एम एम आर डी ए MMRDA | महा मुंबई मेट्रो Maha Mumbai Metro

मुंबईचं पहिलं मेट्रो नेटवर्क

मेक इन इंडिया - मुंबई मेट्रो

CONSUMER CONNECT INITIATIVE

आज माननीय पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांच्या हस्ते मुंबई मेट्रो २अ आणि ७ ला हिरवा झेंडा दाखवण्यात येईल

आज माननीय पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांच्या हस्ते '**मुंबई १**' हे मुंबई मेट्रो ॲप तसंच **नॅशनल कॉमन मोबिलिटी कार्ड (एनसीएमसी)** लॉंच होणार आहे

शहरांतर्गत प्रवासाला नवी ओळख देणारी वाहतूक

महाराष्ट्र राज्याचे मुख्यमंत्री एकनाथ शिंदे यांनी मुंबईतल्या मेट्रो मार्गांचं महत्त्व विशद करताना आणि विशेषत: मेट्रो मार्ग ७ व २अ पूर्णपणे कार्यान्वित करून लोकसेवेत दाखल झाल्याबद्दल आपलं मत व्यक्त केलं आहे.

महाराष्ट्र सरकारच्या पुढाकाराने मुंबईत विकसित होत असलेल्या विविध मेट्रो मार्गांमुळे नागरिकांचा दैनंदिन प्रवास कशाप्रकारे बदलेल?

गर्दी आणि वाहतूक कोंडीची समस्या गेल्या अनेक दशकांपासून मुंबईला भेडसावत आहे. मेट्रो मार्गांमुळे या दोन्ही समस्या सोडवण्यासाठी मदत होईल. शिवाय प्रवाशांना शहरांतर्गत जलद, आरामदायी आणि अत्याधुनिक तंत्रज्ञानयुक्त प्रवासाचा एक मूलगामी दृष्टिकोन मिळेल, अशी आशा आहे.

देशाची आर्थिक राजधानी असणाऱ्या मुंबईची कनेक्टिव्हिटी जागतिक दर्जाची असणं आवश्यक आहे; मेट्रो हे त्याचं कसं उत्तम उदाहरण आहे?

जगभरातल्या बहुसंख्य प्रमुख शहरांमध्ये वाहतुकीचं साधन म्हणून मेट्रो हा आदर्श पर्याय मानला जातो. त्यामुळे अशा शहरांमध्ये मेट्रो मार्गांचं जाळं विकसित केलं जातं. मुंबईतल्या मेट्रोमधून प्रवास केल्यावर मिळणारा अनुभव खरोखरच जागतिक दर्जाचा आहे. तसंच मेट्रो मार्गांच्या निर्मितीमध्ये सुरक्षेच्या सर्वोच्च मानकांचं पालन करण्यात आलं आहे. त्यामुळे मुंबईला खऱ्या अर्थाने आंतरराष्ट्रीय शहर बनवण्यामधला हा एक अत्यंत महत्त्वाचा पैलू आहे, असं आपण म्हणू शकतो.

मेट्रो मार्ग ७ आणि २अ पूर्णपणे कार्यान्वित करणं हा पश्चिम उपनगरांमधली गर्दी कमी करण्याच्या प्रक्रियेतला किती महत्त्वाचा टप्पा आहे?

मुंबईच्या पश्चिम उपनगरांमध्ये वर्षानुवर्षं निवासी इमारतींच्या संख्येत प्रचंड वाढ होत आहे. तसंच या परिसरांमध्ये व्यावसायिक केंद्रं (ऑफिस हब) दुप्पट वेगाने विकसित झाली आहेत. त्यामुळे रस्त्यांवरून धावणाऱ्या वाहनांची संख्यादेखील प्रचंड वाढली आहे. शिवाय मुंबईच्या पश्चिम उपनगरीय रेल्वे गाड्यांवर प्रवाशांच्या अतिगर्दीमुळे प्रचंड ताण आहे. अशा परिस्थितीत मेट्रो ७ आणि २अ पूर्णपणे कार्यान्वित झाल्याने वेस्टर्न एक्स्प्रेस हायवे आणि लिंकिंग रोड या दोन प्रमुख रस्त्यांसह इतर भागांना जलद कनेक्टिव्हिटीचा लाभ मिळेल. तसंच अंधेरी आणि दहिसरदरम्यान भेडसावणारी वाहतूक कोंडीची समस्यादेखील कमी होण्यास मदत होईल. मेट्रो ७ आणि २अ या पूर्णत: कार्यान्वित झालेल्या मार्गांना देशाचे पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांच्या हस्ते हिरवा झेंडा दाखवण्यात येणार आहे, हा महाराष्ट्र सरकारसाठी खरोखरच मोठा सन्मान आणि बहुमान आहे.

प्रवासातल्या सुलभतेसह वेळ आणि इंधन खर्च बचत

मुंबईकरांच्या सेवेत आजपासून रूजू होणाऱ्या मुंबई मेट्रो मार्ग ७ आणि २अ हे वाहतूक व्यवस्थेशी कशा प्रकारे जोडले जातील, तसंच मुंबईतल्या मेट्रो नेटवर्कची कामं झाल्यावर संपूर्ण मुंबई महानगर प्रदेशातल्या वाहतूक व्यवस्थेचं चित्र कसं बदलेल, याबाबत महाराष्ट्राचे उपमुख्यमंत्री देवेंद्र फडणवीस यांचा दृष्टिकोन जाणून घेऊ या.

मुंबईतल्या दळणवळणाशी संबंधित पायाभूत सुविधांच्या विकासाला गती देण्यावर महाराष्ट्र सरकारने कसा भर दिला आहे?

केवळ मुंबईच नव्हे तर संपूर्ण मुंबई महानगर प्रदेशातल्या दळणवळणाशी संबंधित पायाभूत सुविधांची गरज लक्षात घेऊन त्या पूर्ण करण्यासाठी महाराष्ट्र सरकारने एकमेव, सर्वसमावेशक असणाऱ्या मुंबई मेट्रो नेटवर्कचं स्वप्न बघितलं होतं. सुनियोजित पद्धतीने आणि हुशारीने आखलेल्या मार्गांद्वारे हे नेटवर्क एमएमआरमधल्या महत्त्वाच्या सर्व ठिकाणांना जोडण्याचं आणि त्रासमुक्त वाहतूक सुविधा देण्याचं काम करेल.

मुंबईच्या विस्ताराला मर्यादित वाव आहे; अशा परिस्थितीत मेट्रो नेटवर्कचं व्यवस्थापन कसं करण्यात आलं?

मर्यादा लक्षात घेऊनच मुंबई मेट्रो नेटवर्कची संकल्पना तयार करण्यात आली. प्रत्येक मेट्रो मार्गाचं नियोजन करताना त्यात उपलब्ध जागेचा जास्तीत जास्त कसा उपयोग करता येईल, याची काळजी घेण्यात आली आहे. आज ७ आणि २अ या दोन मेट्रो मार्गांना देशाचे पंतप्रधान नरेंद्र मोदी हिरवा झेंडा दाखवत आहेत, ही बाब मुंबई आणि संपूर्ण महाराष्ट्रासाठी अभिमानास्पद आहे. संपूर्ण मुंबई मेट्रो नेटवर्क पूर्ण क्षमतेने चालू झालं की एमएमआरमधले प्रमुख विभाग एकमेकांशी जोडले जातील आणि संपूर्ण प्रदेशातल्या वाहतूक व्यवस्थेचा कायापालट होईल.

मुंबई मेट्रोचं जाळं कसं पर्यावरणस्नेही आहे?

पायाभूत सुविधांचा विकास करताना महाराष्ट्र शासन पर्यावरणाच्या संवर्धनाला सर्वोच्च प्राधान्य दिलं जातं. मुंबई मेट्रो नेटवर्क हेसुद्धा पर्यावरणस्नेही आहे. पश्चिम द्रुतगती महामार्गावर कार्यरत असणाऱ्या मेट्रो मार्ग क्र. ७ वरच्या १० स्थानकांना इंडियन ग्रीन बिल्डिंग कौन्सिलकडून (आयजीबीसी) ग्रीन बिल्डिंगला देण्यात येणारं प्लॅटिनम रेटिंग मिळालं आहे.

पायाभूत सुविधा आणि पर्यावरण संवर्धनाचा समतोल राखणारी मेट्रो

मुंबई महानगर प्रदेश विकास प्राधिकरणाचे (एमएमआरडीए) अतिरिक्त मुख्य सचिव आणि महानगर आयुक्त एस.व्ही.आर. श्रीनिवास (भा.प्र.से) यांनी मेट्रो मार्ग ७ आणि २अ ची निर्मिती करताना आलेल्या आव्हानांविषयी माहिती दिली.

मेट्रो प्रकल्पांच्या बांधकामादरम्यान एमएमआरडीएला कुठल्या प्रकारचे अडथळे आले? त्यावर मात करताना तुमची रणनीति काय होती?

मुंबईत पायाभूत सुविधा निर्माण करणं सोपं नव्हतं. त्यामध्ये अनेक प्रकारची आव्हानं होती. प्रामुख्याने प्रकल्पामुळे बाधित झालेल्या कुटुंबांच्या पुनर्वसनाचा मुद्दा होता. त्यापैकी सुमारे ५०० कुटुंबांचं पुनर्वसन पूर्णपणे करण्यात आलं आहे. यामध्ये दुकानं आणि निवासस्थानांचा समावेश होता. तसंच आम्हाला सामुदायिक केंद्रांचं पुनर्वसनही करावं लागलं. दुसरं म्हणजे प्रत्येक रस्त्याखाली किमान ४५ अशा युटिलिटीज होत्या, ज्या स्थलांतरीत कराव्या लागल्या. तिसरी बाब अशी की, प्रकल्पातल्या तांत्रिक बाबीसुद्धा अत्यंत आव्हानात्मक होत्या. आम्हाला काही ठिकाणी बराच काळ थांबावं लागलं, स्टीलचे पूल बांधावे लागले. चौथी गोष्ट म्हणजे वाहतूककोंडीची समस्या. मुंबईत काम करणं म्हणजे धावत्या माणसावर शस्त्रक्रिया करण्यासारखं आहे. बांधकामातली बहुतांश कामं ही रात्रीच उरकावी लागत होती. वास्तविक, ६० ते ७० टक्के कामं ही रात्रीच्या वेळी झाली आहेत. शिवाय सगळीकडेच पसरलेल्या कोरोनाचा धोकाही यावेळी कायम होता.

या आव्हानांमुळे मेट्रोचं काम सुरू होण्यास उशीर झाल्यामुळे गेलेला वेळ प्रत्यक्षात कसा भरून काढायचा यावर भर देणारी रणनीति आखली होती. यावर उपाय म्हणून आम्ही 'कॅच अप प्लॅन' नावाचा कृती आराखडा तयार केला. त्याद्वारे अनेक प्रकल्पातल्या प्रक्रियांचं रूपांतर समांतर प्रक्रियांमध्ये करण्यात आलं आणि गमावलेला वेळ परत मिळवण्याचा प्रयत्न करून प्रकल्प पूर्ण करणं शक्य झालं. दुसरं म्हणजे, आम्ही

'स्टॅण्ड अप' मीटिंग्जची संकल्पनादेखील मांडली. यात प्रकल्पासाठी नेमलेली टीम दररोज सूक्ष्म पातळीवर बैठका घेऊन संबंधीत धोरणं आखत असे. अशाप्रकारे आम्ही गमावलेला वेळ परत मिळवला. मेट्रो महामार्गांचं जाळं प्रत्यक्षात उतरवणं शक्य केल्याबद्दल मी अतिरिक्त महानगर आयुक्त, संचालक, जीसी आणि एजन्सीस संपूर्ण टीम एमएमआरडीएचे आभार मानतो.

एमएमआरडीएने मेट्रो मार्गांच्या शाश्वततेबाबत कुठल्या बाबी विचारात घेतल्या आहेत?

मेट्रो मार्गांची शाश्वतता खूप महत्त्वाची आ[illegible] पर्यावरणपूरक मेट्रो स्थानक उभारण्यावर आ[illegible] विशेष भर दिला. आमच्या १० स्थानकांना ह[illegible] संवेदनशीलता आणि पर्यारणस्नेही वैशिष्ट्यांसा[illegible] प्लॅटिनम मानांकन मिळालं आहे. यावरून आम्ही मे[illegible] मार्गांच्या शाश्वततेबाबत केलेला विचारच अधोरेखि[illegible] होतो. दुसरं म्हणजे, हे मेट्रो मार्ग सर्वाधिक वर्दळ[illegible] असलेल्या रस्त्यांवर बांधण्यात आले आहेत. पश्चिम उपनगरांत वेस्टर्न एक्स्प्रेस हायवे आणि लिंकिंग रोड हे महत्त्वाचे रस्ते असल्यामुळे मेट्रो महसूलाच्याबाबतीत सुद्धा फायदेशीर ठरते. त्यामुळे आर्थिकदृष्ट्याही हे मेट्रो मार्ग अधिक शाश्वत बनतात. तिसरी बाब म्हणजे, बाधित झालेल्या बहुतेक झाडांचं पुनर्रोपण करण्यात आलं आहे. शिवाय अशा झाडांचा जीवित राहण्याचा दरही चांगला आहे. अशाप्रकारे मेट्रो मार्ग जास्तीत जास्त शाश्वत बनावा यासाठी आम्ही प्रयत्न केले आहेत.

सूक्ष्म स्तरावर या दोन्ही मेट्रो मार्गांचे काय फायदे आहेत?

आम्ही मुंबईत पहिलं मेट्रो नेटवर्क तयार करत आहोत. खरंतर, मेट्रो मार्ग २अ, ७ आणि १ यांना एकत्रित करणारं मेट्रोचं पहिलं जाळं मुंबईला मिळालं आहे. आधी मेट्रोचा पहिला मार्गच कार्यरत होता. पण आता हे तिन्ही मार्ग एकत्र सुरू आहेत. यामुळे केवळ उत्तर-दक्षिण अशीच नव्हे तर पूर्व-पश्चिम कनेक्टिव्हिटीसुद्धा चांगली आणि वेगवान झाली आहे. अशाप्रकारे मुंबईला मेट्रो मार्गांचं पहिलं नेटवर्क मिळालं आहे. यामुळे शहरांतर्गत प्रवासात लवचीकता आणि अखंड कनेक्टिव्हिटीचा लाभ मिळणार आहे. लोकांसाठी हे खूप महत्त्वाचे असून मुंबईला सर्व बाजूंनी जोडण्याच्या दिशेने टाकलेलं हे पहिलं पाऊल आहे.

मुंबई मेट्रो ही प्रवाशांसाठी कशा प्रकारे प्रवासानुकूल आणि सर्वसमावेशक आहे?

पहिली बाब म्हणजे सुलभतेसाठी आम्ही मल्टि-मोडल इण्टिग्रेशन केलं आहे. दुसरं असं की, आम्ही 'बेस्ट'सोबत एकत्रित येत आहोत. यामुळे मेट्रोच्या 'फीडर' मार्गांसाठी चांगली सेवा देता येईल. शेवटची गोष्ट म्हणजे आम्ही 'मुंबई वन' नावाचं ॲपसुद्धा तयार केलं आहे. या ॲपद्वारे तिकीट आणि एनसीएमसी कार्ड सहजपणे खरेदी करता येईल. अशा सर्व सुविधा मेट्रो प्रवाशांसाठी प्रवासानुकूल बनवतील. तसंच मल्टि-मोडल इण्टिग्रेशनद्वारे पादचारी जेव्हा प्रथमच मेट्रोने प्रवास करतील तेव्हा त्यांनाही चांगल्या कनेक्टिव्हिटीचा लाभ मिळावा यासाठी आम्ही प्रयत्न करत आहोत.

प्रवाशांची सुविधा आणि सुरक्षेची खात्री देणारे 'प्लॅटफॉर्म स्क्रिन डोअर्स'

'प्लॅटफॉर्म स्क्रिन डोअर्स' (पीएसडी) ही मोटरद्वारे उघड-बंद होणाऱ्या सरकत्या दरवाजांची अत्याधुनिक प्रणाली आहे. मेट्रो स्थानकाच्या प्लॅटफॉर्मचं संरक्षण करण्यासाठी आणि मेट्रोमध्ये प्रवाशांच्या होणाऱ्या प्रवेशावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी ही प्रणाली फार उपयुक्त

ठरते. प्रवाशांची सुरक्षा, सुविधा आणि अपंग व्यक्तींना सहज मेट्रोत शिरता यावं म्हणून असे सरकते दरवाजे प्रामुख्याने फायदेशीर आहेत. शिवाय या प्रणालीच्या अंमलबजावणीमुळे प्लॅटफॉर्म आणि स्थानकाच्या संरचनेची एकूण रूंदी कमी करणंही शक्य होतं.

तसंच ट्रॅकवर माणसं अनधिकृतरित्या उतरल्यामुळे मेट्रो सेवेला होणारा विलंब कमी करण्यासाठी प्लॅटफॉर्म स्क्रिन डोअर्सची मदत होते. सर्वात महत्त्वाचं म्हणजे मेट्रोचे दरवाजे आणि प्लॅटफॉर्म गेट बंद असताना दोघांमध्ये कुठलाही प्रवासी अडकू नये म्हणून पीएसडी लावले जातात. हे दरवाजे उघडण्यास तीन सेकंदांपेक्षा कमी तर बंद होण्यासाठी साडेतीन सेकंदांपेक्षा कमी वेळ लागतो.

सुलभ वाहतुकीसाठी एमएमआरडीएचे दोन 'स्मार्ट' उपक्रम

- मुंबई मेट्रो ॲप – 'मुंबई १' ॲपमध्ये प्रवाशांसाठी मेट्रो संबंधीत सर्व आवश्यक माहिती देण्यात आली आहे. तसंच मेट्रो स्थानकावर प्रवेश आणि बाहेर पडण्यासाठी जे दरवाजे आहेत, तिथे असलेल्या 'ऑटोमॅटिक फेअर कलेक्शन' (एएफसी) पॉईंटवरून प्रवाशांना प्रवेश करता यावा, यासाठी मोबाइल फोनवर हा ॲप एक क्यूआर कोड जनरेट करतो.
- 'नॅशनल कॉमन मोबिलिटी कार्ड' (एनसीएमसी) हे सुरुवातीला एमएमआरडीएद्वारे चालवण्यात येणाऱ्या मेट्रो कॉरिडॉरवरती वापरलं जाणार आहे. नंतर हळूहळू ही सुविधा लोकल ट्रेन्स आणि बसेससह सार्वजनिक वाहतुकीच्या इतर पर्यायांसाठी विस्तारित करण्यात येईल. प्रवाशांना प्रवास करताना अनेक कार्ड किंवा रोख रक्कम बाळगण्याची गरज नाही. कारण एनसीएमसी कार्ड हे जलद आणि संपर्करहित डिजिटल व्यवहार सक्षम करेल. यामुळे प्रवाशांना चांगला अनुभव आणि सुलभ व्यवहारांचा लाभ होईल. या कार्डासाठी १०० रुपयांपासून ते दोन हजार रुपयांपर्यंतचा रिचार्ज करता येणार आहे. हा रिचार्ज शंभरच्या पटीत करता येईल.

उल्लेखनीय पलू

ट्रेनची फ्रिक्वेन्सी

गर्दीच्या वेळी ८ मिनिटं

गेज

१४३५ एमएम (स्टॅण्डर्ड गेज)

रोलिंग स्टॉक

रूंदी – ३.२०मी.
उंची – ३.०९मी.
लांबी – २१.८४मी.
ॲक्सेल लोड – १७ टन

कोचचा प्रकार

- भारतात बनलेल्या ६ डब्यांच्या ट्रेनचा सेट
- ड्रायव्हरलेस ऑपरेशनसाठी डिझाइन केलेला
- स्वयंचलित दरवाजे
- वातानुकूलित डबे
- हलक्या वजनाचे स्टेनलेस स्टीलचे डबे
- व्हीलचेअर आणि सायकलसाठी खास जागा

स्थानकाची रचना

- अनोखी स्थापत्य रचना
- ऊर्जा कार्यक्षम इमारत
- नैसर्गिक वायुवीजन असणारी लूवर्सयुक्त स्थानक
- मेट्रो मार्ग्स आणि स्थानकांचं कलर ब्रॅण्डिंग
- दिव्यांगस्नेही स्कायवॉक
- ऊर्जा कार्यक्षम इलिव्हेटर्स, लिफ्ट आणि एस्कलेटर
- स्थानकाच्या प्रकाशयोजनेसाठी सौरऊर्जेचा वापर

तिकीट प्रणाली

- भाडे जमा करणारी स्वयंचलित यंत्रणा
- एकात्मिक तिकीट यंत्रणा
- मोबाइल ॲपवर आधारित तंत्रज्ञान

[illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

एम एम आर डी ए MMRDA
महा मुंबई मेट्रो Maha Mumbai Metro

मुंबईचं पहिलं मेट्रो नेटवर्क

मेक इन इंडिया - मुंबई मेट्रो

NNECT INITIATIVE

वातानुकूलन आणि वायुवीजन यंत्रणा

सर्व मेट्रो स्थानकामध्ये, एएचआरआय-१२३०चं पालन करून व्हीआरएफ (व्हेरिएबल रेफ्रिजरण्ट फ्लो) प्रकारातल्या वातानुकूलन (एअर-कंडिशनिंग) यंत्रणेचा वापर करण्यात आला आहे. व्हीआरएफ ही एक अशी वातानुकूलित प्रणाली आहे, ज्यात इनडोअर युनिट्सशी जोडलेले अनेक मॉड्युलर कण्डेन्सिंग आऊटडोअर युनिट्स असतात. यातल्या प्रत्येक इनडोअर युनिटमध्ये वैयक्तिक सेट पॉइण्ट कंट्रोल क्षमता असायला पाहिजे. प्रत्येक मॉड्युलर कण्डेन्सिंग युनिटमध्ये इन्व्हर्टर कम्प्रेसर (१८ एचपी आणि त्याहून अधिक युनिटसाठी किमान दोन कम्प्रेसर) असावेत, ज्यामुळे एअर कंडिशनिंग लोडशी जुळवून घेण्यासाठी १०% ते १००% पायऱ्या कमी क्षमतांचं नियंत्रण होऊ शकेल. किमान आयईईआर १८ व त्याहून अधिक असते. व्हीआरएफ प्रणाली आर४१०ए हे स्वच्छ आणि हरित रेफ्रिजरण्ट वापरतात.

लिफ्ट्स

मेट्रो स्थानकामधल्या लिफ्ट्स गिअरलेस मोटर असणाऱ्या इलेक्ट्रिक ट्रॅक्शनवर चालतात. या मोटारींना (व्हीव्हीएफ) व्हेरिएबल व्होल्टेज व्हेरिएबल फ्रिक्वेन्सी ड्राइव्ह कण्ट्रोल आणि रिजनरेटिव्ह ड्राइव्ह असतात. कारमध्ये ऊर्जा कार्यक्षम एलईडी फिटिंग्ज बसवण्यात आल्या आहेत.

पब्लिक बायसिकल शेअरिंग सिस्टिम

एमएमआरडीने पब्लिक बायसिकल शेअरिंग सिस्टिम उपलब्ध करून दिली आहे. यात वापरकर्ते त्यांच्या पहिल्या आणि शेवटच्या माइल कनेक्टिव्हिटीसाठी कुठल्याही मेट्रो स्टेशनवर सायकल भाड्याने घेऊ शकतात. वापरकर्ते या सायकलीचं सदस्यत्व घेऊ शकतात, त्या कामाच्या ठिकाणी आणि अगदी घरीसुद्धा घेऊन जाऊ शकतात. अंतर कमी असेल तर ते सायकलवरूनही शेवटच्या स्थानापर्यंत प्रवास करू शकतात. एमवायबीवायके ऑपरेटर अंतर्गत ही सेवा मेट्रो मार्ग २ अ आणि ७च्या सर्व ३० स्थानकांवर उपलब्ध करून देण्यात आली आहे.

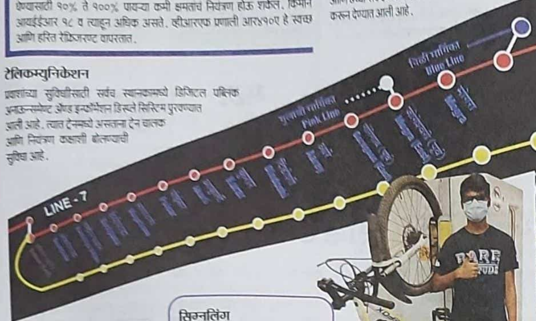
क्लोज सर्किट टेलिव्हिजन

प्रत्येक स्टेशनवर सुमारे ५० ते ६० क्लोज सर्किट टेलिव्हिजन (सीसीटीव्ही) कॅमेरे लावण्यात आले आहेत. ते प्लॅटफॉर्म एरिआ, कोनकोर्स एरिआ आणि स्ट्रीट लेव्हल आदी भागांना कव्हर करतात. या यंत्रणेत अद्ययावत व्हिडिओ ॲनालिटिक्स फीचर्स आहेत. जसं की, घुसखोरी शोधणं, बेवारस वस्तू शोधणं आणि गर्दीचा अंदाज बांधणं इत्यादी. यातल्या ऑपरेशन्स कण्ट्रोल सेण्टरच्या माध्यमातून वास्तविक वेळेत देखरेख केली जाते.

ऑटोमॅटिक फेअर कलेक्शन (एएफसी)

प्रवाशांना जलद प्रवेश आणि निर्गमन करता यावं आणि स्वयंचलितरित्या भाडं आकारलं जावं म्हणून एएफसी सिस्टिम लागू करण्यात आली आहे. ही प्रणाली क्यूआर कोडेड तिकीट (कागद आणि मोबाइल ॲप्लिकेशनवर मिळणारं) तसंच सामान्य मोबिलिटी कार्डशी सुसंगत आहे.

मुंबई मेट्रो मार्ग २अ आणि मार्ग ७ यंत्रणेचे घटक



टेलिकम्युनिकेशन

प्रवाशांच्या सुविधेसाठी सर्वच स्थानकामध्ये डिजिटल पब्लिक अनाऊन्समेंट ॲण्ड इन्फॉर्मेशन डिस्प्ले सिस्टिम पुरवण्यात आली आहे. त्यात ट्रेनमध्ये असताना ट्रेन चालक आणि नियंत्रण कक्षाशी बोलण्याची सुविधा आहे.

रोलिंग स्टॉक

मेट्रो मार्ग २ अ आणि ७ वरच्या अनअटेण्डेड ट्रेन ऑपरेशनसाठी (यूटीओ) विनाचालक ट्रेन विकसित करण्यात आल्या आहेत. सहा डबे असलेल्या प्रत्येक ट्रेनची प्रवासी क्षमता २३०८ एवढी आहे. या ट्रेनचा डिझाइन केलेला वेग ताशी ९० किमी, क्रियात्मक वेग ताशी ८० किमी आणि सरासरी वेग ताशी ३५ किमी एवढा आहे. ट्रेनची बॉडी स्टेलनेस स्टीलची असून तिला रंगीत ग्राफिक फिल्मनी आच्छादित करण्यात आलं आहे. तिच्यात रिजनरेटिव्ह ब्रेकिंगसह अत्याधुनिक प्रोपल्शन सिस्टिम आहेत. स्थानकाची माहिती, सामान्य आणि आपत्कालीन घोषणा देण्यासाठी या ट्रेनमध्ये ऑटोमॅटिक पॅसेंजर अनाऊन्समेण्ट सिस्टिम बसवण्यात आली आहे. प्रत्येक डब्यात पॅसेंजर इमर्जन्सी अलार्म स्वीचही लावण्यात आले आहेत. तसंच प्रत्येक दरवाज्यावर स्टेशनची माहिती देणारे डिजिटल रूट मॅपही आहेत.

दृष्टिहीनांची सुविधा

मेट्रो स्थानकामध्ये टॅक्टाइल टाइल्स (स्पर्शिक फरशा) बसवण्यात आल्या आहेत. या टाइल्स दृष्टिहीन लोकांसाठी दिशादर्शक म्हणून काम करतात आणि त्यांना इच्छित ठिकाणी पोहोचण्यात मदत करतात. तसंच ब्रेल लिपीत मजकूर असलेली ब्रेल एलिव्हेटर बटणंही लावण्यात आली असून ती दृष्टीदोष असलेल्या लोकांना कण्ट्रोल पॅनेलवरच्या संख्या/शब्द वाचण्यास मदत करतात.

इलेक्ट्रिक आणि मॅकेनिकल

सर्व स्थानकावर ऊर्जा कार्यक्षम एलईडी लाइट्स लावण्यात आल्या आहेत. प्रत्येक स्टेशनवर प्रवाशांच्या सुविधेसाठी एस्कलेटर्स आणि लिफ्ट्सही उपलब्ध केल्या आहेत. या लिफ्ट्स अनाऊन्समेंट सिस्टिम आणि ऑटोमॅटिक रेस्क्यू डिव्हाइसने (एआरडी) सुसज्ज आहेत. सर्व स्थानकांवर वीजपुरवठा अखंडित राहावा म्हणून डिझेल जनरेटर्स (डीजी) आणि यूपीएसही ठेवण्यात आले आहेत. आवश्यक अग्निरोधक आणि अग्निशमन यंत्रणा आणि उपशमन व्यवस्थाही सर्व स्थानकावर करण्यात आली आहे.

सिग्नलिंग

आधुनिक कम्युनिकेशन बेस्ड ट्रेन कण्ट्रोल (सीबीटीसी) सिस्टिम देण्यात आली आहे. ही प्रणाली मूव्हिंग ब्लॉक तत्वावर काम करते. त्यामुळे मेट्रो मार्गावर नियोजित वेळेत अधिक संख्येने गाड्या चालवता येतात. त्यामुळे मेट्रोची एकूण क्षमता वाढते. या प्रणालीत रोलिंग स्टॉक आणि पीएसडीज् असल्यामुळे प्रवाशांना सुरक्षित प्रवासाची हमी मिळते.

प्रत्येक डब्यात टाय-अप सीटसोबत एक सायकल पार्क करण्याची सुविधा आहे.

सुरक्षा यंत्रणा

सर्व स्थानकावर बॅगेज स्कॅनिंग मशीन, हॅण्डहेल्ड मेटल डिटेक्टर, डोअर फ्रेम मेटल डिटेक्टर बसवण्यात आले आहेत. तसंच श्वान पथकही नेमण्यात आलं आहे.

रूफ टॉप सोलार सिस्टिम

मेट्रो स्थानकावर रूफ टॉप सोलार सिस्टिम्स सुसज्ज करण्यात येणार आहेत. ती रेस्को मॉडेलवर आधारित कार्यान्वित करण्याची योजना आहे. स्थानक, डेपो आणि मागाठणे आरसास बिल्डिंगच्या छतावरची उपलब्ध जागा सोलार सिस्टिम बसवण्यासाठी वापरण्यात येणार आहे. मेट्रो मार्ग ७ वरची स्थानक आणि संबंधित इमारतीवर बसवण्यात येणाऱ्या सोलार सिस्टिमची एकूण अंदाजित वीज निर्मिती क्षमता ३.० मेगावॅट-पीक एवढी असेल. सोलार सिस्टिमद्वारे निर्माण झालेली वीज स्थानकाच्या सहायक भारावर स्थानिक पातळीवर वापरली जाईल. त्यासाठी प्रत्येक स्टेशनवरच्या एएसएस कम्पार्टमेंट एलटी पॅनेलला सौर ऊर्जेची जोडणी करण्यात येईल.

मुंबई मेट्रो प्रकल्पांच्या अंमलबजावणीसाठी झटणारी एमएमआरडीएची टीम

वरील छायाचित्रात एमएमआरडीएचे काही प्रमुख अधिकारी:
श्री एस. व्ही. आर श्रीनिवास, भा.प्र.से, महानगर आयुक्त;
डॉ. के. एच. गोविंदा राज, भा. प्र. से, अतिरिक्त महानगर आयुक्त (I);
श्री अश्विन मुग्दल, भा. प्र. से, अतिरिक्त महानगर आयुक्त (II); प्रमोद आहुजा, संचालक (वर्कस);
सुशील कुमार चंद्रा, संचालक (देखभाल); मनोज जोशी, संचालक (संचालन); मधुकर खरात, मुख्य अभियंता;
प्रफुल जमादार अधिक्षक अभियंता; निलेश महाले, कार्यकारी अभियंता; अमीत गवळी कार्यकारी अभियंता;
योजना पाटील, कार्यकारी अभियंता; सुजीथ मरार, कार्यकारी अभियंता (ट्रॅक); अशोक सिंह, कार्यकारी अभियंता

मेट्रो नेटवर्क- एका दृष्टीक्षेपात

मार्ग	कॉरिडॉर
मेट्रो १	वर्सोवा – अंधेरी – घाटकोपर ✓
मेट्रो २अ	दहिसर (पूर्व) – अंधेरी (पश्चिम) ✓
मेट्रो २बी	डीएन नगर – मंडाले (मानखुर्द)
मेट्रो ३	कुलाबा – वांद्रे – सीप्झ
मेट्रो ४	वडाळा – घाटकोपर – ठाणे – कासारवडवली
मेट्रो ४अ	कासारवडवली – गायमुख
मेट्रो ५	ठाणे – भिवंडी – कल्याण
मेट्रो ६	स्वामी समर्थ नगर – विक्रोळी
मेट्रो ७	गुंदवली – दहिसर (पूर्व) ✓
मेट्रो ८	नवी मुंबई आंतरराष्ट्रीय विमानतळ – सीएसएमआयए
मेट्रो ९	दहिसर (पूर्व) – मिरा-भाईंदर आणि अंधेरी (पूर्व)
व ७अ	– छत्रपती शिवाजी महाराज इंटरनॅशनल एअरपोर्ट (सीएसएमआयए)
मेट्रो १०	गायमुख – शिवाजी चौक (मीरा रोड)
मेट्रो ११	वडाळा – छत्रपती शिवाजी महाराज टर्मिनस
मेट्रो १२	कल्याण – डोंबिवली – तळोजा
मेट्रो १३	शिवाजी चौक (मीरा रोड) – विरार
मेट्रो १४	कांजूरमार्ग – बदलापूर

एस्कलेटर्स

स्थानकावर लावण्यात आलेले एस्कलेटर्स हे मजबूत आहेत, त्यांचं डिझाइन व्हीव्हीव्हीएफ (व्हेरिएबल व्होल्टेज व्हेरिएबल फ्रिक्वेन्सी) ड्राइव्हसह ऊर्जा कार्यक्षमता सिद्ध आहे. उलट प्रवास करू शकणारे आणि दोन्ही दिशांना चालणारे एस्कलेटर्स आहेत. ते हायटेक सेन्सर्सनी सुसज्ज आहेत.

दिव्यांग प्रवाशांसाठी सुविधा

प्रत्येक मेट्रो ट्रेनमध्ये दिव्यांग प्रवाशांसाठी राखीव सीट्स आहेत. तसंच मेट्रोच्या पुढच्या आणि शेवटच्या टोकाला व्हीलचेअर्ससाठी जागा देण्यात आली आहे. प्रत्येक डब्यातल्या प्रवाशांची सुरक्षितता सुनिश्चित करण्यासाठी नवीनतम लागू अग्निशमन मानकांची पूर्तता करणारी फायर डिटेक्शन सिस्टिमही बसवण्यात आली आहे.

एलईडी लाइट्स

मेट्रोच्या सर्व स्थानकांच्या आत आणि बाहेर लावण्यात आलेले दिवे हे एलईडी प्रकारचे असून ते ऊर्जा कार्यक्षम आहेत. एलईडी दिवे अधिक प्रकाश (>१३५ लुमेन/वॅट) देण्यास सक्षम असतात. म्हणजे ते कमी ऊर्जा वापरामध्ये जास्त प्रकाश देतात.

मेट्रो मार्ग ७ वरच्या स्थानकांना आयजीबीसीचं 'प्लॅटिनम' मानांकन

मेट्रो मार्ग-७ वरच्या १० मेट्रो स्थानकांना 'आयजीबीसी'तर्फे 'प्लॅनिटनम' दर्जा मानांकन देण्यात आलं आहे. जोगेश्वरी (पूर्व), आरे, दिंडोशी, कुरार, आकुर्ली पोईसर, मागाठणे, देवीपाडा, राष्ट्रीय उद्यान आणि ओवारीपाडा अशी या स्थानकाची ना आहेत. आयजीबीसीच्या 'ग्रीन मास रॅपिड ट्रान्सपोर्ट सिस्टिम रेटिंग प्रोग्राम'नुसार स्थानका मूल्यांकन करण्यात आलं. सुरुवातीला एमएमआरडीएने या स्थानकांच्या प्रमाणपत्रासा अर्ज केला होता. इतर स्थानकांच्या मानांकनासाठीसुद्धा मूल्यांकनाचं काम सुरू आ तसंच येऊ घातलेल्या इतर मेट्रो मार्गांची सर्व स्थानकादेखील सर्वोच्च मानांकन मिळ म्हणून आगामी काळात पात्र करण्यात येतील. शिवाय सर्व दहा उन्नत स्थानकाम सार्वत्रिक प्रवेशासाठी विविध उपायांचा अवलंब करण्यात आला आहे. व्हीलचेअरवरू जाणाऱ्या प्रवाशांसाठी मेट्रो स्टेशनमध्ये बसवलेल्या सर्व लिफ्ट्समध्ये रूंद दरवा आतमध्ये सुविधीस्कर उंचीवर हॅंडरेल्स व कण्ट्रोल बटन्स बसवण्यात आली आहे इतर उपायांमध्ये खास रचनेचे रूंद ऑटोमॅटिक फेअर कलेक्शन (एएफसी) प्रणाल दरवाजे, मजल्यांची पातळी एकसमान राहण्यासाठी रॅम्प्स तसंच मेट्रोमध्ये दरवाजाजव विशेष जागा आणि कमी उंचीची तिकीट खिडक्या अशा काही सुविधांचा समावेश आ

आयजीबीसीच्या मानांकन अहवालामध्ये मेट्रो मार्ग ७ साठीची पर्यावरण व्यवस्था योजना (ईएमपी) अधोरेखित करण्यात आली आहे. हा अहवाल पर्यावरण धो आयएसओ १४००१ च्या मार्गदर्शक तत्त्वांचं पालन करतो. ईएमपी ही प्रकल्प स्तरा एक सर्वोच्च मार्गदर्शक पुस्तिका म्हणून काम करते. यामध्ये पर्यावरणावर हो प्रतिकूल परिणाम आणि ते शमवण्यासाठी आखून दिलेल्या निकषांचं तपशीलवार व केलं आहे. प्रतिकूल परिणाम शमवण्याची योजना ही प्रकल्पाच्या बांधकामादरम्या राबवली जाते. त्यात सभोवतालच्या हवेचं गुणवत्ता व्यवस्थापन, जलप्रदूषणावर नियंत्रणासह जलसंधारण, गळतीस प्रतिबंध व नियंत्रण तसंच प्लाण्ट, यंत्रसामग्री वाहनांमधून येणाऱ्या आवाजाचं गुणवत्ता व्यवस्थापन आणि वर्गीकरण, पृथक्क साठवणूक, वाहतूक, प्रक्रिया व विल्हेवाट यांच्या संबधीत उपाययोजनांसह घनकचर व्यवस्थापन अशा विविध विषयांचा समावेश आहे.

Supported by

J.KUMAR
UltraTech CEMENT The Engineer's Choice INDIA'S NO.1 CEMENT
MPIL Steel Structures Ltd. www.mpil.in
ITD Cem ITD Cementation India Limited
LEENA POWERTECH Connecting People and Power
NCC
Landmark Corporation Pvt. Ltd. PassionForExcellence
DATAMATICS
Engineering National Wealth RELCON INFRAPROJECTS LTD.
JINDAL STEEL & POWER
EUROCOUSTIC PRODUCTS LIMITED
HunterDouglas Architectural
NLF Facade & Ceiling Executed by New Look Furnishers
ayesa ITALFERR CEG
Eagle Infra India Ltd.