अध्याय 5 - संकेतन और दूरसंचार

रेलवे बोर्ड स्तर पर, महानिदेशक (एस एंड टी) संकेतन और दूरसंचार (एस एंड टी) के संपूर्ण प्रभारी हैं। अप्रैल 2019 में यह पद सदस्य (एस एंड टी) के रूप में पुनर्निर्मित किया गया। वह अध्यक्ष रेलवे बोर्ड को रिपोर्ट करता है। ज़ोनल स्तर पर, एस एंड टी परिसंपत्तियों के समस्त पर्यवेक्षण और रखरखाव के लिए मुख्य संकेतन और टेलीकॉम इंजीनियर (सीएसटीई) जिम्मेदार है।

ट्रेन संचालन में दक्षता और सुरक्षा बढ़ाने के लिए, आधुनिक संकेतन बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। संकेतन विभाग संकेतन प्रणालियों के समावेशन और रखरखाव को संभालता है। दूरसंचार विभाग रेलवे में दूरसंचार सेवाओं के लिए जिम्मेदार है।

एसएंडटी विभाग के संयंत्र और उपकरणों की मरम्मत और रखरखाव पर वर्ष 2017-18 के दौरान ₹ 2879.56 करोड़[297] व्यय हुआ था। एसएंडटी परिसंपत्तियों के निर्माण पर ₹ 1256.82 करोड़ का पूंजीगत व्यय किया गया था। वर्ष के दौरान, वाउचर और निविदाओं की नियमित लेखापरीक्षा के अलावा, विभाग के 183 कार्यालयों का निरीक्षण किया गया था।

इस अध्याय में 'भारतीय रेल में ट्रेन सुरक्षा चेतावनी प्रणाली (टीपीडब्ल्यूएस) के कार्यान्वयन' की समीक्षा शामिल है। इस पैराग्राफ में, लेखापरीक्षा ने टीपीडब्ल्यूएस के परीक्षणों के परिणामों के नियोजन, कार्यान्वयन मूल्यांकन की समीक्षा की। टीपीडब्ल्यूएस के साथ काम करने के लिए नामांकित ट्रेनों के वर्तमान प्रदर्शन का भी अध्ययन किया गया था

5. भारतीय रेल में ट्रेन सुरक्षा चेतावनी प्रणाली (टीपीडब्ल्यूएस) का कार्यान्वयन

5.1 प्रस्तावना

भारतीय रेल के लिए सुरक्षा उपाय एक निरंतर चलने वाली प्रक्रिया है जो दुर्घटना की रोकथाम और शमन की परिकल्पना करती है, जो अपने ग्राहकों के लिए जोखिम के स्तर में निरंतर कमी के प्रति निदेशित है। यह नई प्रौद्योगिकियों को अपनाकर और मनुष्यों पर निर्भरता को कम करके परिसंपत्ति की विश्वसनीयता में सुधार लाकर किया जाता है। एक नई प्रौद्योगिकी, ट्रेन

[297] लघु शीर्ष 500,600 और 700 के उप शीर्ष 3002 और 03 (5) - संयंत्र और उपकरणों की मरम्मत और रखरखाव

सुरक्षा चेतावनी प्रणाली (टीपीडब्ल्यूएस) को तेज गति से और खतरा होने पर सिग्नल पास करने के कारण होने वाली दुर्घटनाओं को रोकने के लिए शुरू किया गया है।

टीपीडब्ल्यूएस का उद्देश्य रोलिंग स्टॉक, रेल अवसंरचना और यात्रियों की सुरक्षा सुनिश्चित करना है। यह प्रणाली यूरोपीय ट्रेन कंट्रोल सिस्टम (ईटीसीएस)[298] के यूरोपीय मानकों पर आधारित है। यह सहायक चेतावनी प्रणाली (एडब्ल्यूएस) का एक प्रकार, अर्थात् विशेष रूप से यूनाइटेड किंगडम (यूके) रेल नेटवर्क में यूरोपीय देशों में प्रचलित एक ट्रेन सुरक्षा प्रणाली है। इस प्रणाली में घटक होते हैं, जो पटरियों के साथ-साथ इंजनों में भी लगाए जाते हैं। यह चलायमान ट्रेनों के लिए स्वचालित सुरक्षा उपाय प्रदान करता है। यह किसी भी ट्रेन के ब्रेक को सक्रिय करता है जो निर्धारित गति से अधिक पर किसी सिग्नल को पास करती है। इससे खतरे की स्थिति में होने का आकलन किया जाता है। टीपीडब्ल्यूएस का उद्देश्य ओवर-स्पीड सेंसर और ट्रेन स्टॉप की सुविधाएं प्रदान करके दुर्घटनाओं की संख्या को कम करना है और खतरे के समय पास किये गए सिग्नल (एसपीएडी) की घटनाओं को कम करना है। जब ट्रेन खतरे में सिग्नल पास करती है या ओवर-स्पीडिंग होती है तब प्रणाली में दिए गए सेंसर असामान्य परिस्थितियों में सक्रिय हो जाते हैं और ब्रेक लगाए जाते हैं। इससे दुर्घटनाओं और पटरी से उतरने से बचने में मदद मिलती है। प्रणाली के दो मुख्य घटक हैं:

क) ट्रैक साइड उपकरण, जो पटरियों के साथ संस्थापित होते हैं और जिसमें शामिल होते हैं

- बालीज़[299]; और
- लाइन साइड इलेक्ट्रॉनिक यूनिट (एलईयू)

ख) ऑन-बोर्ड उपकरण, जो इंजन पर लगाए जाते है और इसमे शामिल हैं

- ऑन बोर्ड कंप्यूटर (ओबीसी)

---

[298] यूरोपियन ट्रेन कंट्रोल सिस्टम (ईटीसीएस) यूरोपीय रेल ट्रैफिक मैनेजमेंट सिस्टम (ईआरटीएमएस) का संकेतन और नियंत्रण घटक है। यह विरासत ट्रेन सुरक्षा प्रणालियों के लिए एक प्रतिस्थापन है और यूरोपीय रेलवे द्वारा वर्तमान में उपयोग किए जाने वाली कई असंगत सुरक्षा प्रणालियों को बदलने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

[299] एक बालीज़ एक इलेक्ट्रॉनिक बीकन या ट्रांसपोंडर है जो रेलवे की पटरियों के बीच स्वचालित ट्रेन सुरक्षा प्रणाली के एक हिस्से के रूप में रखा जाता है।

- लोको के ड्राइवर को मैन मशीन इंटरफेस (एमएमआई) प्रदान किया गया है, जिसमें आपात स्थिति में उपयोग के लिए नियंत्रण कक्ष पर लगे स्विच, पुश बटन, इंडिकेशन लैम्प और हॉर्न/हूटर शामिल हैं।
- एंटीना और उसके बालीज़ ट्रांसमिशन मॉड्यूल पटरियों के साथ लगे उपकरणों से संकेत प्राप्त / संचारित करने के लिए लगे हैं।
- गति और दूरी माप इकाई (सेंसर); तथा
- ब्रेक इंटरफ़ेस

ईटीसीएस स्तर I - ईटीसीएस स्तर I में, ट्रैक साइड उपकरण सिग्नल के साथ इंटरफेस किया जाता है। ढलान, स्थायी गति प्रतिबंध, अगले स्टॉप सिग्नल की दूरी जैसे विवरण सिग्नल में कोडित हैं। ये पटरियों के मध्य में स्लीपर पर लगे बालीज़ से डेटा केबल के माध्यम से प्रेषित किए जाते हैं। जब किसी भी लोकोमोटिव पर बालीज़ पर एंटीना लग जाता है, तो यह कोडित संदेश को प्रसारित करना शुरू कर देता है। रेडियो फ्रीक्वेंसी लिंक के जरिए लोको के नीचे लगे एंटीना द्वारा कोडित संदेश को लिया जाता है। संदेश को डेटा संसाधित करने के लिए ऑनबोर्ड कंप्यूटर पर बालीज़ ट्रांसमिशन मॉड्यूल के माध्यम से भेजा जाता है। कोडित संदेश से प्राप्त गति की रुपरेखा को अनुमत गति और यात्रा करने की दूरी के रूप में एमएमआई में प्रदर्शित किया जाता है। किसी मामले में, चालक अनुमेय गति से अधिक बढाता है, तो गति को नियंत्रित करने के लिए चालक को सलाह देने वाले सिस्टम द्वारा एक ऑडियो विजुअल चेतावनी दी जाती है। टीपीडब्ल्यूएस आपातकालीन ब्रेक लगाकर हस्तक्षेप करता है। प्रणाली लगातार चालक के लिए कैब संकेतन के साथ प्रत्येक ट्रेन के लिए सुरक्षित अधिकतम गति की गणना करता है। जब चालक पूर्व निर्धारित मानक द्वारा अनुमेय गति से अधिक बढ़ा देता है, तो ट्रेन को आवश्यक रूप से रोक दिया जाता है।

ईटीसीएस स्तर II - ईटीसीएस स्तर II में, मोबाइल संचार के लिए वैश्विक प्रणाली-रेलवे (जीएसएम-आर) अर्थात सुरक्षा प्रदान करने के लिए डिजिटल मोबाइल रेडियो संचार द्वारा डाटा का निरंतर प्रेषण किया जाता है। यह एक रेडियो-आधारित प्रणाली है जो कैब में संचार अधिकारियों को संकेतन और संचलन प्रदर्शित करती है। ट्रेन लगातार अपनी स्थिति और दिशा की सूचना देने के लिए रेडियो ब्लॉक सेंटर (आरबीसी) को डाटा भेजती है। यूरो बालीज़ का उपयोग

निष्क्रिय स्थितिकरण बीकन के रूप में किया जाता है। ट्रेनें एक्सेलेरोमीटर, ओडोमीटर या रडार जैसे अतिरिक्त सेंसर के साथ अपनी स्थिति को परिष्कृत करती हैं। आरबीसी पटरियों के किनारे पर उद्देश्य हेतु कवर किए गए क्षेत्र में सभी ट्रेन संचालनों को नियंत्रित करती है।

5.2 लेखापरीक्षा उद्देश्य

लेखापरीक्षा का उद्देश्य ट्रेन सुरक्षा के लिए प्रणाली के रूप में टीपीडब्ल्यूएस की उपयुक्तता का आकलन करने के लिए रेलवे द्वारा उठाए गए कदमों का मूल्यांकन करना था। लेखापरीक्षा ने टीपीडब्ल्यूएस के परीक्षणों के परिणामों की योजना, कार्यान्वयन मूल्यांकन की समीक्षा की। टीपीडब्ल्यूएस के साथ काम करने के लिए नामांकित ट्रेनों के वर्तमान प्रदर्शन का भी अध्ययन किया गया था।

5.3 लेखापरीक्षा मानदंड

लेखापरीक्षा ने समीक्षा के लिए लेखापरीक्षा मानदंड के रूप में निम्नलिखित स्रोत का उपयोग किया:

- समय-समय पर जारी टीपीडब्ल्यूएस से संबंधित रेलवे बोर्ड और आरडीएसओ के निर्देश, पत्र और परिपत्र।
- आरडीएसओ द्वारा जारी उच्च स्तरीय समिति की सिफारिश (इलेक्ट्रिक इंजनों पर ट्रेन सुरक्षा चेतावनी प्रणाली शुरू करने से संबंधित मुद्दों पर रिपोर्ट)।
- टीपीडब्ल्यूएस कार्य के लिए संबंधित जोनल रेलवे के लिए भारतीय रेल का वार्षिक कार्यों का कार्यक्रम।
- रेलवे बोर्ड द्वारा जारी कार्य योजना 2022 (संकेतन और दूरसंचार)।

5.4 लेखापरीक्षा निष्कर्ष

ट्रेन सुरक्षा और चेतावनी प्रणाली (टीपीडब्ल्यूएस) को उत्तर मध्य और दक्षिणी रेलवे (उमरे और दरे) में 1999 से 2005 के दौरान मंजूरी के बाद परीक्षण के आधार पर लागू किया गया था। नीचे दिए गए लेखापरीक्षा निष्कर्षों पर चर्चा की गई है:

5.4.1 टीपीडब्ल्यूएस के परीक्षणों की योजना और कार्यान्वयन

दिल्ली-मथुरा खंड में गंभीर रेल दुर्घटनाओं के बाद, रेल सुरक्षा आयुक्त (सीएसआर) ने दुर्घटनाओं को रोकने के लिए उच्च घनत्व वाले मार्गों में सुरक्षा

उपकरण उपलब्ध कराने की सिफारिश की। 1998 में, तीन विभागाध्यक्षों की एक समिति ने इन दुर्घटनाओं के कारणों की जांच की और खंड में सुरक्षा उपकरणों को लगाने की सिफारिश की। तदनुसार, ईटीसीएस प्रणाली के आधार पर, रेलवे बोर्ड ने उत्तर मध्य रेलवे (उमरे) और दक्षिण रेलवे (दरे) में टीपीडब्ल्यूएस के कार्यान्वयन के लिए निम्नलिखित खंडों में काम को मंजूरी दी:

तालिका 5.1 - उन खंडों का विवरण जहां टीपीडब्ल्यूएस परीक्षण किए गए थे

क्र.सं.	खंड का नाम	मार्ग किमी
उत्तर मध्य रेलवे		
1	दिल्ली - मथुरा (हज़रत निज़ामुद्दीन - आगरा छावनी पर कार्य किया गया)	188
2	गाजियाबाद - टूंडला-कानपुर	414
3	कानपुर - मुगलसराय	351
4	आगरा - ग्वालियर	125
दक्षिण रेलवे		
5	चेन्नई सेंट्रल - गुम्मीदिपुंडी सेक्शन	**50**

एनसीआर के चार खंडों में, टीपीडब्ल्यूएस के कार्यान्वयन के कार्यों को 1999-2012 के दौरान ₹ 47.88 करोड़ की कुल लागत पर मंजूरी दी गई थी। दिल्ली-मथुरा में, भौतिक रूप से जनवरी 2018 में कार्य पूरा हो गया था और प्रणाली एएमसी के अधीन है। हालांकि, अन्य तीन खंडों में, काम शुरू होना बाकी है, क्योंकि निविदाओं को अंतिम रूप नहीं दिया गया है। भारतीय रेल परियोजना प्रबंधन इकाई (आईआरपीएमयू)[300] इन खंडों में चयनित लोको और ट्रैक साइड उपकरणों में टीपीडब्ल्यूएस के निष्पादन के लिए नामित एजेंसी थी। दरे के चेन्नई सेंट्रल - गुम्मिदिपुंडी खंड के संदर्भ में, फरवरी 2005 में अनुबंध प्रदान किया गया था और टीपीडब्ल्यूएस को मई 2008 में आरंभ किया गया था।

[300] आईआरपीएमयू (भारतीय रेल परियोजना प्रबंधन इकाई) ने इसका नाम बदलकर एनसीआरपीयू (उत्तर मध्य रेलवे परियोजना इकाई) कर दिया।

जहां काम पूरा हो चुका है, वहां दो खंडों[301] में टीपीडब्ल्यूएस के कार्यान्वयन की स्थिति का लेखापरीक्षा द्वारा विश्लेषण किया गया था। परिणाम बाद के पैराग्राफ में दिए गए हैं।

5.4.1.1 दिल्ली-मथुरा खंड

क) कार्य के क्षेत्र में बदलाव के कारण अनुमानित लागत में वृद्धि हुई और समयसीमा में लगातार बदलाव हुआ

लेखापरीक्षा ने दिल्ली-मथुरा खंड में टीपीडब्ल्यूएस के कार्यान्वयन से संबंधित रिकॉर्ड की समीक्षा की। लेखापरीक्षा में पाया कि जून 1998 से अगस्त 2017 के दौरान रेलवे बोर्ड ने कई बार कार्य के क्षेत्र को संशोधित किया। इससे लागत ₹ 48.98 करोड़ से बढ़कर ₹ 87.44 करोड़ हो गई और जून 2006 से जनवरी 2018 तक प्रणाली के कार्यान्वयन के लिए समयसीमा को भी स्थानांतरित कर दिया गया। कार्य के क्षेत्र को बंद करने में रेलवे की ओर से देरी हुई। ये देरी परिहार्य और अच्छी तरह से उनके नियंत्रण में थी। लेखापरीक्षा ने देखा कि

- जून 1998 में, रेलवे बोर्ड ने ईटीसीएस स्तर II[302] प्रणाली के साथ टीपीडब्ल्यूएस के परीक्षण के लिए अपने निर्णय से अवगत कराया। कार्य[303] ₹ 48.98 करोड़ की अनुमानित लागत के साथ मध्य रेलवे के लिए वर्ष 1999-2000 के लिए कार्य कार्यक्रम में शामिल किया गया था। कार्य के क्षेत्र में प्राथमिकता से जीपीएस आधारित प्रणाली फिटेड उपकरणों के साथ ईटीसीएस स्तर II का प्रावधान शामिल है। दिल्ली-मथुरा खंड पर परीक्षण के लिए 30 इलेक्ट्रिक और पांच डीजल इंजनों में प्रणाली को लगाया जाना था।
- जनवरी/फरवरी 2004 में, रेलवे बोर्ड ने अपने निर्णय को संशोधित किया। यह निर्देश दिया कि टीपीडब्ल्यूएस का कार्य ईटीसीएस स्तर I[304] प्रणाली के साथ किया जा सकता है और आगरा तक बढाया जा सकता है।

---

[301] उमरे का दिल्ली - मथुरा खंड और दरे का चेन्नई सेंट्रल - गुम्मिदिपुंडी खंड

[302] ईटीसीएस स्तर 2 एक रेडियो-आधारित प्रणाली है जो कैब में संकेतन और संचलन अधिकारियों को प्रदर्शित करता है। ट्रेन अपनी सटीक स्थिति और दिशा की रिपोर्ट करने के लिए लगातार रेडियो ब्लॉक सेंटर (आरबीसी) को डाटा भेज रही है।

[303] दिल्ली-मथुरा-ट्रायल ऑफ यूरोपियन ट्रेन कंट्रोल सिस्टम

[304] ईटीसीएस स्तर 1 को मौजूदा राष्ट्रीय संकेतन प्रणाली पर आसानी से लगाया जा सकता है और कैब संकेतन प्रदान करता है। फिक्स्ड और स्विचेबल यूरोपियन बालीज़ के माध्यम से संचार अधिकार दिया जा सकता है

हालाँकि, ईटीसीएस स्तर II से ईटीसीएस स्तर I में संशोधन के कोई कारण रिकॉर्ड में नहीं पाए गए थे। संशोधित कार्यक्षेत्र के साथ नए कार्य को उमरे के 2003-04 के कार्य कार्यक्रम में शामिल किया गया था। मई 2005 में उमरे द्वारा दिए गए ₹ 67.14 करोड़ के प्रस्तावित अनुमान के प्रति, रेलवे बोर्ड ने जून 2005 में, ₹ 60.44 करोड़ के अनुमान को मंजूरी दी। इस समझौते को मार्च 2006 में आईआरपीएमयू के साथ कार्यान्वित किया गया था। इस समझौते के अनुसार, कार्य के आरंभ होने की तिथि जून 2006 थी।

- आईआरपीएमयू ने मैसर्स यूनियन स्विच एण्ड सिग्नल प्राइवेट लि.[305] को ₹ 51.17 करोड़ की लागत पर नई दिल्ली-आगरा छावनी खंड में व्यापक कार्य[306] (जून 2005) दिया। कार्य को एक वर्ष के समय में पूरा करने के लिए निर्धारित किया गया था। हालाँकि, 16 विस्तारण दिए गए थे और समयसीमा सितंबर 2016 तक बढ़ा दी गई थी। ये विस्तारण दिए गए थे क्योंकि कार्य के क्षेत्र में कई बदलाव हुए थे। डब्ल्यूएपी 7 इंजन से टीपीडब्ल्यूएस घटक हटाए गए और डब्ल्यूएपी 5 इंजन में पुन: संस्थापित किए गए। खंड में इंटरलॉकिंग प्रणाली के रूपांतरण के कारण ट्रैकसाइड उपकरणों को स्थानांतरित कर दिया गया था। ड्राइंग और डिजाइन में बदलाव थे और रेलवे द्वारा उनकी मंजूरी में देरी हुई। चालक दल के सदस्यों के प्रशिक्षण में भी देरी हुई।
- जुलाई 2010 में, रेलवे बोर्ड ने कार्य के क्षेत्र को संशोधित किया और प्रणाली में सुधार के लिए हज़रत निज़ामुद्दीन-आगरा छावनी खंड पर इन्फिल बालीसेस[307] प्रदान करने का निर्णय लिया। अक्टूबर 2010 में विस्तृत अनुमान को संशोधित कर ₹ 80.23 करोड़ कर दिया गया।

---

[305] बाद में इसका नाम बदलकर मेसर्स अंसाल्डो एसटीएस ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम इंडिया प्राइवेट लिमिटेड हो गया

[306] उरे और उमरे के दिल्ली- आगरा छावनी खंड में टीपीडब्ल्यूएस प्रणाली के लिए लोको जनित उपकरण और लाइन साइड उपकरण का सर्वेक्षण, डिजाइन, आपूर्ति, स्थापना और चालू करना

[307] इन्फिल बालीसेस को लाइन साइड उपकरण के माध्यम से संकेतित करने के लिए इंटरफेज किया जाता है। ये मूवमेंट अथारिटी को अग्रिम रूप से अपडेट करने के लिए सिग्नल के अग्रिम में प्रदान किए जाते हैं। ये बेलीज़ ऑन बोर्ड सिस्टम के बदलाव को प्रभावित नहीं कर सकते हैं।

- इन्फिल बालीसेस प्रदान करने के लिए कार्य[308] को एकमात्र बोलीदाता[309] को प्रदान किया गया था (मई 2012)। कार्य पूर्ण करने की अवधि आठ महीने की थी। ठेकेदार को छह विस्तारण देने के बाद कार्य अगस्त 2015 में पूर्ण हो गया था। ठेकेदार को विस्तारण दिए गए थे क्योंकि अनुबंध समझौते पर हस्ताक्षर करने में देरी हुई थी और ट्रैक क्रॉसिंग की मंजूरी में देरी हुई थी। रेलवे ने इन्फिल बालीसेस रुपरेखा और केबल मार्ग योजना को भी बदल दिया।
- जनवरी 2015 में, विस्तृत अनुमान एक बार फिर से ₹ 80.23 करोड़ से संशोधित कर ₹ 87.44 करोड़ कर दिया गया था। परीक्षणों के लिए गति 130 किमी प्रति घंटे से बढ़ाकर 160 किमी प्रति घंटे की गई थी। पलवल और मथुरा खंड के बीच तीसरी लाइन के लिए पूर्ण से स्वचालित तक संकेतन प्रणाली में भी बदलाव हुआ। इससे ट्रैक साइड उपकरणों की संख्या में वृद्धि हुई। रेलवे ने आगरा में ट्रैक साइड उपकरणों के लिए एक मरम्मत प्रयोगशाला स्थापित करने का भी निर्णय लिया।

कार्य के क्षेत्र में बार-बार बदलाव से कार्य की लागत में वृद्धि हुई। इसने जून 2006 से जनवरी 2018 तक कार्य पूर्ण होने की तारीख भी बदल दी।

ख) डब्ल्यूएपी 7 इंजन से टीपीडब्ल्यूएस उपकरण को हटाना और डब्ल्यूएपी 5 लोको में उनकी पुनः स्थापना

डब्ल्यूएपी 7 इलेक्ट्रिक इंजन पर परीक्षण किए जाने थे, जिनकी अधिकतम गति 130 किमी प्रति घंटे है। लेखापरीक्षा में पाया गया कि रेलवे ने किए गए परीक्षणों की सफलता या अन्यथा का विश्लेषण नहीं किया। हालाँकि, आरडीएसओ ने दिसंबर 2014 में डब्ल्यूएपी 5 इंजन पर नए सिरे से परीक्षण करने का निर्णय लिया, जिसकी अधिकतम गति 160 किमी प्रति घंटा थी। यह नई दिल्ली - आगरा छावनी खंड के बीच नई शुरू की गई गतिमान एक्सप्रेस के लिए किए जाने थे। अगस्त 2017 में, नई दिल्ली - मुंबई विशेष ट्रेन को 160 किमी प्रति घंटे की गति से परीक्षण के लिए भी निर्धारित किया गया था।

[308]आगरा छावनी-हज़रत निज़ामुद्दीन खंड के लिए इन्फिल बालीसेस का सर्वेक्षण, डिज़ाइन, आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण और चालू करना

[309] मैसर्स अंसाल्डो एसटीएस ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम इंडिया प्रा. लिमिटेड

अक्टूबर 2011 में, रेलवे बोर्ड ने 35[310] डब्ल्यूएपी 7, इंजनों की पहचान की, जिसमें टीपीडब्ल्यूएस उपकरण (ईटीसीएस लेवल I) लगाए जाने थे। अप्रैल 2017 तक इन 35 डब्ल्यूएपी 7 इंजनों में टीपीडब्ल्यूएस उपकरण लगाए गए थे। 160 किमी प्रति घंटे की गति से ट्रेनों पर परीक्षण करने के लिए, आरडीएसओ और रेलवे बोर्ड ने डब्ल्यूएपी 5 इंजनों में टीपीडब्ल्यूएस उपकरण लगाने की सलाह दी।

लेखापरीक्षा में देखा गया कि उमरे ने डब्ल्यूएपी 5 इंजनों में टीपीडब्ल्यूएस घटक नहीं लगाए। उन्होंने आठ डब्ल्यूएपी 7 इंजनों से टीपीडब्ल्यूएस घटक को हटा दिया (अक्टूबर 2014 के बाद) और उन्हें डब्ल्यूएपी 5 इंजनों में पुन:स्थापित किया। मार्च 2018 तक, उन्होंने ₹ 2.11 करोड़ की लागत पर सात इंजनों से हटाने और पुन: स्थापित करने का कार्य पूर्ण कर लिया है।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि रेलवे बोर्ड और आरडीएसओ का नई दिल्ली-मुंबई विशेष ट्रेन में परीक्षण का निर्णय तर्कसंगत नहीं था। विशेष ट्रेन नई दिल्ली और मुंबई (1354 किलोमीटर) के बीच चलाई जानी थी। हालांकि, इस खंड पर टीपीडब्ल्यूएस सक्षम भाग हजरत निजामुद्दीन से केवल आगरा छावनी (187 किलोमीटर) तक ही सीमित था।

इस प्रकार, डब्ल्यूएपी 7 इंजनों पर सफल परीक्षणों के निष्कर्ष के बिना डब्ल्यूएपी 5 इंजनों में परीक्षण करने का रेलवे बोर्ड और आरडीएसओ का निर्णय विवेकपूर्ण नहीं था। निर्णय ने उपकरणों को हटाने और पुनः स्थापना पर व्यय को अपरिहार्य बना दिया। इसके अलावा, खंड (नई दिल्ली-मुंबई) के केवल एक हिस्से पर परीक्षण ने इसकी उपयोगिता को सीमित कर दिया।

ग) उपयोगकर्ताओं से अंतिम स्वीकृति के बिना स्वीकृति प्रमाण पत्र जारी करना

आईआरपीएमयू उमरे और उरे के प्रभागीय संरचनाओं वाले उपयोगकर्ताओं के साथ कार्य करने के लिए एक कार्यान्वयन एजेंसी है। परीक्षणों का विश्लेषण करना आरडीएसओ की जिम्मेदारी थी। प्रभागीय संरचनाओं के इनपुट के आधार पर, परीक्षण की सफलता का निर्धारण करने के लिए उपयोगकर्ता और आरडीएसओ रेलवे बोर्ड अंतिम प्राधिकारी थे। खंड में टीपीडब्ल्यूएस शुरू करने का कार्य जून 2006 तक पूरा होना था, जिसे सितंबर 2016 तक बढ़ा दिया गया था।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि आईआरपीएमयू द्वारा अनंतिम स्वीकृति प्रमाणपत्र (पीएसी) मार्च 2016 में जारी किया गया था। हालांकि, रिकॉर्ड में कोई भी

[310]गाजियाबाद/उरे-17, लालगुडा/दमरे-14, अजनी/मरे-4

दस्तावेज नहीं पाए गए, जो टीपीडब्ल्यूएस के सफलतापूर्वक चालू होने की तिथि का संकेत दे सके। लेखापरीक्षा को प्रत्युत्तर में, आईआरपीएमयू ने कहा (फरवरी 2018) कि पीएसी सफलतापूर्वक संस्थापन के पूर्ण होने पर अनुबंध करार के अनुसार जारी किया गया है। प्रणाली को विभिन्न चरणों में चालू किया जाना था। हालांकि, लेखापरीक्षा को ऐसे साक्ष्य नहीं मिले जो यह संकेत देते हों कि रेलवे बोर्ड या आरडीएसओ ने परीक्षणों को सफल माना था। निष्पादित परीक्षणों की सफलता या अन्यथा का कोई आकलन उपयोगकर्ताओं (उरे और उमरे) के स्तर पर भी नहीं किया गया। आईआरपीएमयू ने 17 जनवरी 2018 को संबंधित डीआरएम और जीएम अर्थात उपयोगकर्ताओं से स्वीकृति प्रमाणपत्र प्राप्त किए बिना अंतिम स्वीकृति प्रमाणपत्र (एफएसी) भी जारी किया। इस प्रकार, आईआरपीएमयू ने उपयोगकर्ताओं से इनपुट/प्रतिक्रिया को ध्यान में रखे बिना एकतरफा रूप से परीक्षण को सफल माना।

इतने सालों से परीक्षण चल रहे थे। तथापि, ट्रेन सुरक्षा के लिए परिकल्पित प्रौद्योगिकी/उत्पाद का परिचालन अवस्था तक पहुंचना बाकी था। यह साबित करने के लिए रिकॉर्ड पर कोई साक्ष्य नहीं मिला कि इस खंड पर टीपीडब्ल्यूएस का चालू किया जाना सफल रहा है।

घ) टीपीडब्ल्यूएस परीक्षणों पर विद्युत विभाग का अवलोकन

वरिष्ठ मंडलीय विद्युत अभियंता/परिचालनों, आगरा छावनी, उमरे ने मुख्य विद्युत अभियंता, उमरे को इस खंड पर नामित ट्रेनों पर टीपीडब्ल्यूएस के परीक्षणों पर निम्नलिखित अवलोकनों (अगस्त 2016) से अवगत कराया:

- टीपीडब्ल्यूएस की प्रक्रिया शुरू करना बहुत जटिल था और इसके सरलीकरण की आवश्यकता थी।
- इंजन चालक का लगभग 50 प्रतिशत समय इंजन में प्रदर्शक इकाई के ब्रेकिंग कर्व एरिया (बीसीए) की ओर देखने में व्यतीत हुआ। डिजाइन में बदलाव की आवश्यकता थी ताकि इंजन चालक को बीसीए पर ध्यान देने की आवश्यकता न हो।
- जब कोई ट्रेन रिक्त सिग्नल की स्थिति से गुजर रही थी, तब टीपीडब्ल्यूएस ने कोई प्रतिक्रिया नहीं दी। इस सुविधा को जोड़ने की आवश्यकता है।

- लूप लाइन आदि में एक पीले/स्थायी गति प्रतिबंध/प्रवेश/ निकास में सिग्नल तय करते समय गति में कोई सहयता उपलब्ध नहीं थी। 0.1 किमी प्रति घंटे की गति से अधिक गति के मामले में भी, प्रणाली ने ट्रेन को रोकने के लिए आपातकालीन ब्रेक लगाए।
- जब सिग्नल लाल से पीले/दो पीले/हरे में बदल गया, तो प्रणाली ने इंजन चालकों को गति बढाने की अनुमति नहीं दी, जब तक कि इंजन इन्फिल बालीज़ या स्विचेबल बालीज़ से आगे नहीं बढ़ जाता। इससे समय की हानि हुई। इसी तरह, जब सिग्नल हरे/दो पीले/ पीले से लाल में बदला गया, प्रणाली अद्यतित नहीं हो रही थी जब तक कि यह इन्फिल बालीज़ या स्विचेबल बालीज़ पास नहीं हो गया।
- लूप लाइन द्वारा ट्रेन के संचालन में लूप लाइन में प्रवेश करते समय 30 किमी प्रति घंटे की गति की अनुमति है। टीपीडब्ल्यूएस ने लूप लाइन से बाहर निकलने के दौरान केवल 25 किमी प्रति घंटे की अनुमति दी। इसके अलावा, ऑन पर एक स्वचालित सिग्नल पास करते समय, यहां तक कि जब मौसम साफ था और दिन के समय में भी टीपीडब्ल्यूएस ने केवल 10 किमी प्रति घंटे की अनुमति दी। हालांकि, सामान्य नियमों (जीआर) के अनुसार ऐसी परिस्थितियों में गति में 15 किमी प्रति घंटे तक की अनुमति है। इसलिए, मौजूदा परिचालन निर्देशों और तकनीकी रूप से संचालित स्थितियों के बीच बेमेलता है।

टीपीडब्ल्यूएस परीक्षणों की सफलता का आकलन करने से पहले इन मुद्दों/बाधाओं का समाधान किए जाने की आवश्यकता है।

ड़) उमरे में इंजन चालकों के साथ लेखापरीक्षा द्वारा संयुक्त निरीक्षण

लेखापरीक्षा ने फरवरी 2018 के दौरान हजरत निजामुद्दीन-आगरा छावनी खंड में चलने वाली तीन ट्रेनों[311] में संयुक्त निरीक्षण भी किया, जहां टीपीडब्ल्यूएस लगाया गया था। लेखापरीक्षा ने देखा कि

- गतिमान एक्सप्रेस (ट्रेन नंबर 12049) के इंजन (डब्ल्यूएपी 5 - 30007) में, टीपीडब्ल्यूएस ने 30 किमी प्रति घंटा से कम की गति के दौरान एसपीएडी से सुरक्षा नहीं की।

[311] 12049/12050 - गतिमान एक्सप्रेस, 12780 - गोवा एक्सप्रेस, 12280 - ताज एक्सप्रेस

- गतिमान एक्सप्रेस (ट्रेन नंबर 12050) के इंजन में टीपीडब्ल्यूएस के बारे में क्या करें और क्या न करें नहीं दिया गया था और जिसे इंजन चालक द्वारा किया जा रहा था। इंजन चालक का ध्यान टीपीडब्ल्यूएस की प्रदर्शक इकाई पर केंद्रित था और जिससे आगे आने वाले ट्रैक और संकेत पर ध्यान प्रभावित हुआ था।
- गोवा एक्सप्रेस (ट्रेन नंबर 12780) और ताज एक्सप्रेस (ट्रेन नंबर 12280) के इंजन, टीपीडब्ल्यूएस लगे हुए इंजन की सूची में थे। हालांकि, संयुक्त निरीक्षण के दिनांक (क्रमशः 12 और 14 फरवरी) को, इन इंजनों में कोई भी टीपीडब्ल्यूएस उपकरण लगा नहीं पाया गया।
- गोवा एक्सप्रेस के इंजनों में, संयुक्त निरीक्षण के दिनांक (13.02.2018) पर, ऑन-बोर्ड टीपीडब्ल्यूएस उपकरण चालू नहीं पाया गया।

लेखापरीक्षा द्वारा संयुक्त निरीक्षण उमरे के विद्युत विभाग द्वारा उजागर किए गए मुद्दों की भी पुष्टि करता है। इस पर ध्यान देने की आवश्यकता है।

च) टीपीडब्ल्यूएस का परीक्षण प्रदर्शन

लेखापरीक्षा ने विद्युत विभाग द्वारा तैयार किए गए टीपीडब्ल्यूएस के प्रदर्शन से संबंधी जानकारी का विश्लेषण किया और अपने जोनल मुख्यालय को भेजा। मई 2016 से अक्टूबर 2017 के दौरान 30 नामांकित ट्रेनें और नवंबर 2017 से जनवरी 2018 के दौरान 28 ट्रेनें टीपीडब्ल्यूएस लगे इंजनों के साथ चलाई गईं। इसमें 14028 अवसरों पर इन ट्रेनों का चालन शामिल हैं।

- इसमें से, 4403 अवसरों (31.39 प्रतिशत) पर, ट्रेनों के इंजनों में टीपीडब्ल्यूएस लगाए गए थे। केवल 2406 (54.65 प्रतिशत) अवसरों पर ही इंजनों में लगे टीपीडब्ल्यूएस को चालू स्थिति में पाया गया। इस प्रकार, टीपीडब्ल्यूएस लगे इंजनों को परीक्षण के दौरान ट्रेनों के कुल चालन के मात्र 17.15 प्रतिशत में चालू स्थिति में पाया गया।
- 2406 में से 255 अवसरों पर, टीपीडब्ल्यूएस चालू स्थिति में थी। हालांकि, मई 2016 से जनवरी 2018 के दौरान प्रशिक्षित लोको पायलट/सहायक लोको पायलट की अनुपलब्धता के कारण इसका उपयोग नहीं किया जा सका।

- अप्रैल 2016 से जनवरी 2018[312] में ट्रैक साइड उपकरणों के प्रदर्शन की समीक्षा की गई। 426 दिनों में 3726 ट्रैक साइड विफलताएं हुईं, जो प्रति दिन नौ विफलताएं बनती थीं।

लेखापरीक्षा में ऐसा कोई बेंचमार्क नहीं मिला जिसके प्रति इस परीक्षण प्रदर्शन का मूल्यांकन किया जा सके। इस प्रकार, रेलवे द्वारा परीक्षणों की सफलता या अन्यथा को आंकने के लिए कोई निर्णायक आकलन नहीं किया गया था। रेलवे बोर्ड ने परीक्षण की सफलता को आंके बिना अगस्त 2016 में नौ एचडीएन खंडों में टीपीडब्ल्यूएस कार्यान्वित करने का निर्णय लिया।

इसके अलावा, जब कोई बिना टीपीडब्ल्यूएस लगा लोको टीपीडब्ल्यूएस लगे लोको के साथ एक ही ट्रैक पर चल रहा है, तो सुरक्षा के लिए टीपीडब्ल्यूएस स्थापित करने का अंतिम लक्ष्य पूरा नहीं हो सकता। ऐसा इसलिए होगा क्योंकि खतरे का सिग्नल पास होने पर, टीपीडब्ल्यूएस लगा इंजन बंद हो जाएगा, लेकिन अन्य इंजन बंद नहीं होगा और वे टकरा सकते हैं।

5.4.1.2 चेन्नई सेंट्रल - गुम्मिदिपुंडी खंड

दक्षिण रेलवे के टीपीडब्ल्यूएस के प्रावधान के लिए अनुबंध फरवरी 2005 में सौंपा गया था और कार्य मई 2008 में पूर्ण और आरंभ हो गया था। 82 मोटर कोचों (77 इलेक्ट्रिक मल्टीपल यूनिट्स (ईएमयू) और 5 मेनलाइन इलेक्ट्रिक मल्टीपल यूनिट्स (एमईएमयू)) में ऑनबोर्ड उपकरण दिए गए थे। 'ट्रैक साइड' उपकरण और 'ऑनबोर्ड' उपकरण मई 2008 से प्रचालन में थे। ट्रैक साइड उपकरण के लिए अनंतिम स्वीकृति प्रमाणपत्र मई 2008 में जारी किया गया था और ऑनबोर्ड उपकरण के लिए मई 2009 में जारी किया गया था। आपूर्तिकर्ता द्वारा वारंटी दायित्वों को पूरा करने पर प्रणाली को फरवरी 2013 के दौरान चेन्नई मंडल को सौंप दिया गया था।

लेखापरीक्षा ने देखा कि खंड में टीपीडब्ल्यूएस प्रणाली के प्रदर्शन का विश्लेषण करने के लिए, दरे प्रशासन ने 26 मोटर कोचों की नमूना जांच की जिसमें ऑनबोर्ड उपकरण दिए गए थे। अपनी जांच (1 मार्च 2013 से 7 मार्च 2013) के दौरान, उन्होंने पाया कि प्रणाली द्वारा आवश्यकता पूरी की गई थी। परिणामस्वरुप, अंतिम स्वीकृति प्रमाण पत्र 19 मई 2014 को जारी किया गया था। मार्च 2017 तक ₹ 54.55 करोड़ का व्यय किया गया था।

[312] जुलाई 2016, सितंबर 2016 से नवंबर 2016 और मई 2017 से अगस्त 2017 के महीने की जानकारी रिकॉर्ड में नहीं मिली

लेखापरीक्षा ने खंड (चेन्नई सेंट्रल-गुम्मिदिपुंडी खंड) में (अप्रैल 2018) टीपीडब्ल्यूएस के परीक्षणों के परिणामों का विश्लेषण किया और देखा कि

- 50 ईएमयू/एमईएमयू रेक चेन्नई सेंट्रल- गुम्मिदिपुंडी खंड में सेवा में हैं जो चेन्नई सेंट्रल-अरकोनम खंड की आवश्यकताओं को पूरा करते है। टीपीडब्ल्यूएस लगे 79 मोटर कोचों में से केवल 57 मोटर कोचों में ही टीपीडब्ल्यूएस चालू स्थिति में थे। ऑनबोर्ड टीपीडब्ल्यूएस घटक की विफलता दर 28 प्रतिशत थी।
- खंड में स्थापित 113 में से तीन ट्रैक साइड उपकरण चालू स्थिति में नहीं थे और मरम्मत के अधीन थे। इसने 97 प्रतिशत कार्यक्षमता को दर्शाया।
- सामान्य और सहायक नियम (जीएसआर) में टीपीडब्ल्यूएस के उपयोग का उल्लेख नहीं किया गया है। हालांकि, ईएमयू के लिए टीपीडब्ल्यूएस के लिए परिचालन निर्देश दक्षिणी रेलवे द्वारा अलग से जारी किए गए हैं।
- ओईएम द्वारा वार्षिक रखरखाव अनुबंध (एएमसी) 18 मई 2017 को समाप्त हो गया। एएमसी का नवीकरण नहीं किया गया था और वर्तमान में कोई एएमसी मौजूद नहीं है। टीपीडब्ल्यूएस के लिए ऑनबोर्ड और ट्रैकसाइड उपकरण दोनों के लिए व्यापक रखरखाव अनुबंध को अंतिम रूप दिया जाना था (अप्रैल 2018)।

इस प्रकार, टीपीडब्ल्यूएस घटकों की समग्र कार्यक्षमता 99 प्रतिशत की निर्धारित कार्यक्षमता के प्रति लगभग 70 प्रतिशत[313] थी। कार्य पांच वर्ष पहले पूर्ण हो गया था, हालांकि, अन्य उपनगरीय खंडों पर उसके संचालन का निर्णय केवल अगस्त 2016 में लिया गया था।

एक्जिट कॉन्फ्रेंस (30 अप्रैल 2019) के दौरान, रेलवे बोर्ड ने बताया कि खंड के लिए अब एएमसी दे दी गई है और उन्होंने सफलता दर में सुधार किया था।

5.4.2 विभिन्न जोनल रेलवे में टीपीडब्ल्यूएस के अन्य स्वीकृत कार्य

रेलवे बोर्ड ने सात[314] जोनल रेलवे के नौ[315] उपनगरीय खंडों में टीपीडब्ल्यूएस कार्यों को मंजूरी दी (अगस्त 2016)। इन कार्यों में छह[316] जोनल रेलवे में 2086

[313] {(100-28)/100} x {(97/100) x 100}

[314] मरे, पूरे, उरे, दरे , दमरे, दपूरे, परे

[315] पुणे-लोनावाला, सियालदह-हावड़ा-खन्ना और सियालदह और हावड़ा मंडल का स्वचालित खंड और सियालदह और हावड़ा मंडल का बाकी स्वचालित/ईएमयू मार्ग, गाजियाबाद और निज़ामुद्दीन

आरकेएम को शामिल करते हुए 1245 आरकेएम और नौ[317] एचडीएन मार्ग शामिल हैं। लेखापरीक्षा ने देखा कि रेलवे बोर्ड ने उमरे के दिल्ली-मथुरा खंड (आगरा तक विस्तारित) पर परीक्षणों के परिणामों का विश्लेषण करने से पहले, अगस्त 2016 में इन खंडों में टीपीडब्ल्यूएस को लागू करने का निर्णय लिया। इन खंडों/मार्गों पर टीपीडब्ल्यूएस के कार्यान्वयन के लिए 30 सितंबर 2018 तक, ₹ 49.35 करोड़ खर्च किए गए हैं। हालाँकि, किसी भी खंडों/मार्गों पर कार्य पूरा नहीं हुआ है। नवंबर 2017 में लेखापरीक्षा ने आगे देखा कि, रेलवे बोर्ड ने छह मार्गों में ईटीसीएस स्तर II के साथ टीपीडब्ल्यूएस को लागू करने का निर्णय लिया है। हालांकि, इन सभी कार्यों को मई 2018 से रोके जाने से पहले ईटीसीएस स्तर I के तहत अगले छह महीनों के लिए जारी रखा गया।

टीपीडब्ल्यूएस ईटीसीएस स्तर I पर नौ उपनगरीय और नौ एचडीएन मार्गों पर किए गए ₹ 49.35 करोड़ के व्यय का कोई परिणाम नहीं निकला और अलाभकारी रहा।

एक्ज़िट कॉन्फ्रेंस (30 अप्रैल 2019) के दौरान, रेलवे बोर्ड ने बताया कि उन्होंने सभी जोनल रेलवे में ईटीसीएस स्तर II को लागू करने का निर्णय लिया है। उन्होंने बताया कि यह सुनिश्चित करने के लिए ध्यान रखा जाएगा कि समर्पित ईटीसीएस स्तर II लगे (ऑनबोर्ड उपकरण) इंजनों को सुनिश्चित करने के लिए सावधानी बरती जाएगी जिन्हें सफल परीक्षण के लिए चयनित खंड पर चलाया जाए।

5.5 निष्कर्ष

इसकी अवधारणा से उन्नीस वर्षों और मूल अनुबंध में स्वीकृति पत्र जारी करने के 12 वर्ष बाद, दिल्ली-आगरा खंड में टीपीडब्ल्यूएस (ईटीसीएस स्तर I) परीक्षण चरण पर जारी है। यह साबित करने के लिए रिकॉर्ड में कोई साक्ष्य नहीं था कि इस खंड पर टीपीडब्ल्यूएस का आरंभ सफल रहा है।

तक दिल्ली क्षेत्र, दिल्ली-पानीपत, चेन्नई तट-तंबरम-छंगलपट्टु, सिकंदराबाद मंडल - स्वचालित खंड, हावड़ा-खड़गपुर, मुंबई सेंट्रल-विरार

[316] मरे, पूरे, उरे, दरे , दपूरे, परे

[317] लोनावाला-कर्जत, पानीपत-अंबाला-अमृतसर, अरक्कोणम-जोलारपट्टई, खड़गपुर-टाटानगर, टाटानगर-चक्रधरपुर, विरार-वडोदरा-अहमदाबाद, गाजियाबाद-टूंडला-कानपुर, कानपुर-मुगलसराय, आगरा-ग्वालियर

रेलवे बोर्ड ने कार्य के क्षेत्र को कई बार संशोधित किया। इसके परिणामस्वरुप लागत में वृद्धि हुई और प्रणाली के कार्यान्वयन के लिए समयसीमा भी बदली गई। मई 2016 से जनवरी 2018 के दौरान टीपीडब्ल्यूएस लगे इंजनों को ट्रेनों के कुल चालन के मात्र 17.15 प्रतिशत में चालू स्थिति में पाया गया। ट्रैक साइड उपकरणों में विफलता की दर भी काफी अधिक थी। लेखापरीक्षा ने यह भी देखा कि नामांकित ट्रेनों में टीपीडब्ल्यूएस नहीं लगाए गए थे। इंजनों पर टीपीडब्ल्यूएस उपकरण भी चालू स्थिति में नहीं पाए गए। प्रशिक्षित लोको पायलटों की अनुपलब्धता अप्रभावी टीपीडब्ल्यूएस परीक्षणों के लिए एक और कारण था। इसके अलावा, जब कोई भी टीपीडब्ल्यूएस रहित इंजन टीपीडब्ल्यूएस लगे इंजन के साथ एक ही ट्रैक पर चल रहा है, तो सुरक्षा के लिए टीपीडब्ल्यूएस संस्थापित करने का अंतिम लक्ष्य पूरा नहीं हो सकता है। ऐसा इसलिए होगा क्योंकि एसपीएडी होने पर, टीपीडब्ल्यूएस लगा इंजन बंद हो जाएगा, लेकिन दूसरा इंजन बंद नहीं होंगा और वे टकरा सकते हैं। इस प्रकार, दिल्ली-आगरा खंड में टीपीडब्ल्यूएस की स्थापना का उद्देश्य प्राप्त नहीं हुआ। खंड पर किए गए ₹ 81.98 करोड़ के व्यय ने कोई लाभप्रद परिणाम नहीं दिया है। चेन्नई सेंट्रल-गुम्मिदिपुंडी उप-नगरीय खंड में, 99 प्रतिशत की निर्धारित कार्यक्षमता के प्रति कुल सफलता दर 70 प्रतिशत थी।

रेलवे द्वारा परीक्षणों की सफलता का आकलन/निर्णय नहीं किया गया था। हालांकि, रेलवे बोर्ड ने अगस्त 2016 में नौ एचडीएन और नौ उपनगरीय खंडों में टीपीडब्ल्यूएस को लागू करने का निर्णय लिया। दिल्ली- आगरा और चेन्नई सेंट्रल - गुम्मिदिपुंडी खंडों पर ₹ 136.53 करोड़ का व्यय किया गया था, जो अलाभकारी रहा। इसके अतिरिक्त, इन कार्यों पर ₹ 49.35 करोड़ का व्यय भी अलाभकारी माना गया। नवंबर 2017 में, रेलवे बोर्ड ने एक बार फिर से ईटीसीएस स्तर II के तहत टीपीडब्ल्यूएस को लागू करने का निर्णय लिया है और मई 2018 से चल रहे सभी कार्यों को रोक दिया गया है।

5.6 सिफारिशें

1) *रेलवे बोर्ड ने भारतीय रेल में स्वचालित ट्रेन सुरक्षा ईटीसीएस स्तर II को लागू करने का निर्णय लिया है। ईटीसीएस स्तर I के कार्यान्वयन के लिए परीक्षणों से सीखे गए सबक को, टीपीडब्ल्यूएस ईटीसीएस स्तर II के कार्यों के निष्पादन के दौरान ध्यान में रखने की आवश्यकता है।*

2) *नई प्रणालियों (ईटीसीएस लेवल II) से संबंधित टीपीडब्ल्यूएस कार्य, एक पूर्ण खंड पर किया जाना चाहिए और खंड के छोटे-छोटे भागों में नहीं होना चाहिए (जैसा कि ईटीसीएस स्तर I के लिए किया गया था)। इससे प्रणाली के व्यापक कार्यान्वयन में मदद मिलेगी और ट्रेन सुरक्षा प्रदान करने के लिए अभीष्ट लाभ प्राप्त होगा।*

3) *रेलवे को एक मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) विकसित करने की आवश्यकता है, जो स्पष्ट रूप से प्रौद्योगिकियों के समावेश के लिए परीक्षण और दस्तावेजीकरण के लिए चरण-दर-चरण प्रक्रिया को परिभाषित करती है।*

एक्ज़िट कॉन्फ्रेंस (30 अप्रैल 2019) के दौरान, रेलवे बोर्ड ने लेखापरीक्षा सिफारिशों को नोट किया और कहा कि इन्हें ईटीसीएस स्तर II को लागू करते समय लागू किया जाएगा। उन्होंने कहा कि उन्होंने आरईएल[318] को चार चयनित खंडों में ईटीसीएस स्तर II परीक्षणों के कार्यान्वयन और निगरानी के लिए समग्र जिम्मेदारी दी है। उन्होंने कहा कि परीक्षणों के दो से तीन साल में पूरा होने की उम्मीद थी।

[318] रेलटेल की 100 फीसदी अनुषंगी।