

# Geotechnical gadgets to keep tabs on works at bullet train sites

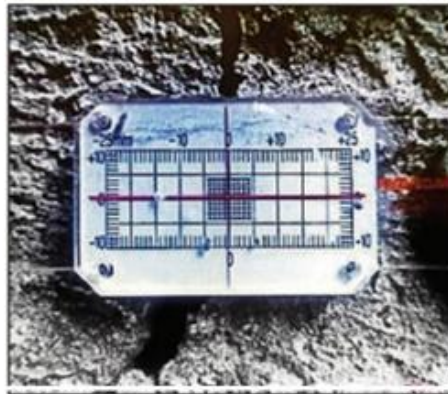
TIMES NEWS NETWORK

**Ahmedabad:** The National High Speed Rail Corporation Limited (NHSRCL) in order to ensure safety of civil structures and service utilities on the Ahmedabad-Mumbai bullet site has deployed geotechnical monitoring instruments.

These instruments are installed on the corridor around the construction sites especially in Maharashtra where construction activities are in progress for 21km long underground portion of the bullet train corridor in Mumbai and Thane districts in Maharashtra.

Officials of NHSRCL said that various types of geotechnical instruments like inclinometers, vibration monitors, ground settlement markers, tilt meter among others have been installed at and around construction sites for monitoring tilt, settlement, vibration, cracks, and deformation.

Officials said geotechni-



(L) A crack monitoring meter is installed across a pre-existing crack. It measures any expansion in the crack; (R) A strain gauge captures deformation or elongation data. They are attached to piles to monitor the deformation in shafts

cal instruments are connected to their respective modules to record and monitor the activities. This allows on-time identification of potential risks. The dust and noise monitors are also being installed at construction sites.

Construction activities are in progress for 21km long underground portion of the bullet train corridor in Mumbai and Thane districts in Maharashtra. The works include excavation for about 1km long and 32m-deep underground bullet train station at the

Bandra-Kurla Complex. Three mega Tunnel Boring Machines (TBMs), will be deployed for the 16km tunneling work, which includes 7km under sea tunnel. The depth of the tunnel will vary from 25m to 57m.

The construction of such underground megastructures demand safety of the construction sites, surrounding structures above as well as below the ground with the least inconvenience or disruption to the people residing in the vicinity.



# धूल व आवाज को नियंत्रण में रखने के लिए भी निगरानी बुलेट ट्रेन प्रोजेक्ट के लिए 24 घंटे जियोटेक्निकल मॉनिटरिंग

पत्रिका न्यूज नेटवर्क  
पत्रिका patrika.com

अहमदाबाद, बुलेट ट्रेन कॉरिडोर के लिए महाराष्ट्र में कंस्ट्रक्शन साइट और उसके आसपास की संरचनाओं और सर्विस यूटिलिटीज की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उच्च संवेदनशील भू-तकनीकी मॉनिटरिंग उपकरण लगाए जा रहे हैं।

विभिन्न प्रकार के भू-तकनीकी उपकरणों को कंस्ट्रक्शन साइट और उसके आसपास सेटलमेंट, वाइब्रेशन, क्रैक्स और डिफॉर्मेशन की निगरानी के लिए लगाया गया है। इनमें इनक्लिनोमीटर, वाइब्रेशन मॉनिटर, ग्राउंड सेटलमेंट मार्कर, टिल्ट मीटर शामिल हैं। ये उपकरण यह सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं जिससे सुरंग निर्माण कार्य को और न ही साइट के आस-पास की संरचनाओं को कोई खतरा हो। गतिविधियों को रिकॉर्ड और मॉनिटरिंग करने के लिए भू-तकनीकी उपकरण अपने संबंधित मॉड्यूल से जोड़े गए हैं। इससे संभावित जोखिमों की समय पर पहचान सुनिश्चित की जा सकेगी। धूल और आवाज को नियंत्रण में रखने के लिए, सुरंग साइट पर मॉनिटर लगाए गए हैं। इससे वायु और ध्वनि प्रदूषण को तय सीमा तक रखने में मदद मिलती है। इस प्रोजेक्ट के तहत महाराष्ट्र के मुंबई और ठाणे जिलों में अंडरग्राउंड टनल भी बनेगा। बुलेट ट्रेन कॉरिडोर के 21 किमी लंबे भूमिगत हिस्से के लिए निर्माण कार्य प्रगति पर है।



## बीकेसी के अंडरग्राउंड का निर्माण जारी

बांद्रा-कुर्ला कॉम्प्लेक्स (बीकेसी) में लगभग 1 किमी लंबे और 32 मीटर गहरे (लगभग 10 मंजिला इनवर्टेड बिल्डिंग) भूमिगत बुलेट ट्रेन स्टेशन के लिए खुदाई, सुरंग निर्माण कार्यों के लिए शाफ्ट और पोर्टल का निर्माण भी जारी है। तीन मेगा टनल बोरिंग मशीन (टीबीएम) को 16 किमी सुरंग निर्माण कार्य के लिए उपयोग किया

जाएगा, जिसमें समुद्र के नीचे 7 किमी लंबी सुरंग शामिल है और शेष 5 किमी सुरंग न्यू ऑस्ट्रियाई टनलिंग विधि का उपयोग करके बनाई जाएगी। सुरंग की गहराई 25 मीटर से 57 मीटर तक होगी। टीबीएम को नीचे उतारने के लिए तीन शाफ्ट, एक एडीआईटी और एक पोर्टल का निर्माण किया जा रहा है।

## मशीनें यूं करेगी कार्य

भूमिगत मेगास्ट्रक्चर के निर्माण के लिए कंस्ट्रक्शन साइट, जमीन के ऊपर और नीचे के आसपास की संरचनाओं की सुरक्षा की आवश्यकता होती है, जिससे आसपास रहने वाले लोगों को कम से कम असुविधा हो। निर्माण गतिविधियों को रिकॉर्ड और मॉनिटरिंग करने के लिए भू-तकनीकी उपकरण अपने संबंधित मॉड्यूल से जोड़े गए हैं। इससे संभावित जोखिमों की समय पर पहचान सुनिश्चित की जा सकेगी, जिससे उन्हें कम करने के लिए



स्ट्रेन गेज

समय से हस्तक्षेप करना संभव हो सकेगा। धूल और ध्वनि को नियंत्रण में रखने के लिए, सुरंग साइट पर मॉनिटर लगाए गए हैं। इससे वायु और ध्वनि प्रदूषण को तय सीमा तक रखने में मदद मिलती है।



**बुलेट ट्रेन प्रोजेक्ट: भू-तकनीकी मॉनिटरिंग उपकरण लगाए**

# निर्माण कार्य के समय संभावित जोखिमों की समय पर पहचान होगी सुनिश्चित

पत्रिका  
पत्रिका न्यूज नेटवर्क  
patrika.com

सूरत. अहमदाबाद-मुम्बई बुलेट ट्रेन कॉरिडोर के लिए महाराष्ट्र में कंस्ट्रक्शन साइट और उसके आसपास की संरचनाओं तथा सर्विस यूटिलिटीज की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए हाइली सेंसिटिव भू-तकनीकी मॉनिटरिंग उपकरण लगाए जा रहे हैं। इसमें विभिन्न प्रकार के भू-तकनीकी उपकरण जैसे इनक्लिनोमीटर, वाइब्रेशन मॉनिटर, ग्राउंड सेटलमेंट मार्कर, टिल्ट मीटर आदि को टिल्ट, सेटलमेंट, वाइब्रेशन, क्रैक्स और डिफॉर्मेशन



टोल स्टेशन

की मॉनिटरिंग के लिए कंस्ट्रक्शन साइट और उसके आसपास लगाए गए हैं। ये उपकरण यह सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं कि सुरंग निर्माण कार्य को और ना ही साइट के आसपास की संरचनाओं



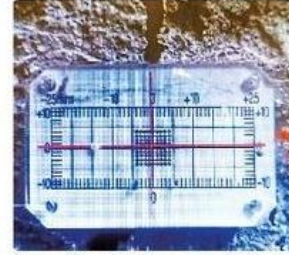
स्ट्रेन गेज

को कोई खतरा हो। महाराष्ट्र में मुंबई और ठाणे जिलों में बुलेट ट्रेन कॉरिडोर के 21 किमी लंबे भूमिगत हिस्से के लिए निर्माण गतिविधियां चल रही हैं। कार्यों में बांद्रा कुर्ला कॉम्प्लेक्स में



वाइब्रेशन मॉनिटर

लगभग एक किमी लंबे और 32 मीटर गहरे (लगभग 10 मंजिला इनवर्टेड बिल्डिंग) भूमिगत बुलेट ट्रेन स्टेशन के लिए खुदाई, सुरंग निर्माण कार्यों के लिए शाफ्ट और पोर्टल का निर्माण शामिल है। तीन



कैक मॉनिटरिंग

मेगा टनल बोरिंग मशीन (टीबीएम) को 16 किमी सुरंग निर्माण कार्य के लिए उपयोग किया जाएगा। इसमें समुद्र के नीचे 7 किमी लम्बी सुरंग शामिल है और शेष 5 किमी सुरंग न्यू ऑस्ट्रियाई टनलिंग विधि का उपयोग

## मशीनें यूं करेगी कार्य

भूमिगत मेगास्ट्रक्चर के निर्माण के लिए कंस्ट्रक्शन साइट, जमीन के ऊपर और नीचे के आसपास की संरचनाओं की सुरक्षा की आवश्यकता होती है, जिससे आसपास रहने वाले लोगों को कम से कम असुविधा हो। निर्माण गतिविधियों को रिकॉर्ड और मॉनिटरिंग करने के लिए भू-तकनीकी उपकरण अपने संबंधित

मॉड्यूल से जोड़े गए हैं। इससे संभावित जोखिमों की समय पर पहचान सुनिश्चित की जा सकेगी, जिससे उन्हें कम करने के लिए समय से हस्तक्षेप करना संभव हो सकेगा। धूल और ध्वनि को नियंत्रण में रखने के लिए, सुरंग साइट पर मॉनिटर लगाए गए हैं। इससे वायु और ध्वनि प्रदूषण को तय सीमा तक रखने में मदद मिलती है।

करके बनाई जाएगी। सुरंग की गहराई 25 मीटर से 57 मीटर तक होगी। टनल बोरिंग मशीनों को नीचे

उतारने के लिए तीन शाफ्ट, एक एडीआईटी और एक पोर्टल का निर्माण किया जा रहा है।

## 24 Hours Monitoring of Bullet Train Project by GeoTech

# બુલેટ ટ્રેન પ્રોજેક્ટની જીયો ટેકનિક દ્વારા 24 કલાક દેખરેખ

બુલેટ ટ્રેન કોરિડોર માટે બાંધકામના સ્થળો અને તેની આસપાસના સિવિલ માળખાની સલામતી માટે અત્યંત સંવેદનશીલ જીયો તકનિકી દેખરેખના સાધનો ગોઠવવામાં આવ્યા

ટિલ્ટ, સેટલમેન્ટ, વાઇબ્રેશન, તિરાડો અને વિરૂપતા પર નજર રાખવા બાંધકામ સ્થળની આસપાસ લિન્કોમીટર્સ, વાઇબ્રેશન મોનિટર્સ, ગ્રાઉન્ડ સેટલમેન્ટ માર્કર્સ, ટિલ્ટ મીટર જેવા સાધનો ગોઠવાયા

સુરત: મુંબઈ-અમદાવાદ બુલેટ ટ્રેન પ્રોજેક્ટ માટે જીયો ટેકનિક દ્વારા 24 કલાક દેખરેખ રાખવામાં આવશે તે માટે ટિલ્ટ, સેટલમેન્ટ, વાઇબ્રેશન, તિરાડો અને વિરૂપતા પર નજર રાખવા માટે બાંધકામ સ્થળની આસપાસ લિન્કોમીટર્સ, વાઇબ્રેશન મોનિટર્સ, ગ્રાઉન્ડ સેટલમેન્ટ માર્કર્સ, ટિલ્ટ મીટર જેવા સાધનો ગોઠવવામાં આવ્યા છે. આ સાધનો એ સુનિશ્ચિત કરવામાં નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે કે બાંધકામ અને ટનલિંગ જેવા ચાલી રહેલા ભૂગર્ભ કામો માટે કે સ્થળની આસપાસના બાંધકામો માટે કોઈ જોખમ નથી.

અહીં ચાલતી વિવિધ પ્રવૃત્તિઓને રેકોર્ડ કરવા અને તેનું નિરીક્ષણ કરવા માટે જીયો તકનિકી સાધનો તેમના સંબંધિત મોડ્યુલો સાથે જોડાયેલા છે. આનાથી સંબંધિત જોખમોની સમયસર ઓળખ થઈ શકે છે અને તેથી સમયસર કામ



કરી શકાય છે.

બાંધકામ સ્થળો પર અને તેની આસપાસ અવાજ અને હવાનું પ્રદૂષણ માન્ય મર્યાદામાં રહે તે સુનિશ્ચિત કરવા માટે બાંધકામ સ્થળો પર ધૂળ અને ઘોંઘાટ મોનિટર પણ લગાવવામાં આવી રહ્યા છે. ઉલ્લેખનિય છે કે મહારાષ્ટ્રના

મુંબઈ અને થાણે જિલ્લામાં બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરના 21 કિ.મી. લાંબા ભૂગર્ભ ભાગ માટે બાંધકામ પ્રવૃત્તિઓ ચાલુ છે. આ કામોમાં બાંધકામ કોમ્પ્લેક્સમાં લગભગ 1 કિ.મી. લાંબી અને 32 મીટર ઊંડી (લગભગ 10 માળની ઊંધી ઈમારત) ભૂગર્ભ બુલેટ ટ્રેન સ્ટેશન,

બોગદાંના કામો માટે શાફ્ટ અને પોર્ટલનું નિર્માણ સામેલ છે.

ત્રણ મોટા બોગદાં બોરિંગ મશીન (ટીબીએમ) 16 કિલોમીટરની ટનલિંગ કામગીરી માટે તૈનાત કરવામાં આવશે, જેમાં દરિયાઈ બોગદાંની નીચે 7 કિ.મી. અને બાકીનું 5 કિલોમીટરનું બોગદાં નવી ઓસ્ટ્રિયન ટનલિંગ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને બનાવવામાં આવશે. બોગદાંની ઊંડાઈ 25 મીટરથી 57 મીટર સુધી બદલાશે. બોગદાં બોરિંગ મશીનના કાર્યને ઘટાડવા માટે ત્રણ શાફ્ટ, એક એડીઆઈટી અને એક પોર્ટલનું નિર્માણ કરવામાં આવી રહ્યું છે. આવા ભૂગર્ભ મોટા બાંધકામના નિર્માણમાં બાંધકામના સ્થળો, જમીનની ઉપર તેમજ જમીનની નીચેની આસપાસના બાંધકામોની સલામતીનું ધ્યાન રાખવામાં આવે છે, જેથી આસપાસમાં રહેતા લોકોને ઓછામાં ઓછી અસુવિધા અથવા વિક્ષેપ થાય છે.



## Monitoring of construction sites and surrounding civil infrastructure by geo-technique for bullet train project

# બુલેટ ટ્રેન પ્રોજેક્ટ માટે જ્યો તકનિક દ્વારા બાંધકામના સ્થળો અને આસપાસના સિવિલ માળખાની દેખરેખ



Vibration Meters keep a check on vibrations generated during the excavation and tunneling.



Crack Monitoring Meters are installed across a pre-existing crack. It measures if any expansion takes place in the crack.



Strain gauges capture deformation or elongation. They are attached with wires to monitor the deformation in shafts.



Total Station for measuring settlements and deformations.

અમદાવાદ બુલેટ ટ્રેન પ્રોજેક્ટ માટે જ્યો તકનિક દ્વારા કોરિડોર માટે મહારાષ્ટ્રમાં બાંધકામના સ્થળો પર અને તેની આસપાસના સિવિલ માળખા અને સેવા કાર્યોની સલામતી સુનિશ્ચિત કરવા માટે અત્યંત સંવેદનશીલ જ્યો તકનિકી દેખરેખના સાધનો તૈનાત કરવામાં આવ્યા છે.

ટિલ્ટ, સેટલમેન્ટ, વાઈબ્રેશન, તિરાડો અને વિરૂપતા પર નજર રાખવા માટે બાંધકામ સ્થળની આસપાસ અને તેની આસપાસ વિવિધ પ્રકારના જ્યો તકનિકી સાધનો જેવા કે, લિક્વોમીટર્સ, વાઈબ્રેશન મોનિટર્સ, ગ્રાઉન્ડ સેટલમેન્ટ માર્કર્સ, ટિલ્ટ મીટર વગેરેનું સ્થાપન કરવામાં આવ્યું છે. આ સાધનોએ સુનિશ્ચિત કરવામાં

નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવે છે કે ન તો ખોદકામ અને ટનલિંગ જેવા ચાલી રહેલા ભૂગર્ભ કામો માટે કોઈ જોખમ છે કે ન તો સ્થળની આસપાસના બાંધકામો માટે પ્રવૃત્તિઓને રોકી કરવા અને તેનું નિરીક્ષણ કરવા માટે જ્યો તકનિકી સાધનો તેમના સંબંધિત મોડ્યુલો સાથે જોડાયેલા છે. આનાથી સંબંધિત જોખમોની સમયસર ઓળખ થઈ શકે છે અને તેમને ઘટાડવા માટે સમયસર હસ્તક્ષેપોને સક્ષમ બનાવે છે.

બાંધકામ સ્થળો પર અને તેની આસપાસ અવાજ અને હવાનું પ્રદૂષણ માન્ય મર્યાદામાં રહે તે સુનિશ્ચિત કરવા માટે બાંધકામ સ્થળો પર ધૂળ અને ઘોંઘાટ મોનિટર પણ લગાવવામાં આવી રહ્યા છે. મહારાષ્ટ્રના મુંબઈ અને



3 D Target for tilt check

થાણે જિલ્લામાં બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરના ૨૧ કિ.મી. લાંબા ભૂગર્ભ ભાગ માટે બાંધકામ પ્રવૃત્તિઓ ચાલુ છે. આ કામોમાં બાંદ્રા કુર્લા કોમ્પ્લેક્સમાં લગભગ ૧ કિ.મી. લાંબી અને ૩૨ મીટર ઊંડી (લગભગ ૧૦ માળની ઊંડી ઈમારત) ભૂગર્ભ બુલેટ ટ્રેન સ્ટેશન, બોગદાંના કામો માટે શાફ્ટ અને પોર્ટલનું નિર્માણ સામેલ છે.

ત્રણ મોટા બોગદાં બોરિંગ મશીન (ટીબીએમ) ૧૬ કિલોમીટરની ટનલિંગ કામગીરી માટે તૈનાત

કરવામાં આવશે, જેમાં દરિયાઈ બોગદાંની નીચે ૭ કિ.મી. અને બાકીની ૫ કિલોમીટરનું બોગદું નવી ઓસ્ટ્રિયન ટનલિંગ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને બનાવવામાં આવશે. બોગદાંની ઊંડાઈ ૨૫ મીટરથી ૫૭ મીટર સુધી બદલાશે. બોગદાં બોરિંગ મશીનના કાર્યને ઘટાડવા માટે ત્રણ શાફ્ટ, એક એડીઆઈટી અને એક પોર્ટલનું નિર્માણ કરવામાં આવી રહ્યું છે. આવા ભૂગર્ભ મોટા બાંધકામના નિર્માણમાં બાંધકામના સ્થળો, જમીનની ઉપર તેમજ જમીનની નીચેની આસપાસના બાંધકામોની સલામતીની માંગ કરવામાં આવે છે, જેમાં આસપાસમાં રહેતા લોકોને ઓછામાં ઓછી અસુવિધા અથવા વિક્ષેપ થાય છે.

**Bullet train project will be under 24 hours surveillance, through highly sensitive geotechnical equipments**

# बुलेट ट्रेन प्रकल्पासाठी आता २४ तास देखरेख

**मुंबई : पुढारी वृत्तसेवा**

मुंबई-अहमदाबाद बुलेट ट्रेनच्या बांधकाम स्थळांवर आणि आजूबाजूच्या नागरी वास्तू, सेवा सुविधांच्या सुरक्षिततेसाठी अतिसंवेदनशील जिओटेक्निकल मॉनिटरिंग इन्स्ट्रुमेंट्स तैनात केली आहेत.

बांधकामस्थळांवर निरीक्षण करण्यासाठी इन्क्लिनोमीटर, व्हायब्रेशन मॉनिटर, ग्राउंड सेटलमेंट मार्कर, टिल्ट मीटर आदी जिओटेक्निकल उपकरणे बसविली आहेत. खोदकाम आणि बोगद्यासारख्या सुरु असलेल्या भूमिगत कामांना किंवा जागेच्या सभोवतालच्या वास्तूंना कोणताही धोका निर्माण होऊ नये, यासाठी ही उपकरणे महत्त्वाची भूमिका बजावतात.

बांधकामाच्या ठिकाणी आणि आजूबाजूच्या परिसरात ध्वनी आणि वायू प्रदूषण प्रमाणित मर्यादित राहावे, यासाठी बांधकामाच्या ठिकाणी धूळ आणि ध्वनी मॉनिटर देखील बसविण्यात येत आहेत.

मुंबई आणि ठाणे जिल्ह्यात बुलेट ट्रेन कॉरिडॉरच्या २१ किलोमीटर लांबीच्या भूमिगत मार्गाचे काम प्रगतीपथावर आहे. वांद्रे कुर्ला



संकुलातील सुमारे १ किमी लांब व ३२ मीटर खोल (सुमारे १० मजली उलटी इमारत) भूमिगत बुलेट ट्रेन स्थानकासाठी खोदकाम, बोगद्याच्या कामासाठी शाफ्ट आणि पोर्टल बांधण्यात येत आहे. तीन मेगा टनेल बोरिंग मशिन्स (टीबीएम) १६ किमी टनेलिंग कामासाठी तैनात केल्या जाणार आहे. ज्यात ७ किमी समुद्राखालील बोगद्याचा समावेश असून ५ किमी बोगदा न्यू ऑस्ट्रियन टनेलिंग पद्धतीचा वापर करून तयार करण्यात येणार आहे.



**Bullet train's construction site calibration in process. Highly sensitive geotechnical monitoring instruments are being deployed to ensure safety of civil structures and service utilities, at and around the construction sites in Maharashtra for the bullet train corridor.**

# बुलेट ट्रेनच्या बांधकाम स्थळावर मोजमाप

नागरी वास्तू आणि सेवासुविधांच्या सुरक्षिततेसाठी कंपनी,  
तडे यांचे निरीक्षण; जिओटेक्निकल यंत्रणा कार्यरत

## लोकसत्ता प्रतिनिधी

**मुंबई :** देशातील पहिल्या मुंबई-अहमदाबाद बुलेट ट्रेनचे काम नॅशनल हाय स्पीड रेल कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एनएचएसआरसीएल) यांच्याद्वारे पाहिले जात आहे. बुलेट प्रकल्पाची पायाभूत कामे सुरू असून राज्यात १०० टक्के भूसंपादन करून, बांधकामांना वेग आला आहे. राज्यातील बांधकाम स्थळांवर आणि आजूबाजूच्या नागरी वास्तू आणि सेवासुविधांच्या सुरक्षिततेसाठी अतिसंवेदनशील जागी जिओटेक्निकल मॉनिटरिंग इन्स्ट्रुमेंट्स तैनात केले आहेत. त्याद्वारे बांधकाम स्थळावरील कंपनी, तडे यांचे निरीक्षण आणि मोजमाप जलद गतीने करणे शक्य

होणार आहे.

मुंबई आणि ठाण्यात बुलेट ट्रेन कॉरिडॉरच्या २१ किमी लांबीच्या भूमिगत भागाचे काम प्रगतीपथावर आहे. वांद्रे-कुर्ला संकुलातील सुमारे एक किमी लांब व ३२ मीटर खोल भूमिगत बुलेट ट्रेन स्थानकासाठी खोदकाम, बोगद्याच्या कामासाठी शाफ्ट आणि पोर्टल बांधणे कामांचा समावेश आहे. तीन मेगा टनेल बोरिंग मशीन (टीबीएम) १६ किमी टनेलिंग कामासाठी तैनात केल्या जातील. ज्यात सात किमी समुद्राखालील बोगद्याचा समावेश आहे आणि उर्वरित पाच किमी बोगदा न्यू ऑस्ट्रियन टनेलिंग पद्धतीचा वापर करून तयार केला जाईल.

बोगद्याची खोली २५ मीटर ते ५७ मीटरपर्यंत असेल. टनेल बोरिंग

मशीन कमी करण्यासाठी तीन शाफ्ट, एक एडीआयटी आणि एक पोर्टल बांधण्यात येत आहे. त्यामुळे खोदकाम आणि बोगद्यासारख्या सुरू असलेल्या भूमिगत कामांना किंवा जागेच्या सभोवतालच्या वास्तूंना कोणताही धोका निर्माण होऊ नये, यासाठी जिओटेक्निकल यंत्रणा महत्त्वाची भूमिका बजावत आहेत. जिओटेक्निकल इन्स्ट्रुमेंट्स त्यांच्या संबंधित मॉड्यूलशी संबंधित क्रियाकलापांची नोंद आणि देखरेख करण्यासाठी जोडलेली आहेत. त्यामुळे संभाव्य धोके वेळेवर ओळखता येतात आणि ते कमी करण्यासाठी वेळीच हस्तक्षेप करणे शक्य होते, असे एनएचएसआरसीएलच्या वरिष्ठ अधिकाऱ्याने सांगितले.