट 4.15, खण्ड-II में तालिका 4.15.12 में दी गयी है।</p> <p>जन्तु</p> <p>अध्ययन क्षेत्र में प्रतिवेदित पालतू जन्तुओं में प्रमुख रूप से स्तनधारी जन्तु हैं और तालिका 4.15.13 में सूचीबद्ध हैं (एस-ईआईए का परिशिष्ट 4.15, खण्ड-II देखें)। प्राकृतिक वनों (एसजीएनपी, टीडब्ल्यूएलएस, टीसीएफएस के अतिरिक्त राष्ट्रीय पार्क तथा वन्य जीव अभयारण्य) की अनुपस्थिति में अध्ययन क्षेत्र में वन्य प्राणियों की दुर्लभता है। स्थानीय पूछताछ तथा राज्य वन विभाग से संग्रहीत सूचना के आधार पर पक्षियों, सरीसृपों, उभयचर जन्तुओं तथा कृन्तकों की एक सूची तालिका 4.15.14 में प्रदर्शित की गयी है (देखें एस-ईआईए का परिशिष्ट 4.15, खण्ड-II)।</p> <p>संरक्षित क्षेत्र</p> <p>एमएचएसआर एलाइनमेंट मार्ग सेतु पर संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान (एसजीएनपी), तुंगेश्वर वन्यजीव अभयारण्य (टीडब्ल्यूएलएस) नामक दो संरक्षित क्षेत्रों के पारिस्थितिक संवेदी क्षेत्र (प्रमुख क्षेत्र नहीं) तथा मुख्य क्षेत्र एवं क्रीक बेड के 30 मीटर नीचे सुरंग के माध्यम से थाणे क्रीक फ्लैमिंगो सैक्युअरी (टीसीएफएस) से होकर गुजरता है। यह एलाइनमेंट टीसीएफएस में पूरी तरह भूमिगत है और अभयारण्य क्षेत्र में कोई भौतिक परिवर्तन नहीं होने पायेगा।</p> <p>एनबीडब्ल्यूएल/एसबीडब्ल्यूएल की स्थायी समिति से अनुमति हेतु आवेदन 18 मई, 2018 को जमा कर दिया गया है।</p> <p>पीए के अतिरिक्त एमएचएसआर एलाइनमेंट पालघर जिले में पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्र दहानु तालुका से होकर गुजरता है। निर्माणात्मक गतिविधियाँ प्रारम्भ करने से पूर्व दहानु तालुका पर्यावरण संरक्षण प्राधिकरण (डीटीईपीए) से अनापत्ति प्रमाणपत्र अपेक्षित है।</p> <p>संवेदनशील स्थान</p> <p>संरक्षित क्षेत्रों के अतिरिक्त एमएचएसआर एलाइनमेंट मन्दिरो, मस्जिदो, ईदगाह, चर्चों, शैक्षिक संस्थानों, अस्पतालों आदि जैसे अनेक संवेदनशील स्थानों को भी प्रतिच्छेदित करता है।</p>

पर्यावरणीय विवरण एस-ईआईए अध्ययन का अन्वेषण

संवेदनशील स्थानों की एक व्यापक सूची एस-ईआईए के परिशिष्ट 4.16, खण्ड-II में तालिका 4.17.1 में तैयार करके प्रस्तुत की गयी है।

सीआरजेड स्थान

एमएचएसआर एलाइनमेंट सात स्थानों में सीआरजेड से होकर गुजरता है (6 महाराष्ट्र में तथा 1 गुजरात में)

1. मीठी नदी-बीकेसी, थाणे, महाराष्ट्र (श्रेणी III तथा IVB)
2. थाणे क्रीक, थाणे, महाराष्ट्र (श्रेणी IA तथा IVB)
3. उल्हास नदी-भरोदी गाँव, थाणे, महाराष्ट्र (श्रेणी IA तथा IVB)
4. उल्हास नदी-केवनी, भिवन्डी, थाणे महाराष्ट्र (श्रेणी IA तथा IVB)
5. उल्हास नदी-ब्राह्मणगाँव, थाणे, महाराष्ट्र (श्रेणी IA तथा IVB)
6. वैतरना नदी-विरार, पालघर, महाराष्ट्र (श्रेणी IA तथा IVB)
7. नर्मदा नदी-भरूच, गुजरात (श्रेणी III तथा IVB)

वन तथा मैंग्रोव

132.2235 हेक्टेयर (32.3902 हेक्टेयर मैंग्रोव सहित) वन भूमि के विपथन के लिए वन अनापत्ति हेतु आवेदन महाराष्ट्र राज्य के थाणे, दहानु डिवीजन तथा थाणे सर्किल के मैंग्रोव प्रकोष्ठ, थाणे में 12 फरवरी, 2018 को प्रस्ताव सं. FP/MH/RAIL/31785/2018 के माध्यम से कर दिया गया है।

गजट अधिसूचना दिनांक 15 मार्च, 1973 के अनुसार आरओडब्ल्यू तथा नहरों में पड़ने वाले एनएच/एसएच/एमडीआर के आसपास वृक्षारोपण कार्य गुजरात राज्य में संरक्षित वन के रूप में अधिसूचित किया जा चुका है। इसके आलोक में गुजरात राज्य में इस भूमि के अन्तर्गत आने वाले एमएचएसआर एलाइनमेंट के आरओडब्ल्यू हेतु वन अनापत्ति अपेक्षित है। तदनुसार गुजरात राज्य में 6.1034 हेक्टेयर वन भूमि के विपथन हेतु वन अनापत्ति के लिए आवेदन दिनांक 10 मई, 2018 को प्रस्ताव संख्या एफपी/जीजे/रेल/33381/2018 के माध्यम से प्रस्तुत कर दिया गया है।

सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण

परियोजना क्षेत्र में आने वाले जिले

मुम्बई उपनगर, थाणे, पालघर, सिलवासा (दादरा एवं नगर हवेली) वलसाड, नवसारी, सूरत, भरूच, वडोदरा, आणन्द, खेड़ा, अहमदाबाद

जनसंख्या

2011 की जनगणना के अनुसार प्रभावित जिलों की जनसंख्या 45,131,455 है।

लिंग अनुपात

सूरत को छोड़कर लिंग अनुपात की अभिवृत्ति सकारात्मक है। 2001 की जनगणना के अनुसार प्रति 1000 पुरुषों पर 810 महिलाएँ हैं जो 2011 में घटकर 788 हो गयी। प्रभावित क्षेत्र में महाराष्ट्र के जिलों में लिंग अनुपात 858 तथा गुजरात के जिलों में 915 था।

व्यवसाय विन्यास

प्रभावित क्षेत्र में प्रमुख कामगारों की संख्या 18,465,302 (कुल जनसंख्या का 35.29%) थी जिसमें पुरुषों की संख्या 15,024,665 तथा स्त्रियों की संख्या 3,440,637 थी। प्रमुख कामगारों की जनसंख्या मुम्बई उपनगर में अधिकतम 93,515,922 है जिसके बाद थाणे उपनगर की जनसंख्या 3,045,058 है। प्रमुख कामगारों की न्यूनतम जनसंख्या 144,902 है जो नवसारी में है।

शिक्षा/साक्षरता

2011 की जनगणना के अनुसार महाराष्ट्र क्षेत्र में सर्वाधिक साक्षरता दर मुम्बई उपनगर क्षेत्रों में 90.9 % थी जबकि कि 2001 की जनगणना के अनुसार यह दर 86.89 % थी। 2011 में गुजरात क्षेत्र में सर्वाधिक साक्षरता दर अहमदाबाद तथा सूरत (86.65 %) में थी जिसके बाद आणन्द (85.79 %) का स्थान आता है।

नृजातीय/स्वदेशी जनसंख्या

एमएचएसआर एलाइनमेंट अनेक आदिवासी गाँवों और विशेष रूप से महाराष्ट्र के पालघर जिले से होकर गुजरती है। भूमि अधिग्रहण से उनकी घरेलू तथा कृषियोग्य भूमि धारिता प्रभावित हो सकती है। भूमि अधिग्रहण के समय विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। नृजातीय तथा स्वदेशी जनसंख्या का विवरण अध्याय 4 के खण्ड 4.20 में वर्णित है।

पर्यावरणीय विवरण	एस-ईआईए अध्ययन का अन्वेषण			
एचआईवी/एड्स	राज्य	वयस्क एचआईवी प्रसार (राष्ट्रीय औसत- 0.26%)	एचआईवी संक्रमित जनता (पीएलएचआईवी)	वार्षिक नवीन एचआईवी संक्रमण
	महाराष्ट्र	>0.26%	3.01 लाख	3000-4000
	गुजरात	0.42%	1.66 लाख	>7500
श्रमिक कल्याण तथा स्वास्थ्य	निर्माण चरण के दौरान एलाइनमेंट के आसपास भारी संख्या में श्रमशक्ति की नियुक्ति की जायेगी। निर्माण अवधि 4 वर्ष होने की सम्भावना है। कामगारों के लिए निर्माण कैम्प/आवासीय कैम्प एलाइनमेंट के निकट प्रत्येक 25 किलोमीटर पर बनाये जाने की सम्भावना है। कामगारों के लिए आपातकालीन देखभाल सहित कल्याण एवं स्वास्थ्य सुविधाओं उपलब्ध कराना अनिवार्य होगा। स्वास्थ्य में किसी कमी के लिए नियुक्त कर्मचारियों के स्वास्थ्य की नियमित जाँच की जायेगी। यह सुविधा बीओसीडब्ल्यू विनियम के तहत निर्माण ठेकेदारों के माध्यम से उपलब्ध करायी जा सकती है।			
संरक्षित स्मारक	प्रस्तावित एलाइनमेंट के निर्धारित मार्ग में कोई पुरातात्विक अथवा ऐतिहासिक महत्त्व के स्मारक या विरासती स्थल नहीं स्थित हैं।			

ईएस.14 पर्यावरणीय प्रभाव तथा न्यूनीकरण के उपाय

मुंबई-अहमदाबाद हाई स्पीड रेलवे परियोजना के विकास तथा प्रचालन से प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभाव (दीर्घकालीन अथवा अल्पकालीन, उत्क्रमणीय या अनुत्क्रमणीय) उत्पन्न होने की सम्भावना है। सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव तथा परियोजना हेतु प्रस्तावित न्यूनीकरण के उपाय निम्नलिखित हैं :

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय क्षेत्र	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण के उपाय
(अ) दीर्घकालीन प्रभाव (प्रचालनात्मक चरण)			
भूमि	सांस्थिति	<ul style="list-style-type: none"> कुछ क्षेत्रों की स्थानीय सांस्थिति में स्थायी परिवर्तन। 	<ul style="list-style-type: none"> कोई नहीं
	भूदृश्य	<ul style="list-style-type: none"> मुंबई से अहमदाबाद तक मार्ग सेतु तथा प्रतिच्छेदनकारी जल निकायों पर सेतुओं के कारण प्रत्यक्ष/भूदृश्यात्मक प्रभाव। 	<ul style="list-style-type: none"> मार्ग सेतु हेतु डिजाइन तुलना का प्रचालन 2017 में किया गया और उपयुक्त (भूदृश्य को कम प्रभावित करने वाली) डिजाइन का चयन किया गया। यह सुनिश्चित करना कि भूदृश्य प्रभावी ढंग से प्रबन्धित है तथा निर्माण के दौरान अस्थायी दृश्यात्मक प्रभावों को कम किये गये हैं; वनस्पतियों के व्यवहार्य प्रभाव तथा खलल को यथासम्भव करना; वर्तमान भूदृश्यात्मकता को प्रदर्शित करने के लिए जहाँ व्यवहार्य है वहाँ अतिरिक्त वृक्षारोपण करके परियोजना के प्रभाव को कम करना।
		<ul style="list-style-type: none"> प्रस्तावित स्टेशनों के निकटवर्ती स्थानों में स्थायी परिवर्तन। 	<ul style="list-style-type: none"> सौन्दर्य वृद्धि आदि के लिए स्टेशनों की लैण्डस्केपिंग (भूदृश्यता)।

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय क्षेत्र	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण के उपाय
	पारिस्थितिकी	<ul style="list-style-type: none"> वनो का विपथन (32.3902 हेक्टेयर मैंग्रोव सहित 138.3269 हेक्टेयर)। मैंग्रोव वृक्षों का निस्तारण (24.3981 हेक्टेयर)। वनस्पति तथा वृक्ष आच्छद की क्षति (अधिकृत मार्ग में वन, सरकारी एवं निजी भूमियों सहित 60000 वृक्षों की कटाई होने की सम्भावना है)। 	<ul style="list-style-type: none"> विनियामक वांछनीयताओं के अनुसार क्षतिपूरक वनीकरण तथा मैंग्रोव एवं वृक्षों का रोपण किया जायेगा। ज्वारीय जल विनिमय को अनुरक्षित करने के लिए तटीय तथा मैंग्रोव क्षेत्रों में सन्तुलनकारी कल्वर्ट के निर्माण पर विचार किया जायेगा।
सुरंग	भौमिकी तथा जलविज्ञान	<ul style="list-style-type: none"> सुरंग बनाने की गतिविधि से मिट्टी की निकासी (3.5 मिलियन घन मीटर)। कुछ स्थानों में जलनिकायों से होकर गुजरने के कारण निर्माण के दौरान भूमिगत जल प्रभावित हो सकता है। 	<ul style="list-style-type: none"> सम्भावित भूकम्पीय तीव्रता, मृदा/चट्टान संरचना तथा भूमिगत जल स्तर को ध्यान में रखते हुए सुरंग को डिजाइन किया जायेगा। खुदाई से निकली मिट्टी के प्रदूषण की जाँच की जायेगी और तदनुसार निस्तारित किया जायेगा/पुनः प्रयोग में लाया जायेगा।
स्टेशन	पर्यावरण परिवर्तन अनुकूलन	<ul style="list-style-type: none"> बीकेसी में तटीय क्षेत्र के निकट स्टेशन ढाँचे तथा एलाइनमेंट पर सम्भावित सागरीय जलस्तर के उठाव का प्रभाव। 	<ul style="list-style-type: none"> मीठी नदी के निकट प्रस्तावित स्टेशन के ढाँचे तथा परिसर को 100 वर्ष की अवधि में 1 मी सागरीय जल स्तर की वृद्धि को ध्यान में रखते हुए डिजाइन किया जाना चाहिए।
एचएसआर का प्रचालन	ऊर्जा उपभोग तथा हरितगृह गैस प्रभाव	<ul style="list-style-type: none"> एचएसआर तथा स्टेशनों के प्रचालन हेतु विद्युत ऊर्जा का उपभोग। सम्बद्ध अप्रत्यक्ष हरितगृह गैस उत्सर्जन (इस प्रभाव को भी निजी वाहन सड़क परिवहन से प्रत्याशित मोडल शिफ्ट के कारण हरितगृह गैस उत्सर्जन में बचत करके पर्याप्त सीमा तक समाप्त किया जायेगा)। 	<ul style="list-style-type: none"> भारत में वर्तमान प्रचलित परम्परागत रेलवे प्रचालन की तुलना में शिकनसेन एचएसआर तकनीक अधिक दक्ष है। ऊर्जा उपभोग को कम करने के लिए एनर्जी स्टार रेटेड उपकरण तथा फिक्सचर का प्रयोग किया जायेगा— जैसे ऊर्जा दक्ष मोटर तथा पम्प, ऊर्जा दक्ष प्रकाश उपकरण, ऊर्जा दक्ष प्रकाश स्रोत, कार्य के अनुसार अनुकूलतम पर्याप्त प्रकाश स्तर तथा ऊर्जा दक्ष एचवीएसी।

(ब) अल्पकालीन प्रभाव (निर्माण चरण)

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय क्षेत्र	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण के उपाय
साइट की सफाई एवं समतलीकरण (कटान, स्ट्रिपिंग, खुदाई, मिट्टी का परिवहन, सुसंहतीकरण)	स्थानीय वायु की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> उड़ने वाली धूल का उत्सर्जन निर्माण उपकरण तथा मशीनरी से गैसीय उत्सर्जन 	<ul style="list-style-type: none"> उपयुक्त धूल अवशोषकों का उपयोग (जैसे पानी का छिड़काव)। उत्सर्जनों के नियन्त्रण हेतु उपकरण तथा निर्माण में प्रयुक्त वाहनों का उपयुक्त निरीक्षण तथा रखरखाव।
	जल की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> वनस्पति हीन परियोजना क्षेत्र से प्रवाह। निर्माणात्मक गतिविधियाँ प्राकृतिक अपवाह तन्त्र में परिवर्तन कर सकती हैं। 	<ul style="list-style-type: none"> ढालों पर वृक्षारोपण प्राकृतिक अपवाह में किसी परिवर्तन से बचने या कम करने के लिए सावधानी बरती जायेगी।
	मृदा गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> उर्वर शीर्ष मृदा की क्षति कृषि भूमियों में कृषि उत्पादन की अस्थायी क्षति। 	<ul style="list-style-type: none"> शीर्ष मृदा को संरक्षित करके पुनः वापस प्रतिस्थापित किया जायेगा।
	शोर तथा कम्पन	<ul style="list-style-type: none"> भारी निर्माण उपकरण के प्रचालन के कारण शोर के स्तर में वृद्धि। भूमिगत सुरंग बनाने के कारण भूमि के कम्पन में वृद्धि तथा टीसीएफएस पर सम्भावित प्रभाव। निर्माण स्थलों पर भारी निर्माण वाहनों के परिचालन के कारण शोर का प्रसार। 	<ul style="list-style-type: none"> जहाँ तक सम्भव होगा प्रयुक्त उपकरण शोर कम करने वाले आवरण में रखे जायेंगे। सुरंग के कार्य में शोर उपशमन के उपाय अपनाये जायेंगे। संवेदनशील अभिग्राही स्थलों पर उपयुक्त विशिष्टियों के शोर अवरोधक संस्थापित किये जायेंगे।
	स्थानीय जलवायु	<ul style="list-style-type: none"> वनस्पति आच्छद (वृक्षों की कटाई तथा मैग्रोव की कटाई) की क्षति के कारण स्थानीय तापमान में वृद्धि हो सकती है। 	<ul style="list-style-type: none"> क्षतिपूरक वनीकरण किया जायेगा।
निर्माण सामग्री/उपकरण का परिवहन, भण्डारण तथा प्रचालन	वायु की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण के वाहनों से गैसीय उत्सर्जन। विशेष रूप से गुजरात क्षेत्र में जहाँ एलाइनमेंट कृषि भूमियों से गुजरेगा वहाँ वाहनों के परिचालन के कारण उड़नशील धूल का उत्सर्जन। निर्माण सामग्रियों से छलकाव तथा अस्थायी उत्सर्जन। 	<ul style="list-style-type: none"> सभी वाहनों के पास प्रदूषण नियन्त्रण (पीयूसी) प्रमाणपत्र होंगे। कच्चे मार्ग / सड़के पहुँच मार्गों पर नियमित रूप से पानी का छिड़काव। सामग्रियों का परिवहन उन्हें ढककर किया जायेगा।
	जल की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण सामग्रियों का छलकाव तथा विशेष रूप से मानसून ऋतु के दौरान जलधाराओं में प्रवाह। निर्माण सामग्री के भण्डारण क्षेत्रों से जल निकास। 	<ul style="list-style-type: none"> स्टॉक की ढेरियों के आसपास छोटे बाँध तथा जलनिकासी नालियाँ बनाई जायेंगी। उचित परिक्षेत्र बनाया जाएगा।

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय क्षेत्र	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण के उपाय
	मिट्टी की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण के दौरान सामग्रियों, कंक्रीट के अवशेषों, भूमि पर ईंधन/तेल का छलकाव। 	<ul style="list-style-type: none"> सामग्री भण्डार की ढेरी सीधे भूमि पर नहीं लगायी जायेगी। प्रबन्धन प्रक्रिया द्वारा छलकाव से बचा जायेगा तथा उचित रूप से नियन्त्रित/निस्तारित किया जायेगा।
	सार्वजनिक सड़कों पर ट्रैफिक	<ul style="list-style-type: none"> ट्रैफिक के प्रवाह में वृद्धि सड़कों पर भीड़-भाड़। 	<ul style="list-style-type: none"> घनी आबादी/आवासीय क्षेत्रों में भीड़ से बचने के लिए यथासम्भव निर्माण वाहनों के लिए वैकल्पिक मार्गों पर विचार किया जायेगा। निर्माण गतिविधियों के दौरान ट्रैफिक को विनियमित/मार्ग परिवर्तित करने के लिए उचित सड़क चिह्न तथा ट्रैफिक मार्शल प्रावधानित किये जायेंगे।
	जलवायु परिवर्तन	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण वाहनों से अत्यधिक उत्सर्जन के कारण CO की सान्द्रता में वृद्धि हो सकती है जिससे अस्थायी तौर पर जलवायु में परिवर्तन हो सकता है। 	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण स्थल पर नियुक्त सभी वाहनों के पास वैध प्रदूषण नियन्त्रण (पीयूसी) प्रमाणपत्र होगा।
सिविल निर्माण गतिविधियाँ	वायु की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण मशीनरी से गैसीय उत्सर्जन कच्चे मार्गों पर ट्रैफिक के परिचालन के कारण धूल का अस्थायी उत्सर्जन बैचिंग, मिक्सिंग तथा कंक्रीटिंग प्लांट से धूल का अस्थायी उत्सर्जन। 	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण स्थल पर नियुक्त सभी वाहनों के पास वैध प्रदूषण नियन्त्रण (पीयूसी) प्रमाणपत्र होगा। ऐसे स्थानों पर परिक्षेक या बैरीकेडिंग लगाई जायेगी।
	जल की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> क्यूरिंग के समय निर्माण क्षेत्रों तथा निर्माण सामग्रियों के भण्डारण क्षेत्र से भी जल का बहाव। 	<ul style="list-style-type: none"> भण्डार की ढेरियों के आसपास छोटे बाँध तथा जलनिकासी नालियाँ बनाई जायेंगी। भण्डार की ढेरियाँ सीधे खुली भूमि पर नहीं स्थित होंगी।
	शोर उत्सर्जन	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण उपकरणों से अत्यधिक शोर का उत्सर्जन। निर्माण गतिविधियों में प्रयुक्त भारी वाहनों के परिचालन से उत्पन्न शोर। 	<ul style="list-style-type: none"> स्थिर उपकरण के चारों ओर उचित आवरण का निर्माण किया जायेगा। संवेदनशील अभिग्राही स्थलों पर उपयुक्त विशिष्टियों के शोर अवरोधक संस्थापित किये जायेंगे। सभी उपकरण एक्झास्ट अवरोधकों से सुसज्जित होंगे। अधिक शोर वाले स्थानों पर कार्यरत कामगारों को उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) उपलब्ध कराया जायेगा।

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय क्षेत्र	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण के उपाय
	कम्पन	<ul style="list-style-type: none"> पाइलिंग के कारण निकटवर्ती क्षेत्र में कम्पन। विस्फोटन कार्य से अस्थायी भूमि जनित कम्पन उत्पन्न हो सकता है। भारी निर्माण उपकरणों का प्रचालन। 	<ul style="list-style-type: none"> आवासीय क्षेत्रों के निकट रात में पाइलिंग कार्य करने से बचा जायेगा। विस्फोटन की क्रिया केवल दिन में की जायेगी जिसमें स्थानीय समुदायों को पहले ही सूचित कर दिया जायेगा।
यान्त्रिक तथा विद्युतीय संस्थापन गतिविधियाँ	वायु की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> ईंधन के कारण निर्माण मशीनरियों के प्रचालन से वायु उत्सर्जन। 	<ul style="list-style-type: none"> स्थिर उपकरण के चारों ओर परिक्षेत्र निर्मित किया जायेगा।
	जल की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> व्यय तेल, पेंट से युक्त इरेक्शन क्षेत्र से जल का बहाव। 	<ul style="list-style-type: none"> भण्डार की ढेरियों के आसपास छोटे बाँध तथा जलनिकासी नालियाँ बनाई जायेंगी।
	कम्पन	<ul style="list-style-type: none"> उत्थापन (इरेक्शन) गतिविधियों के कारण उत्पन्न कम्पन का अनुभव हो सकता है। भारी यान्त्रिक तथा विद्युतीय उपकरण का परिचालन। 	<ul style="list-style-type: none"> आवासीय क्षेत्रों के निकट रात में पाइलिंग कार्य करने से बचा जायेगा। विस्फोटन की क्रिया केवल दिन में की जायेगी जिसमें स्थानीय समुदायों को पहले ही सूचित कर दिया जायेगा।
श्रमिकों का प्रवेश तथा अस्थायी गृहों का निर्माण एवं निर्माण कैम्पों/रखरखाव डिपो का प्रचालन	सामाजिक-आर्थिक	<ul style="list-style-type: none"> अवसंरचना पर दबाव। सामाजिक सम्बन्धों पर दबाव। श्रमिकों के अन्तर्वाह (प्रवेश) के कारण सामाजिक संघर्ष। 	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण शिविर ईएसजेड/आवासीय क्षेत्र से 1 किमी दूर बनाये जायेंगे और विशेष रूप से स्थानीय समुदाय एवं पर्यावरण को प्रतिकूलता से बचाने के लिए हवा के रुख की ओर बनाये जायेंगे। अकुशल श्रेणी में निर्माण कार्य के लिए स्थानीय लोगों को प्राथमिकता दी जायेगी।
	भूमि उपयोग	<ul style="list-style-type: none"> श्रमिक शिविर के आने के कारण क्षेत्र के भूमि उपयोग विन्यास में अस्थायी परिवर्तन। 	<ul style="list-style-type: none"> श्रमिक कैम्प अस्थायी रूप में बनाये जायेंगे और निर्माण कार्य पूरा होने के पश्चात भूमि को उसकी पहली दशा में लाया जायेगा।
	जल की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> श्रमिक शिविर तथा निर्माण शिविरों से निकलने वाले घरेलू जल की निकासी की व्यवस्था प्रत्येक 25 किमी की दूरी पर प्रस्तावित है। 	<ul style="list-style-type: none"> प्रयोज्य मानदण्डों के अनुसार श्रमिक कैम्पों में सफाई तथा सीवेज उपचार की सुविधा उपलब्ध कराई जायेगी। केवल उपचारित जल को ही निस्तारित किया जायेगा।

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय क्षेत्र	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण के उपाय
	अपशिष्ट तथा उनका प्रबन्धन	<ul style="list-style-type: none"> निर्माण शिविर तथा रखरखाव डिपो से नगरीय ठोस अपशिष्ट तथा खतरनाक पदार्थों का सृजन। 	<ul style="list-style-type: none"> यथासम्भव अपशिष्ट सृजन को कम करने के प्रयास किये जायेंगे, उन्हें नगरीय स्थानीय निकायों की विनियामक वांछनीयता तथा दिशा-निर्देश के अनुसार पृथक्कृत तथा निस्तारित/पुनर्चक्रित किया जायेगा।
निर्माण तथा तोड़-फोड़ (सीएण्डडी) के अपशिष्टों का सृजन, परिवहन तथा निस्तारण	वायु की गुणवत्ता तथा शोर उत्सर्जन	<ul style="list-style-type: none"> परिवाहक वाहनों से शोर तथा वायु का उत्सर्जन। कच्चे मार्गों पर यातायात के परिचालन के कारण अस्थायी धूल का उत्सर्जन। सीएण्डडी अपशिष्ट के नियन्त्रण के दौरान छलकाव तथा अस्थायी उत्सर्जन। सीएण्डडी अपशिष्ट के ढेर से अस्थायी उत्सर्जन। 	<ul style="list-style-type: none"> सीएण्डडी अपशिष्ट को सीएण्डडी अपशिष्ट प्रबन्धन नियम 2016 के अनुसार निस्तारित किया जायेगा।
	जल एवं मृदा की गुणवत्ता	<ul style="list-style-type: none"> परिवहन मार्गों से संलग्न कूड़े-करकड़ का छलकाव/प्रसार/जमाव। निस्तारक्षण क्षेत्रों से बहाव। कूड़ा-करकट निस्तारक्षण क्षेत्र से निक्षालन प्रभाव। भूमि का अपशिष्ट भूमि में सम्भावित परिवर्तन। 	<ul style="list-style-type: none"> छलकावों को बहने से रोकने के लिए उचित बाँध बनाये जायेंगे। ढके हुए परिवहन वाहनों के प्रयोग द्वारा छलकाव को रोका जायेगा। यथाप्रयोज्य खुदाई की गयी भूमि को पुनर्जीवित किया जायेगा।
	सीएण्डडी अपशिष्ट सृजन	<ul style="list-style-type: none"> सीएण्डडी अपशिष्ट निर्माण कैम्पो तथा एलाइनमेंट से संलग्न के स्थानों पर खुदाई, ढलाई की गतिविधियों, पाइल हेड, तोड़-फोड़ आदि के कारण उत्पन्न होंगे। 	<ul style="list-style-type: none"> सीएण्डडी अपशिष्टों को सीएण्डडी अपशिष्ट प्रबन्धन नियम 2016 के दिशा-निर्देशों के अनुसार नियन्त्रित किया जायेगा।

स्रोत : अध्ययन टीम

ईएस.15 पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना

पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना (ईएमपी) को न्यूनीकरण उपायों के क्रियान्वयन हेतु उन्हें स्वीकार्य स्तर तक समाप्त या न्यूनीकृत करने के लिए रेखांकित उपायों के रूप में विकसित किया गया है। पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना में आईएसओ 14001 के उपायों के क्रियान्वयन के उत्तरदायित्व तथा पर्यवेक्षण रेखांकित किये गये हैं, इसका विवरण ए-ईआईए प्रतिवेदन के अध्याय में दिया गया है। पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना के क्रियान्वयन हेतु पर्यावरणीय सुरक्षा उपायों की लागत हेतु बजटीय प्रावधानों को एस-ईआईए प्रतिवेदन के अध्याय 6 में विस्तारपूर्वक वर्णित किया गया है। ईएमपी बजट भारतीय रुपये 1642.509 मिलियन आकलित किया गया है।

उपर्युक्त लागत के अतिरिक्त पूँजी निवेश का 0.25% 10 वर्षों की अवधि के दौरान विभिन्न गतिविधियों जैसे सामुदायिक स्वास्थ्य उन्नयन, सामुदायिक शिक्षा सुविधाओं, सामुदायिक कल्याण गतिविधियों, अवसंरचनात्मक विकास, सामुदायिक जल संरक्षण, वनीकरण कार्यक्रमों, सामुदायिक क्षमता निर्माण, सामुदायिक स्वच्छता सुविधाओं तथा कौशल

विकास आदि के क्रियान्वयन हेतु कारपोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (सीएसआर) के अंग के रूप में कारपोरेट पर्यावरणीय उत्तरदायी के लिए आवंटित किया जायेगा।

पर्यावरणीय प्रबन्धन योजना ईएमपी के क्रियान्वयन तथा संचार के लिए प्रमुख एजेंसियों जैसे एनएचएसआरसीएल, इसकी परियोजना क्रियान्वयन इकाई (पीआईयू) तथा राज्य स्तरीय मुख्य परियोजना प्रबन्धकों (सीपीएम), राज्य स्तरीय सामाजिक एवं पर्यावरणीय प्रबन्धन इकाइयों (एसईएमयू), ठेकेदार (विभिन्न पैकेजों के अनुसार), पर्यवेक्षण परामर्शदाता तथा विनियामक/प्रशासनिक प्राधिकरणों के मध्य संचार हेतु एक संस्थागत संरचना भी प्रस्तुत करती है। प्रत्येक एसईएमयू (क्रमबद्ध ईएण्डएस मुद्दों हेतु) तथा ठेकेदारों (स्थानीय समुदायों से स्थानीय स्तर पर मुद्दों के निपटान हेतु) के स्तर पर एक शिकायत निवारण तन्त्र की स्थापना की जायेगी।

ईएस 16. आपदा प्रबन्धन योजना

निर्माण चरण के दौरान आपदा/आपात स्थितियों जैसे भूमि के धँसान, दुर्घटनाओं, अग्नि आपदा, ढाँचों का ढहाव आदि घटनाएँ घट सकती हैं जबकि प्राकृतिक आपदा-भूकम्प, बाढ़, चक्रवात, भूस्खलन, सुनामी; ट्रेन दुर्घटना सम्बन्धी आपदा-टकराव, बोगी पटरी से उतरना, सुरंग में विध्वंस, ट्रेन में आग लगना आदि तथा मानव निर्मित आपदा-आतंकवादी गतिविधियाँ तथा तोड़-फोड़ आदि प्रचालन चरण के दौरान घटित हो सकते हैं जिसके कारण पर्याप्त रूप से जीवन की हानि अथवा मानव उत्पीड़न या सम्पत्ति की क्षति या विनाश अथवा पर्यावरण की क्षति या विनाश तथा ऐसी प्रकृति या तीव्रता की घटना जो प्रभावित क्षेत्र के समुदाय की क्षमता से बाहर हो, घटित हो सकती है। ऐसी आपातकालीन स्थितियों को घटित होने से रोकने तथा पर्याप्त नियन्त्रण तथा प्रबन्धन सुनिश्चित करने के लिए, अभूतपूर्व परिस्थितियों के कारण घटित होने वाली आपातकालीन स्थितियों के लिए एक आपदा प्रबन्धन योजना तैयार की गयी है। आपदा प्रबन्धन योजना में निरोधात्मक कार्यवाही, संचार प्रोटोकॉल, आकस्मिक नियन्त्रण तथा आकस्मिक नियन्त्रण उपायों हेतु आपातकालीन कार्यवाही समिति शामिल है।

ईएस 17 जन परामर्शन

हितधारकों, स्थानीय समुदाय तथा मछुआरा समुदायों की चिन्ताओं को समझने के लिए परियोजना के व्यवहार्यता चरण के दौरान जन परामर्शन संचालित किये गये थे और प्रत्येक जिले में विस्तृत डिजाइन चरण में अतिरिक्त परामर्शन संचालित किये गये हैं। परामर्शन में पर्यावरणीय विशेषज्ञों तथा स्थानीय एनजीओ से परिचर्चा शामिल है। इन जन परामर्शनों के प्रतिलिपियों को रिकार्ड किया गया, विश्लेषण किया गया तथा यथा प्रासंगिक एस-ईआईए प्रतिवेदन में शामिल किया गया। आवश्यकतानुसार परामर्शन प्रक्रिया के प्रासंगिक प्रतिलिपि के आधार पर परियोजना की योजना, डिजाइन तथा प्रचालन में उपयुक्त सुझाव भी शामिल किये जायेंगे।

ईएस 18 पर्यावरणीय निगरानी कार्यक्रम

आसपास के पर्यावरण की निगरानी करने तथा परियोजना के निर्माण चरण तथा प्रचलनात्मक चरणों के दौरान ईएमपी के क्रियान्वयन की प्रभावकता की जाँच के लिए एक व्यापक पर्यावरणीय निगरानी कार्यक्रम (ईएमओपी) का विकास किया गया है। निष्पादन सूचक चिन्हित किये गये हैं जिसमें परिवेशी वायु की गुणवत्ता, शोर, कम्पन, सतही एवं भूमिगत जल की गुणवत्ता, मृदा की गुणवत्ता, क्षतिपूरक वृक्षारोपणों की जीवन दर, खुदाई के क्षेत्रों में पुनर्वासन शामिल हैं। निगरानी मानदण्ड, आवृत्ति तथा सैम्पलिंग प्रोटोकॉल एस-ईआईए के पर्यावरणीय निगरानी कार्यक्रम में उल्लिखित किये गये हैं।

एमएचएसआर के निर्माण तथा प्रचलनात्मक चरणों के दौरान तृतीय पक्ष की सक्षम एजेन्सी के माध्यम से एनएचएसआरसीएल द्वारा समय-समय पर निरीक्षण एवं लेखापरीक्षा भी सम्पन्न की जायेगी ताकि ईएमपी के क्रियान्वयन की निगरानी हो सके और सुनिश्चित हो सके कि समस्त प्रतिकूल प्रभाव उचित ढंग से कम किया गया है।

पर्यावरणीय निगरानी योजना के क्रियान्वयन हेतु निर्माण चरण के लिए रु. 287 बिलियन तथा प्रचालनात्मक चरण हेतु रु. 525 मिलियन का अलग से बजटीय प्रावधान किया गया है।

ईएस. 19 निष्कर्ष

एस-ईआईए के निष्कर्षों तथा विनियामक अनुपालन, न्यूनीकरण उपायों तथा प्रबन्धन योजना की संस्तुतियों के आधार पर यह निष्कर्ष निकला कि एमएचएसआर परियोजना जेआईसीए ईएण्डएस दिशा-निर्देशों तथा राष्ट्रीय, राज्य एवं स्थानीय पर्यावरणीय विनियमों के अनुपालन में है।

साथ ही, प्रस्तावित न्यूनीकरण उपाय, पर्यावरणीय प्रबन्धन तथा निगरानी योजनाओं का प्रभावी क्रियान्वयन परियोजना के कारण सम्भावित प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने तथा नियन्त्रित करने के लिए पर्याप्त हैं।

संलग्नक :

इस संलग्नक को एस-ईआईए के कार्यपालक सारांश के खण्ड ईएस.14 पर्यावरणीय प्रभाव तथा न्यूनीकरण उपायों के तहत भूमि सम्बन्धी गतिविधियों के दौरान पारिस्थितिकी पर पर्यावरणीय विशेषता के सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव के नवीनतम अपडेट के रूप में पढ़ा जा सकता है।

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय विशेषताएँ	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण उपाय
(अ) दीर्घकालीन प्रभाव (प्रचालनात्मक चरण)			
भूमि	स्थलाकृति	<ul style="list-style-type: none"> कुछ क्षेत्रों की स्थानीय स्थलाकृति में स्थायी परिवर्तन 	<ul style="list-style-type: none"> कोई नहीं
	भूदृश्य	<ul style="list-style-type: none"> मुम्बई से अहमदाबाद तक मार्ग सेतुओं के निर्माण तथा जल निकायों के ऊपर सेतुओं के निर्माण के कारण दृश्यात्मक/भूदृश्य प्रभाव। 	<ul style="list-style-type: none"> मार्ग सेतु हेतु 2017 में डिजाइन तुलना संचालित की गयी और उपयुक्त (भूदृश्य पर कम प्रभाव डालने वाले) डिजाइनों का चयन किया गया। भूदृश्य का प्रभावी प्रबन्धन तथा निर्माण के दौरान अस्थायी दृश्यात्मक प्रभावों को कम करना सुनिश्चित करने के लिए; यथासम्भव व्यवहार्य प्रभाव तथा वनस्पतियों को कम से कम नष्ट करने के लिए; वर्तमान भूदृश्य विशेषताओं को प्रदर्शित करने के लिए यथा व्यवहार्य अतिरिक्त वृक्षारोपण द्वारा परियोजना तथा ढाँचों के प्रभाव को कम करना।
		<ul style="list-style-type: none"> प्रस्तावित स्टेशनों के आसपास स्थायी परिवर्तन। 	<ul style="list-style-type: none"> सौन्दर्य वृद्धि आदि के लिए स्टेशन का भूदृश्यीकरण।

परियोजना गतिविधियाँ	पर्यावरणीय विशेषताएँ	सम्भावित प्रतिकूल प्रभाव	प्रस्तावित न्यूनीकरण उपाय
	पारिस्थितिकी	<ul style="list-style-type: none"> • वनों का विपथन (22.264 हेक्टेयर मैंग्रोव सहित 124.97 हेक्टेयर)। • मैंग्रोव वृक्षों का निस्तारण (10 हेक्टेयर)। • वनस्पतियों एवं वृक्षों की क्षति (लगभग 37000 वृक्षों की कटाई का अनुमान है जिसमें अधिकृत मार्ग में वन, सरकारी तथा निजी भूमियाँ शामिल हैं)। 	<ul style="list-style-type: none"> • मैंग्रोव तथा वृक्षों का क्षतिपूरक वनीकरण एवं वृक्षारोपण विनियामक अपेक्षाओं के अनुसार किया जायेगा। • यथाप्रयोज्य तटीय एवं मैंग्रोव क्षेत्रों में सन्तुलनकारी कलवर्ट का निर्माण ताकि ज्वारीय जल विनिमय को अनुरक्षित किया जा सके।