



उद्यापासून हुगळी नदीखालून सुरु होणार मेट्रोचा प्रवास, भारतात पहिल्यांदाच पाण्याखालून मेट्रो धावणार

देशातील पहिली मेट्रो 1984 च्या दशकात कोलकाता येथेच धावली होती. आता देशातील पाण्याखालील मेट्रो देखील कोलकाता येथेच उद्या 15 मार्चपासून प्रवाशांच्या सेवेत येत आहे. कसा आहे हा मेट्रोचा प्रकल्प बांधकाम करताना काय अडचणी आल्या ते पाहूयात...



India's first underwater metro line, will begin operations from March 15
Follow us

मुंबई | 14 मार्च 2024 : कोलकाता येथील [हुगळी नदीच्या](#) खालील बोगद्यातून उद्या 15 मार्च रोजी जेव्हा मेट्रो धावेल तेव्हा भारतातील मेट्रो वाहतुकीत नवा इतिहास रचला जाईल. भारतात प्रथमच पाण्याखालून मेट्रो धावणार आहे. कोलकाता मेट्रोचा हावडा मैदान-एस्प्लेनेड हा टप्पा मेट्रो प्रवासासाठी शुक्रवार दि. 15 मार्च 2024 पासून प्रवाशांसाठी सुरु होत आहे. मुंबईच्या अॅफकॉन्स इन्फ्रास्ट्रक्चरने (Afcons Infrastructure) कोलकाता येथील पूर्व-पश्चिम मेट्रो प्रकल्पाचे पाण्याखालील 2.9 किलोमीटर लांबीचे दोन जुळे बोगदे (twin tunnels) आणि हावडा मैदान, हावडा स्टेशन आणि न्यू महाकरण अशी तीन भूमिगत स्थानके बांधली आहेत. पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांनी नुकतेच या पाण्याखाली मेट्रोचा विद्यार्थ्यांसह आनंद घेतला आहे.

देशात सर्वप्रथम कोलकाता शहरात 24 ऑक्टोबर 1984 रोजी 3.4 किमी मार्गावर एस्प्लेनेड ते भवानीपुर मार्गावर मेट्रोचा प्रवास सुरु झाला. देशातील पहिला पाण्याखालील मार्ग देखील कोलकाता येथे सुरु होत असून भारतातील सर्वात खोलीवरचे (India's deepest metro station) अंडरग्राऊंड स्थानक म्हणून हावडा स्थानकाचा नंबर लागणार आहे. कोलकाता येथील स्ट्रँड रोडवरील वेंटिलेशन शाफ्ट (India's deepest ventilation shaft) हे भारतातील सर्वात खोल शाफ्ट आहे. हा प्रकल्प तांत्रिक आणि अभियांत्रिकी कामाचा एक उत्कृष्ट नमुना ठरणार आहे.

बांधकामाची आव्हाने

कोलकाता येथील जलयुक्त (alluvial) आणि चिकणमाती (clayey) मुळे नदी आणि पुरातन ऐतिहासिक वारसा असलेल्या इमारतींखाली बोगदा बांधणे हे एक खूप मोठे आव्हान होते. जगात अनेक ठिकाणी पाण्याखालून बोगदे खणलेले आहेत. विशेषतः नदीमुखाजवळील त्रिभुज (delta area) आणि जलसाठा असलेल्या भागात काम करण्यापूर्वी अनेक तपासण्या करण्यात आल्या आहे. कोलकाताच्या या प्रकल्पातील इतरांपेक्षा वेगळेपण असणारी गोष्ट म्हणजे संपूर्ण भागात सतत उच्च जलस्तर पातळी असणे ही बाब वेगळी होती. त्यामुळे या भूप्रदेशाचे भूगर्भशास्त्र अंदाज न बांधता येणारे आणि बदलणारे आहेत, असे अॅफकॉन्सचे व्यवस्थापकीय संचालक एस परमसिवन यांनी म्हटले आहे.

30 मीटर खोलीवर हावडा मेट्रो स्टेशन

हा बोगदा नदीपात्राच्या 13 मीटर खाली आहे. (नदीचे पात्र जमिनीपासून सुमारे 26 मीटर आहे) 127 दिवसांचे नियोजित वेळापत्रक असताना 520 मीटर लांबीचे दुहेरी बोगदे आम्ही 67 दिवसांच्या विक्रमी वेळेत पूर्ण केले, असे अॅफकॉन्सचे प्रकल्प व्यवस्थापक तमाल बिस्वास यांनी सांगितले. पूर्व-पश्चिम मेट्रोसाठीचा पाण्याखालील हा बोगदा तर वैशिष्ट्ये पूर्ण आहेच. शिवाय हावडा मैदान ते एस्प्लेनेडपर्यंतच्या मार्गात देशातील सर्वात खोल मेट्रो स्टेशन (India's deepest metro station) आणि देशातील सर्वात खोल वेंटिलेशन-कम-एस्केप शाफ्ट उभारण्यात आला आहे. हावडा मेट्रो स्टेशन पृष्ठभागाच्या खाली 30 मीटर इतक्या खोलीवर आहे आणि भारतातील सर्वात व्यस्त रेल्वे स्थानकापैकी एक असलेल्या हावडा स्टेशनला लागून आहे. हावडा स्टेशनच्या जुन्या आणि नवीन कॉम्प्लेक्सला आणि मेट्रोला येण्याजाण्याची सोय करण्यात आली आहे.

सर्वात खोल वेंटिलेशन शाफ्ट

सर्वात खोल वेंटिलेशन शाफ्टच्या स्थानामुळे महत्त्वपूर्ण बांधकाम आव्हाने निर्माण झाली. हे शाफ्ट हुगळी नदीजवळ गजबज असलेल्या स्टँड रोडवर आहे. शाफ्टची बांधकाम खोली 44 मीटर म्हणजे 15 मजली उंच इमारतीच्या उंची एवढी आहे. बोगद्यात खेळती हवा राहण्यासाठी आणि आपत्कालीन परिस्थितीत प्रवाशांना सुरक्षित स्थळी हलविण्यासाठी हे शाफ्ट काम करणार आहे. नॅशनल फायर प्रोटेक्शन असोसिएशन (NFPA-130) मार्गदर्शक तत्वांनुसार, दोन स्टेशनमधील अंतर 762 मीटर पेक्षा जास्त नसावे. ते असल्यास, बोगद्यापासून जमिनीच्या पातळीपर्यंत एक वेंटिलेशन शाफ्ट असणे आवश्यक आहे. त्याबरोबरच, प्रत्येक 244 मीटर अंतराने क्रॉस पॅसेज असणे आवश्यक आहे. नदीखालील क्रॉस पॅसेज पाण्याच्या गळतीच्या संभाव्य धोक्यांमुळे व्यवहार्य नसल्यामुळे, नॅशनल फायर प्रोटेक्शन असोसिएशनच्या मार्गदर्शक तत्वांनुसार हा व्हेंटिलेशन कम पॅसेंजर इव्हॅक्युएशन शाफ्ट हुगळी नदीच्या काठावर बांधण्यात आला आहे.