

**भास्कर ग्राउंड रिपोर्ट** प्रति घंटे 300 स्पीड की आवाज रोकने के लिए ट्रैक के दोनों तरफ 2 मीटर ऊंचा नॉइज बैरियर लगेगा

**...पहले ट्रायल के लिए बुलेट ट्रेन का काम शुरू**



# ईको फ्रेंडली बुलेट ट्रैक की सेंसर से होगी मॉनिटरिंग, वाइब्रेशन रोकने को 6 लेयर का ट्रैक; कीम यार्ड में रोजाना बन रहे 7 स्लैब

बुलेट ट्रेन चलने की तारीख भले ही तय न हो लेकिन तैयारियां जोरों पर चल रही हैं। सूरत से बीलीमोरा के बीच 48 किलोमीटर लंबे ट्रैक पर बुलेट ट्रेन का पहला ट्रायल होने वाला है, जहां से भास्कर ने ट्रैक और बुलेट ट्रेन से जुड़ी टेक्नोलॉजी के बारे में जानने की कोशिश की। सिविल वर्क का लगभग 90% काम पूरा हो चुका है। सूरत में बुलेट ट्रेन का स्टेशन भी 80% बन चुका है, जो अप्रैल, 2024 तक पूरी तरह तैयार हो जाएगा। डायमंड सिटी सूरत को ध्यान में रखते हुए हीरे के आकार का फ्लोर्टिंग आइलैंड स्टेशन बनाया जा रहा है। यह स्टेशन बनाने में ही 40 हजार क्यूबिक मीटर सीमेंट का इस्तेमाल किया गया है।

अधिकारियों के मुताबिक, यह ट्रेन इको-फ्रेंडली होगी। इसके अलावा ध्वनि और वायु प्रदूषण भी कम फैले इसका ध्यान रखा गया है। इस ट्रेन के ट्रैक यार्ड में तैयार हो गए हैं। बुलेट ट्रेन 320 किमी प्रति घंटे की स्पीड से दौड़ेगी, जिससे वाइब्रेशन न हो और यात्रियों को झटके से बचाने के लिए 6 लेयर का ट्रैक तैयार किया जा रहा है। यह ट्रैक सीमेंट के स्लैब पर बिछाया जाएगा। बुलेट ट्रेन स्टेशन, 50 मंजिला इमारत का वजन झेल सके, इतना मजबूत बनाया गया है। ट्रेन की गति तेज होने के कारण कंपन का असर घटाने के लिए जमीन से 50 मीटर नीचे तक पिलर खड़े किए गए हैं।

**6 लेयर के ट्रैक | इससे वाइब्रेशन नहीं होगा, झटके नहीं लगेंगे**



**वायाडक्ट:** दो पिलर को ऊपर से जोड़ने वाला कंक्रीट स्लैब बनाया जाता है, जिसे वायाडक्ट कहते हैं। अब तक 90 किमी से ज्यादा वायाडक्ट बनाए गए हैं। कुल 508 किलोमीटर के बुलेट ट्रेन में गुजरात में 352 किमी का हिस्सा होगा और यह वायाडक्ट यानी एलिवेटेड ट्रैक होगा।

**आरसी:** वायाडक्ट को मजबूती से पकड़े रखने और उसे पैक करने के लिए आरसी एंकर का उपयोग किया जाता है। आरसी एंकर 520 मिमी डायमीटर और 260 मिमी ऊंचाई के होते हैं, ताकि 320 किमी की गति से बुलेट ट्रेन को दौड़ाने के लिए योग्य एलाइनमेंट बना रहे।

**आरसी ट्रैक बेड:** वायाडक्ट के ऊपर आरसी ट्रैक बेड बनाया जा रहा है, जिसकी मोटाई लगभग 300 मिलीमीटर और चौड़ाई 2420 मिलीमीटर है। लगभग

12 मीटर चौड़ाई वाले वायाडक्ट पर डबल लाईंस स्टैंडर्ड गेज ट्रैक बनाए जा रहे हैं।

**सीमेंट आस्फाल्ट मोर्टार:** भारत में पहली बार सीमेंट आस्फाल्ट मोर्टार यानी 'सीएएम' का इस्तेमाल आरसी ट्रैक बेड पर किया जा रहा है, जो ट्रैक बेड और ट्रैक स्लैब के बीच तकिये का काम करेगा। इससे पटरी पर कंपन भी नहीं होगा या हाई स्पीड यात्रा के दौरान झटके भी महसूस नहीं होंगे।

**ट्रैक स्लैब:** 'CAM' के ऊपर प्रीकास्टेड ट्रैक स्लैब बिछाया जाएगा।

**पटरी:** ट्रैक स्लैब पर पटरियां बिछाई जाएंगी जो जापान इंटरनेशनल स्टैंडर्ड (जेआईएस) होंगी और जापान में ही बनकर भारत लाई जाएंगी। कुल 14 हजार मीट्रिक टन जेआईएस पटरियां आयात की जाएंगी।

**बुलेट ट्रेन जापान के शिंकासेन के E5 सीरीज की होगी, जिसकी विशेषताएं इस प्रकार हैं**

- डबल स्किन एल्यूमीनियम एलॉय बांडी
- व्हील चेंजर फिक्सिंग बेल्ट
- कंपर्टेबल सीट बैंक
- व्हील चेंजर एक्ससेसिबल टॉयलेट
- फ्लिप अप टाइप आर्मीस्ट्स
- रिक्लाइंग मैकेनिज्म
- एलईडी लाइटिंग फेसिलिटी
- पैसेंजर इंफॉर्मेशन सिस्टम
- वाइस कम्यूनिकेशन सिस्टम
- सर्वेलेंस के लिए कैमरा
- दिव्यांगों के लिए ब्रेल साइन
- मल्टीपरपज रूम

**पहाड़ के नीचे 7 समेत कुल 8 सुरंगें होंगी**

बुलेट ट्रेन कॉरिडोर में स्टील के 28 पुल बनाए जाएंगे और 24 पुल नदियों पर बनाए जा रहे हैं। स्टील ब्रिज को बनाने में 70 हजार मीट्रिक टन स्टील का इस्तेमाल किया जाएगा। जापानी टेक्नोलॉजी का उपयोग करके ये स्टील ब्रिज भारत में ही बनाए गए हैं। इसके अलावा बुलेट ट्रेन के 508 किलोमीटर के कॉरिडोर में 8 सुरंगें होंगी, जिनमें से 7 पहाड़ के नीचे होंगी। बलसाड के झारोली में एक पहाड़ी सुरंग खोदी जाएगी और बाकी की 6 सुरंगें महाराष्ट्र में होंगी। सबसे लंबी लगभग 21 किमी लंबी सुरंग महाराष्ट्र के ठाणे के सिलफाटा में बनेगी, जिसमें ठाणे क्रोिक के नीचे 7 किलोमीटर की सुरंग समुद्र के नीचे बनाई जाएगी।

**ट्रैक में कहां, क्या समस्या- यह सेंसर बताएगा**

रेल कॉर्पोरेशन के विशेषज्ञों का कहना है कि ट्रेन के संचालन में सबसे ज्यादा मेंटेनेंस की जरूरत होती है। भारतीय बुलेट ट्रेन के मेंटेनेंस के लिए एक मेंटेनेंस ट्रेन बनाई जाएगी। यह बुलेट ट्रेन के आवागमन के बाद ट्रैक की जांच करेगी। ट्रैक में किसी भी तरह की खराबी हो तो उसे दूर करने के लिए रोजाना पटरी के एक हिस्से की जांच करेगी। इसके अलावा ट्रैक का हिस्सा कब बना और कितने



समय तक चलेगा, यह जानने के लिए टैग लगाया जाएगा। साथ ही सेंसर मेंटेनेंस स्टाफ को पटरी की जानकारी भी देगा।

**विजली गुल होने पर भी ट्रेन सुरक्षित स्थान पर पहुंचेगी**

जापान में बन रही भारतीय बुलेट ट्रेन गति के साथ सुरक्षा की दृष्टि से भी बेहतर होगी। स्टेशन के सभी एलिवेटेड ट्रैक सीसीटीवी, सेंसर से लैस होंगे। इसके अलावा ट्रेनों में लिथियम आयर्न बैटरी के इस्तेमाल पर भी ध्यान दिया जा रहा है। इस बैटरी की वजह से किसी भी तरह की बिजली कटौती की स्थिति में ट्रेन आंतरिक बिजली से नजदीकी यार्ड या स्टेशन तक पहुंच सकेगी।

**कीम में विश्व का सबसे बड़ा यार्ड, स्लैब यहीं बन रहे**

नेशनल हाई स्पीड रेल कॉर्पोरेशन ने सीमेंट स्लैब बनाने के लिए कीम के पास यार्ड बनाया है। यहां एक साथ 120 स्लैब तैयार किये जाते हैं। कहा जाता है कि यह बुलेट ट्रेन के लिए इस्तेमाल होने वाले 120 सीमेंट स्लैब बनाने वाला दुनिया का पहला विशाल यार्ड है। फिलहाल यहां ट्रैक के लिए जरूरी स्लैब का निर्माण जोरों पर है।

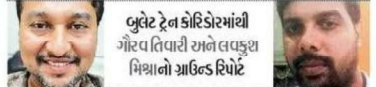
Eco friendly bullet track sensor monitoring, 6 layer track to prevent vibration; 7 slabs are being made daily in Keem yard

**ભાસ્કર ગ્રાઉન્ડ રિપોર્ટ**

પ્રતિ કલાક 300ની સ્પીડનો અવાજ રોકવા ટ્રેકની બંને તરફ 2 મીટર ઊંચે નોઇસ બેરિયર લગાવાશે  
**ઈકો ફ્રેન્ડલી બુલેટના ટ્રેકની સેન્સરથી દેખરેખ રખાશે, વાઇબ્રેશન રોકવા માટે 6 લેયરનો ટ્રેક; કીમ યાર્ડમાં રોજ 7 સ્લેબ બની રહ્યા છે**

**...પહેલી ટ્રાયલ માટે બુલેટ ટ્રેનનું કામ શરૂ**

**બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરમાં નદી પર 24 પુલ, પર્વતોમાં 7 સુરંગ ખોદાશે**



બુલેટ ટ્રેનની તારીખ ભલે નક્કી ન હોય પરંતુ તૈયારી જોરશોરથી ચાલી રહી છે. સુરતથી બિલિમોરા વચ્ચેના 48 કિલોમીટર લાંબા ટ્રેક પર બુલેટ ટ્રેનની પ્રથમ ટ્રાયલ થવાની છે, ત્યાંથી ભાસ્કરે એ ટ્રેક અને બુલેટ ટ્રેન સાથે સંકળાયેલી ટેકનોલોજી જાણવાનો પ્રયાસ કર્યો. આ ટ્રેકનું 90% જેટલું કામ પૂરું થવા આવ્યું છે. સુરતમાં બુલેટ ટ્રેનનું સ્ટેશન પણ 80% બની ગયું છે, જે એપ્રિલ, 2024 સુધી સંપૂર્ણ તૈયાર થઈ જશે. આ ટ્રેનની ગતિને ધ્યાનમાં રાખીને હીરાના આકારનું ફ્લોટિંગ આઈલેન્ડ સ્ટેશન બનાવાયું છે. આ સ્ટેશન બનાવવામાં જ 40 હજાર ક્યુબિક મીટર સિમેન્ટનો ઉપયોગ કરાયો છે અને સામાન્ય મકાનના બાંધકામ કરતાં અહીં સિમેન્ટનું ત્રણ ગણું જાડું થર બનાવાયું છે. અધિકારીઓના કહેવા પ્રમાણે આ ટ્રેન ઈકો ફ્રેન્ડલી હશે. આ ઉપરાંત ધ્વનિ અને વાયુ પ્રદૂષણ પણ ઓછું ફેલાય તેનું ધ્યાન રખાયું છે. આ ટ્રેનના ટ્રેક યાર્ડમાં તૈયાર થઈ ગયા છે. બુલેટ ટ્રેન 300થી વધુ ગતિએ ...અનુસંધાન પાના નં. 6

**6 લેયરના ટ્રેક | તેનાથી વાઇબ્રેશન નહીં થાય, ઝટકા નહીં લાગે**



**વાયાડક્ટ :** બે પિલરને ઉપરથી જોડતો કોંક્રિટનો સ્લેબ બનાવાય છે. તેને વાયાડક્ટ કહે છે. અત્યાર સુધીમાં 90 કિમીથી વધુ વાયાડક્ટ બનાવાયા છે. કુલ 508 કિલોમીટરના બુલેટ ટ્રેનમાં ગુજરાતમાં 352 કિમીનો હિસ્સો હશે અને એ વાયાડક્ટ એટલે કે એલિવેટેડ ટ્રેક હશે.  
**આરસી :** વાયાડક્ટને મજબૂતીથી પકડી રાખવા અને તેને પેક કરવા માટે આરસી એન્કરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આરસી એન્કર 520 મિલિમીટર ડાયમીટર અને 260 મિલિમીટર ઊંચાઈના હોય છે, જેથી 320 કિમીની ગતિએ બુલેટ ટ્રેન દોડવા માટે યોગ્ય એલાઈનમેન્ટ જળવાઈ રહે.  
**આરસી ટ્રેક બેડ :** વાયાડક્ટની ઉપર આરસી ટ્રેક બેડ બનાવાય છે. તેની જાડાઈ લગભગ 300 મિલિમીટર

અને પહોળાઈ 2420 મિલિમીટર છે. અંદાજે 13.5 મીટર પહોળાઈના વાયાડક્ટ પર 30 સેન્ટિમીટર સ્ટાન્ડર્ડ ગેજ ટ્રેક બનાવાઈ રહ્યા છે.  
**સિમેન્ટ આસ્ફાલ્ટ મોર્ટાર :** ભારતમાં પહેલી વાર સિમેન્ટ આસ્ફાલ્ટ મોર્ટાર એટલે કે 'સીએએમ'નો ઉપયોગ આરસી ટ્રેક બેડ ઉપર કરાઈ રહ્યો છે. જે ટ્રેક બેડ અને ટ્રેક સ્લેબ વચ્ચે તકિયાનું કામ કરશે. આનાતી પાટા પર કંપન પણ નહીં થાય કે હાઈ સ્પીડ મુસાફરી દરમિયાન ઝાટકા પણ નહીં અનુભવાય.  
**ટ્રેક સ્લેબ :** 'CAM' ઉપર પ્રીકાસ્ટેડ ટ્રેક સ્લેબ પથરાશે.  
**પાટા :** ટ્રેક સ્લેબ ઉપર પાટા પથરાશે જે જાપાન ઈન્ટરનેશનલ સ્ટાન્ડર્ડ (જેઆઈએસ) હશે અને જાપાનમાં જ બનીને ભારતમાં લવાશે. કુલ 14 હજાર મૈટ્રિક ટન જેઆઈએસ પાટા આયાત કરાશે.

**બુલેટ ટ્રેન જાપાનના શિંકાસેનના ઈડ સિરીઝની હશે, જેની ખાસિયતો આ પ્રમાણે છે**

1. ડબલ સ્કિન એલ્યુમિનિયમ એલોય બોડી
2. વ્હીલ ચેર ક્લિફિંગ બેલ્ટ
3. કમ્પ્રેસેડ સીટ બેંક
4. વ્હીલ ચેર અક્સેસિબલ ટોપલેટ
5. ફ્લિપ અપ ટાઇપ આર્મરેડ્સ
6. રીકવાઈંગ મિઝેનિઝમ
7. એલઈડી લાઈટિંગ ફેસિલિટી
8. પેસેન્જર ઈન્ફોર્મેશન સિસ્ટમ
9. વોઈસ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમ
10. સર્વેલન્સ માટે કેમેરા
11. ટિવ્યાંગો માટે બ્રેઈલ સાઈન
12. મલ્ટિપર્પઝ રૂમ

**પર્વત નીચે સાત સહિત કુલ આઠ સુરંગ હશે**

બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરમાં સ્ટીલના 28 પુલ બનાવાશે, તેમાંથી 24 પુલ નદી પર બનાવાયા છે. સ્ટીલ બ્રિજ બનાવવા 70 હજાર મૈટ્રિક ટન સ્ટીલનો ઉપયોગ કરાશે. જાપાની ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને આ સ્ટીલ બ્રિજ ભારતમાં જ બનાવાયા છે. આ ઉપરાંત બુલેટ ટ્રેનની 508 કિ.મી.ની કોરિડોરમાં 8 સુરંગ બનશે, જેમાં સાત પર્વત નીચે હશે. વલસાડના ઝારોલીમાં એક પર્વતીય સુરંગ ખોદાશે અને બાકીની 6 મહારાષ્ટ્રમાં હશે. સૌથી લાંબી અંદાજે 21 કિ.મી.ની સુરંગ મહારાષ્ટ્રના થાણેના સિલકાટામાં બનશે, તેમાં થાણે કીક નીચે સાત કિ.મી.ની સુરંગ દરિયા નીચે બનાવાશે.



બન્યો હતો અને ક્યાં સુધી ચાલશે તે જાણવા ટેગ લગાવાશે. સાથે જ સેન્સર મેઈન્ટેનન્સ સ્ટાફને પાટાની માહિતી પૂરી પાડશે.  
**વીજળી ગુલ થશે તો પણ ટ્રેન સુરક્ષિત રથળો પહોંચશે**

જાપાનમાં બની રહેલી ભારતીય બુલેટ ટ્રેન ગતિની સાથે સુરક્ષાની દૃષ્ટિએ પણ શ્રેષ્ઠ હશે. સ્ટેશનની સાથે તમામ એલિવેટેડ ટ્રેક સીસીટીવી, સેન્સરથી સજ્જ રહેશે. આ ઉપરાંત ટ્રેનમાં વિદ્યિયમ આયર્ન બેટરીનો ઉપયોગ કરવા પર ધ્યાન અપાઈ રહ્યું છે. આ બેટરીને કારણે કોઈ પણ પ્રકારનો વીજકાપ સર્જાય ત્યારે ટ્રેન આંતરિક વીજળીથી નજીકના યાર્ડ કે સ્ટેશન સુધી પહોંચી શકશે.  
**કીમમાં વિશ્વનું સૌથી મોટું યાર્ડ, સ્લેબ અહીં બને છે**  
 નેશનલ હાઈ સ્પીડ રેલ કોર્પોરેશને સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવવા કીમ પાસે યાર્ડ બનાવ્યું છે. અહીં એક સાથે 120 સ્લેબ તૈયાર થાય છે. બુલેટ ટ્રેન માટે ઉપયોગમાં લેવાનારા 120 સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવી શકાય, તેવું વિશ્વનું પહેલું વિશાળ યાર્ડ હોવાનું કહેવાય છે. હાલ અહીં માત્ર 6-7 સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવાઈ રહ્યા છે.

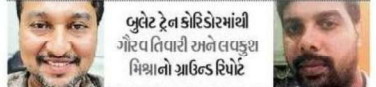
Eco friendly bullet track sensor monitoring, 6 layer track to prevent vibration; 7 slabs are being made daily in Keem yard

**ભાસ્કર ગ્રાઉન્ડ રિપોર્ટ**

**પ્રતિ કલાક 300ની સ્પીડનો અવાજ રોકવા ટ્રેકની બંને તરફ 2 મીટર ઊંચે નોઇસ બેરિયર લગાવાશે**  
**ઈકો ફ્રેન્ડલી બુલેટના ટ્રેકની સેન્સરથી દેખરેખ રખાશે, વાઇબ્રેશન રોકવા માટે 6 લેયરનો ટ્રેક; કીમ યાર્ડમાં રોજ 7 સ્લેબ બની રહ્યા છે**

**...પહેલી ટ્રાયલ માટે બુલેટ ટ્રેનનું કામ શરૂ**

**બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરમાં નદી પર 24 પુલ, પર્વતોમાં 7 સુરંગ ખોદાશે**



બુલેટ ટ્રેનની તારીખ ભલે નક્કી ન હોય પરંતુ તૈયારી જોરજોરથી ચાલી રહી છે. સુરતથી બિલિમોરા વચ્ચેના 48 કિલોમીટર લાંબા ટ્રેક પર બુલેટ ટ્રેનની પ્રથમ ટ્રાયલ થવાની છે, ત્યાંથી ભાસ્કરે એ ટ્રેક અને બુલેટ ટ્રેન સાથે સંકળાયેલી ટેકનોલોજી જાણવાનો પ્રયાસ કર્યો. આ ટ્રેકનું 90% જેટલું કામ પૂરું થવા આવ્યું છે. સુરતમાં બુલેટ ટ્રેનનું સ્ટેશન પણ 80% બની ગયું છે, જે એપ્રિલ, 2024 સુધી સંપૂર્ણ તૈયાર થઈ જશે. આ ટ્રેનની ગતિને ધ્યાનમાં રાખીને હીરાના આકારનું ફ્લોટિંગ આઈલેન્ડ સ્ટેશન બનાવાયું છે. આ સ્ટેશન બનાવવામાં જ 40 હજાર ક્યુબિક મીટર સિમેન્ટનો ઉપયોગ કરાયો છે અને સામાન્ય મકાનના બાંધકામ કરતાં અહીં સિમેન્ટનું ત્રણ ગણું જાડું થર બનાવાયું છે. અધિકારીઓના કહેવા પ્રમાણે આ ટ્રેન ઈકો ફ્રેન્ડલી હશે. આ ઉપરાંત ધ્વનિ અને વાયુ પ્રદૂષણ પણ ઓછું ફેલાય તેનું ધ્યાન રખાયું છે. આ ટ્રેનના ટ્રેક યાર્ડમાં તૈયાર થઈ ગયા છે. બુલેટ ટ્રેન 300થી વધુ ગતિએ ...અનુસંધાન પાના નં. 6

**6 લેયરના ટ્રેક | તેનાથી વાઇબ્રેશન નહીં થાય, ઝટકા નહીં લાગે**



**વાયાડક્ટ :** બે પિલરને ઉપરથી જોડતો કોંક્રિટનો સ્લેબ બનાવાય છે. તેને વાયાડક્ટ કહે છે. અત્યાર સુધીમાં 90 કિમીથી વધુ વાયાડક્ટ બનાવાયા છે. કુલ 508 કિલોમીટરના બુલેટ ટ્રેનમાં ગુજરાતમાં 352 કિમીનો હિસ્સો હશે અને એ વાયાડક્ટ એટલે કે એલિવેટેડ ટ્રેક હશે.  
**આરસી :** વાયાડક્ટને મજબૂતીથી પકડી રાખવા અને તેને પેક કરવા માટે આરસી એન્કરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આરસી એન્કર 520 મિલિમીટર ડાયમીટર અને 260 મિલિમીટર ઊંચાઈના હોય છે, જેથી 320 કિમીની ગતિએ બુલેટ ટ્રેન દોડવા માટે યોગ્ય એલાઈનમેન્ટ જળવાઈ રહે.  
**આરસી ટ્રેક બેડ :** વાયાડક્ટની ઉપર આરસી ટ્રેક બેડ બનાવાય છે. તેની જાડાઈ લગભગ 300 મિલિમીટર

અને પહોળાઈ 2420 મિલિમીટર છે. અંદાજે 13.5 મીટર પહોળાઈના વાયાડક્ટ પર 30 સેન્ટિમીટર સ્ટાન્ડર્ડ ગેજ ટ્રેક બનાવાઈ રહ્યા છે.  
**સિમેન્ટ આસ્ફાલ્ટ મોર્ટાર :** ભારતમાં પહેલી વાર સિમેન્ટ આસ્ફાલ્ટ મોર્ટાર એટલે કે 'સીએએમ'નો ઉપયોગ આરસી ટ્રેક બેડ ઉપર કરાઈ રહ્યો છે. જે ટ્રેક બેડ અને ટ્રેક સ્લેબ વચ્ચે તકિયાનું કામ કરશે. આનાતી પાટા પર કંપન પણ નહીં થાય કે હાઈ સ્પીડ મુસાફરી દરમિયાન ઝાટકા પણ નહીં અનુભવાય.  
**ટ્રેક સ્લેબ :** 'CAM' ઉપર પ્રીકાસ્ટેડ ટ્રેક સ્લેબ પથરાશે.  
**પાટા :** ટ્રેક સ્લેબ ઉપર પાટા પથરાશે જે જાપાન ઈન્ટરનેશનલ સ્ટાન્ડર્ડ (જેઆઈએસ) હશે અને જાપાનમાં જ બનીને ભારતમાં લવાશે. કુલ 14 હજાર મૈટ્રિક ટન જેઆઈએસ પાટા આયાત કરાશે.

**બુલેટ ટ્રેન જાપાનના શિંકાસેનના ઈડ સિરીઝની હશે, જેની ખાસિયતો આ પ્રમાણે છે**

1. ડબલ સ્કિન એલ્યુમિનિયમ એલોય બોડી
2. વ્હીલ ચેર ક્રિક્સિંગ બેલ્ટ
3. કમ્પ્રેસેડ સીટ બેંક
4. વ્હીલ ચેર અક્સેસિબલ ટોપલેટ
5. ફ્લોપ અપ ટાઈપ આર્મરેડ્સ
6. રીકવાઈંગ મિઝેનિઝમ
7. એલઈડી લાઈટિંગ ફેસિલિટી
8. પેસેન્જર ઈન્ફોર્મેશન સિસ્ટમ
9. વોઈસ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમ
10. સર્વેલન્સ માટે કેમેરા
11. ટિવ્યાંગો માટે બ્રેઈલ સાઈન
12. મલ્ટિપર્પોઝ રૂમ

**પર્વત નીચે સાત સહિત કુલ આઠ સુરંગ હશે**

બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરમાં સ્ટીલના 28 પુલ બનાવાશે, તેમાંથી 24 પુલ નદી પર બનાવાયા છે. સ્ટીલ બ્રિજ બનાવવા 70 હજાર મૈટ્રિક ટન સ્ટીલનો ઉપયોગ કરાશે. જાપાની ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને આ સ્ટીલ બ્રિજ ભારતમાં જ બનાવાયા છે. આ ઉપરાંત બુલેટ ટ્રેનની 508 કિ.મી.ની કોરિડોરમાં 8 સુરંગ બનશે, જેમાં સાત પર્વત નીચે હશે. વલસાડના ઝારોલીમાં એક પર્વતીય સુરંગ ખોદાશે અને બાકીની 6 મહારાષ્ટ્રમાં હશે. સૌથી લાંબી અંદાજે 21 કિ.મી.ની સુરંગ મહારાષ્ટ્રના થાણેના સિલકાટામાં બનશે, તેમાં થાણે કીક નીચે સાત કિ.મી.ની સુરંગ દરિયા નીચે બનાવાશે.



બન્યો હતો અને ક્યાં સુધી ચાલશે તે જાણવા ટેગ લગાવાશે. સાથે જ સેન્સર મેઈન્ટેનન્સ સ્ટાફને પાટાની માહિતી પૂરી પાડશે.

**વીજળી ગુલ થશે તો પણ ટ્રેન સુરક્ષિત રથળો પહોંચશે**

જાપાનમાં બની રહેલી ભારતીય બુલેટ ટ્રેન ગતિની સાથે સુરક્ષાની દૃષ્ટિએ પણ શ્રેષ્ઠ હશે. સ્ટેશનની સાથે તમામ એલિવેટેડ ટ્રેક સીસીટીવી, સેન્સરથી સજ્જ રહેશે. આ ઉપરાંત ટ્રેનમાં વિદ્યુત ચાર્જિંગ બેટરીનો ઉપયોગ કરવા પર ધ્યાન અપાઈ રહ્યું છે. આ બેટરીને કારણે કોઈ પણ પ્રકારનો વીજકાપ સર્જાય ત્યારે ટ્રેન આંતરિક વીજળીથી નજીકના યાર્ડ કે સ્ટેશન સુધી પહોંચી શકશે.

**ટ્રેકમાં ક્યાં, શું સમસ્યા - તે સેન્સર જણાવશે**

રેલ કોર્પોરેશનના નિષ્ણાતોએ જણાવ્યું કે ટ્રેનના સંચાલનમાં સૌથી વધુ મેઈન્ટેનન્સની જરૂર પડતી હોય છે. ભારતીય બુલેટ ટ્રેનના મેઈન્ટેનન્સ માટે એક મેઈન્ટેનન્સ ટ્રેન બનાવાશે. તે બુલેટ ટ્રેનની હેરફેર પછી પાટાની ચકાસણી કરશે. ટ્રેકમાં કોઈ પણ પ્રકારની ખામી હોય તો તેને દૂર કરી શકાય તે માટે રોજ પાટાના એક હિસ્સાની ચકાસણી કરશે. આ ઉપરાંત પાટાનો હિસ્સો ક્યારે

**કીમમાં વિશ્વનું સૌથી મોટું યાર્ડ, સ્લેબ અહીં બને છે**

નેશનલ હાઈ સ્પીડ રેલ કોર્પોરેશને સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવવા કીમ પાસે યાર્ડ બનાવ્યું છે. અહીં એક સાથે 120 સ્લેબ તૈયાર થાય છે. બુલેટ ટ્રેન માટે ઉપયોગમાં લેવાનારા 120 સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવી શકાય, તેવું વિશ્વનું પહેલું વિશાળ યાર્ડ હોવાનું કહેવાય છે. હાલ અહીં માત્ર 6-7 સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવાઈ રહ્યા છે.

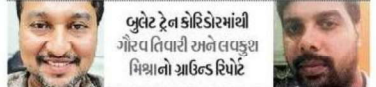
Eco friendly bullet track sensor monitoring, 6 layer track to prevent vibration; 7 slabs are being made daily in Keem yard

**ભાસ્કર ગ્રાઉન્ડ રિપોર્ટ**

**પ્રતિ કલાક 300ની સ્પીડનો અવાજ રોકવા ટ્રેકની બંને તરફ 2 મીટર ઊંચે નોઇસ બેરિયર લગાવાશે**  
**ઈકો ફ્રેન્ડલી બુલેટના ટ્રેકની સેન્સરથી દેખરેખ રખાશે, વાઇબ્રેશન રોકવા માટે 6 લેયરનો ટ્રેક; કીમ યાર્ડમાં રોજ 7 સ્લેબ બની રહ્યા છે**

**...પહેલી ટ્રાયલ માટે બુલેટ ટ્રેનનું કામ શરૂ**

**બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરમાં નદી પર 24 પુલ, પર્વતોમાં 7 સુરંગ ખોદાશે**



બુલેટ ટ્રેનની તારીખ ભલે નક્કી ન હોય પરંતુ તૈયારી જોરશોરથી ચાલી રહી છે. સુરતથી બિલિમોરા વચ્ચેના 48 કિલોમીટર લાંબા ટ્રેક પર બુલેટ ટ્રેનની પ્રથમ ટ્રાયલ થવાની છે, ત્યાંથી ભાસ્કરે એ ટ્રેક અને બુલેટ ટ્રેન સાથે સંકળાયેલી ટેકનોલોજી જાણવાનો પ્રયાસ કર્યો. આ ટ્રેકનું 90% જેટલું કામ પૂરું થવા આવ્યું છે. સુરતમાં બુલેટ ટ્રેનનું સ્ટેશન પણ 80% બની ગયું છે, જે એપ્રિલ, 2024 સુધી સંપૂર્ણ તૈયાર થઈ જશે. આ ટ્રેનની ગતિને ધ્યાનમાં રાખીને હીરાના આકારનું ફ્લોટિંગ આઈલેન્ડ સ્ટેશન બનાવાયું છે. આ સ્ટેશન બનાવવામાં જ 40 હજાર ક્યુબિક મીટર સિમેન્ટનો ઉપયોગ કરાયો છે અને સામાન્ય મકાનના બાંધકામ કરતાં અહીં સિમેન્ટનું ત્રણ ગણું જાડું થર બનાવાયું છે. અધિકારીઓના કહેવા પ્રમાણે આ ટ્રેન ઈકો ફ્રેન્ડલી હશે. આ ઉપરાંત ધ્વનિ અને વાયુ પ્રદૂષણ પણ ઓછું ફેલાય તેનું ધ્યાન રખાયું છે. આ ટ્રેનના ટ્રેક યાર્ડમાં તૈયાર થઈ ગયા છે. બુલેટ ટ્રેન 300થી વધુ ગતિએ ...અનુસંધાન પાના નં. 6

**6 લેયરના ટ્રેક | તેનાથી વાઇબ્રેશન નહીં થાય, ઝટકા નહીં લાગે**



**વાયાડક્ટ :** બે પિલરને ઉપરથી જોડતો કોંક્રિટનો સ્લેબ બનાવાય છે. તેને વાયાડક્ટ કહે છે. અત્યાર સુધીમાં 90 કિમીથી વધુ વાયાડક્ટ બનાવાયા છે. કુલ 508 કિલોમીટરના બુલેટ ટ્રેનમાં ગુજરાતમાં 352 કિમીનો હિસ્સો હશે અને એ વાયાડક્ટ એટલે કે એલિવેટેડ ટ્રેક હશે.  
**આરસી :** વાયાડક્ટને મજબૂતીથી પકડી રાખવા અને તેને પેક કરવા માટે આરસી એન્કરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આરસી એન્કર 520 મિલિમીટર ડાયમીટર અને 260 મિલિમીટર ઊંચાઈના હોય છે, જેથી 320 કિમીની ગતિએ બુલેટ ટ્રેન દોડવવા માટે યોગ્ય એલાઈનમેન્ટ જળવાઈ રહે.  
**આરસી ટ્રેક બેડ :** વાયાડક્ટની ઉપર આરસી ટ્રેક બેડ બનાવાય છે. તેની જાડાઈ લગભગ 300 મિલિમીટર

અને પહોળાઈ 2420 મિલિમીટર છે. અંદાજે 13.5 મીટર પહોળાઈના વાયાડક્ટ પર 30 સેન્ટિમીટર સ્ટાન્ડર્ડ ગેજ ટ્રેક બનાવાઈ રહ્યા છે.  
**સિમેન્ટ આસ્ફાલ્ટ મોર્ટાર :** ભારતમાં પહેલી વાર સિમેન્ટ આસ્ફાલ્ટ મોર્ટાર એટલે કે 'સીએએમ'નો ઉપયોગ આરસી ટ્રેક બેડ ઉપર કરાઈ રહ્યો છે. જે ટ્રેક બેડ અને ટ્રેક સ્લેબ વચ્ચે તકિયાનું કામ કરશે. આનાતી પાટા પર કંપન પણ નહીં થાય કે હાઈ સ્પીડ મુસાફરી દરમિયાન ઝાટકા પણ નહીં અનુભવાય.  
**ટ્રેક સ્લેબ :** 'CAM' ઉપર પ્રીકાસ્ટેડ ટ્રેક સ્લેબ પથરાશે.  
**પાટા :** ટ્રેક સ્લેબ ઉપર પાટા પથરાશે જે જાપાન ઈન્ટરનેશનલ સ્ટાન્ડર્ડ (જેઆઈએસ) હશે અને જાપાનમાં જ બનીને ભારતમાં લવાશે. કુલ 14 હજાર મૈટ્રિક ટન જેઆઈએસ પાટા આયાત કરાશે.

**બુલેટ ટ્રેન જાપાનના શિંકાસેનના ઈડ સિરીઝની હશે, જેની ખાસિયતો આ પ્રમાણે છે**

1. ડબલ સ્કિન એલ્યુમિનિયમ એલોય બોડી
2. વ્હીલ ચેર ક્રિક્સિંગ બેલ્ટ
3. કમ્પ્રેસેડ સીટ બેંક
4. વ્હીલ ચેર અક્સેસિબલ ટોપલેટ
5. ફ્લોપ અપ ટાઈપ આર્મરેડ્સ
6. રીકવાઈંગ મિઝેનિઝમ
7. એલઈડી લાઈટિંગ ફેસિલિટી
8. પેસેન્જર ઈન્ફોર્મેશન સિસ્ટમ
9. વોઈસ કોમ્યુનિકેશન સિસ્ટમ
10. સર્વેલન્સ માટે કેમેરા
11. ટિવ્યાંગો માટે બ્રેઈલ સાઈન
12. મલ્ટિપર્પઝ રૂમ

**પર્વત નીચે સાત સહિત કુલ આઠ સુરંગ હશે**

બુલેટ ટ્રેન કોરિડોરમાં સ્ટીલના 28 પુલ બનાવાશે, તેમાંથી 24 પુલ નદી પર બનાવાયા છે. સ્ટીલ બ્રિજ બનાવવા 70 હજાર મૈટ્રિક ટન સ્ટીલનો ઉપયોગ કરાશે. જાપાની ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને આ સ્ટીલ બ્રિજ ભારતમાં જ બનાવાયા છે. આ ઉપરાંત બુલેટ ટ્રેનની 508 કિ.મી.ની કોરિડોરમાં 8 સુરંગ બનશે, જેમાં સાત પર્વત નીચે હશે. વલસાડના ઝારોલીમાં એક પર્વતીય સુરંગ ખોદાશે અને બાકીની 6 મહારાષ્ટ્રમાં હશે. સૌથી લાંબી અંદાજે 21 કિ.મી.ની સુરંગ મહારાષ્ટ્રના થાણેના સિલકાટામાં બનશે, તેમાં થાણે કીક નીચે સાત કિ.મી.ની સુરંગ દરિયા નીચે બનાવાશે.



બન્યો હતો અને ક્યાં સુધી ચાલશે તે જાણવા ટેગ લગાવાશે. સાથે જ સેન્સર મેઈન્ટેનન્સ સ્ટાફને પાટાની માહિતી પૂરી પાડશે.

**વીજળી ગુલ થશે તો પણ ટ્રેન સુરક્ષિત રથળો પહોંચશે**

જાપાનમાં બની રહેલી ભારતીય બુલેટ ટ્રેન ગતિની સાથે સુરક્ષાની દૃષ્ટિએ પણ શ્રેષ્ઠ હશે. સ્ટેશનની સાથે તમામ એલિવેટેડ ટ્રેક સીસીટીવી, સેન્સરથી સજ્જ રહેશે. આ ઉપરાંત ટ્રેનમાં વિદ્યુત્તંત્રણ બેટરીનો ઉપયોગ કરવા પર ધ્યાન અપાઈ રહ્યું છે. આ બેટરીને કારણે કોઈ પણ પ્રકારનો વીજકાપ સર્જાય ત્યારે ટ્રેન આંતરિક વીજળીથી નજીકના યાર્ડ કે સ્ટેશન સુધી પહોંચી શકશે.

**ટ્રેકમાં ક્યાં, શું સમસ્યા - તે સેન્સર જણાવશે**

રેલ કોર્પોરેશનના નિષ્ણાતોએ જણાવ્યું કે ટ્રેનના સંચાલનમાં સૌથી વધુ મેઈન્ટેનન્સની જરૂર પડતી હોય છે. ભારતીય બુલેટ ટ્રેનના મેઈન્ટેનન્સ માટે એક મેઈન્ટેનન્સ ટ્રેન બનાવાશે. તે બુલેટ ટ્રેનની હેરફેર પછી પાટાની ચકાસણી કરશે. ટ્રેકમાં કોઈ પણ પ્રકારની ખામી હોય તો તેને દૂર કરી શકાય તે માટે રોજ પાટાના એક હિસ્સાની ચકાસણી કરશે. આ ઉપરાંત પાટાનો હિસ્સો ક્યારે

**કીમમાં વિશ્વનું સૌથી મોટું યાર્ડ, સ્લેબ અહીં બને છે**

નેશનલ હાઈ સ્પીડ રેલ કોર્પોરેશને સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવવા કીમ પાસે યાર્ડ બનાવ્યું છે. અહીં એક સાથે 120 સ્લેબ તૈયાર થાય છે. બુલેટ ટ્રેન માટે ઉપયોગમાં લેવાનારા 120 સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવી શકાય, તેવું વિશ્વનું પહેલું વિશાળ યાર્ડ હોવાનું કહેવાય છે. હાલ અહીં માત્ર 6-7 સિમેન્ટ સ્લેબ બનાવાઈ રહ્યા છે.