सरकारी कार्य हेतु

सत्यमेव जयते

भारत सरकार - रेल मन्त्रालय

पेंटर
हेतु
प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

(प्रारंम्भिक पाठ्यक्रम - सी ई /35)

इरकेमटेक / टी.टी.आई.डी. / 2004 / सी / पेंटर / 1.0

फरवरी - 2004

Centre
for
Advanced
Maintenance
TECHnology

Excellence in Maintenance

भारतीय रेल

उच्च अनुरक्षण प्रौद्यौगिकी केन्द्र,

महाराजपुर, ग्वालियर - 474 020

पेंटर
हेतु
प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

(प्रारंभिक पाठ्यक्रम - सी ई /35)

प्राक्कथन

भारतीय रेल पर यात्री गाड़ियों एवं माल गाड़ियों की बढ़ती हुई गति को ध्यान में रखते हुये तथा संरक्षा एवं सुरक्षा को सर्वोपरि लेते हुये रेल्वे बोर्ड ने अपने सभी कर्मचारियों को जो रेल के संचालन से संबद्ध हैं, प्रशिक्षण का प्रण लिया है एवं एक प्रशिक्षण कार्यक्रम भी तैयार किया है।

पेंटर का लेसन प्लान रेल्वे बोर्ड द्वारा प्रदत्त मोड्यूल के अनुसार तैयार किया गया है जिससे प्रशिक्षकों को एक सरीखा पाठ्यक्रम सम्पूर्ण रेल्वे पर लागू करने में सुविधा होगी।

कैमटेक सिविल इंजीनियरिंग विभाग टी.टी.आई.डी. द्वारा प्रस्तुत यह पाठ्यक्रम एक प्रशंसनीय कार्य है एवं मुझे पूर्ण विश्वास है कि इस पाठ्य पुस्तक के प्रशिक्षण शालाओं में पहुॅचने से प्रशिक्षण के स्तर में अधिक सुधार आयेगा।

केमटेक, ग्वालियर (सी.बी. मिढ्ढा)
दिनांक : 25.02.2004 कार्यकारी निदेशक

प्रस्तावना

भारतीय रेल पर बढ़ते हुये यात्री एवं माल ढुलाई भार को ध्यान में रखते हुये रेल्वे, रेल्वे लाइन को अत्यन्त मजबूत बनाने में अग्रसर है जिससे यात्रियों एवं माल को कम समय में अपने गंतव्य स्थान तक पहुॅचाने हेतु रेलों की गति बढ़ाई जा सके तथा यात्रियों को आवश्यक सुविधायें प्रदान करने हेतु इंजीनियरिंग विभाग के कर्मचारियों का प्रशिक्षित होना अत्यन्त आवश्यक है।

इसी तारतम्य में रेल्वे बोर्ड के द्वारा नियत पाठ्यक्रम के अनुसार यह लेसन प्लान पेन्टर के प्रशिक्षण हेतु तैयार किया गया है जिससे सम्पूर्ण रेल पर एक सरीखा पाठ्यक्रम लागू किया जा सके एवं प्रशिक्षण की विषय वस्तु भी प्रशिक्षकों को एक सरल रूप में एक ही जगह उपलब्ध हो सके।

यह लेसन प्लान भारतीय रेल वर्कस मैनुअल, रेल्वे बोर्ड तथा मानक संस्थान के किसी भी निर्देश का उलंघन नहीं करता है तथा यह पाठ्यक्रम वैधानिक नहीं है मात्र मार्ग निर्देर्शन एवं प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु है।

हम, श्री मनोज अग्रवाल, निदेशक (सिविल) के आभारी हैं। जिन्होने अपने मार्ग दर्शन में पाठ्यक्रम को सुरूचिपूर्ण ढंग से प्रस्तुत करने में हमें सहयोग प्रदान किया एवं श्री के.सी. शाक्य, मुख्य तकनीकी सहायक (सिविल), श्री रमेश भोजवानी, कंसोल आपरेटर (सिविल) एवं श्री आर. के. छारी, गोपनीय सहायक का भी योगदान प्रशंसनीय है जिन्होने एडीटिंग एवं कम्पोजिंग करके पाठ्यक्रम को इस रूप में प्रस्तुत करने में हमें सहायता प्रदान की।

पाठ्यक्रम को रोचक बनाने हेतु आपके सुझावों का सदैव स्वागत् है।

केमटेक, ग्वालियर (आर. एल. जाटव)
दिनांक : 25.02.2004 **सहायक इंजी., टी.टी.आई.डी.**

विषय सूची

अध्याय संख्या	विवरण / विषय	पृष्ठ संख्या
	प्राक्कथन	***i***
	प्रस्तावना	***ii***
	विषय सूची	***iii***
	संशोधन पर्ची	***iv***
	कर्मचारी का सामान्य विवरण एवं पाठ्यक्रम	1
1	परिचय तथा साक्षरता	2
2	औजार एवं साधारण ड्राइंग	3
3	पेंट और उसके अन्य अवयव	6
4	गर्डर ब्रिज एवं अन्य स्टील स्ट्रक्चर एवं लकड़ी की पेटिंग	18
5	विभिन्न बोर्डों को पेंट करने की स्कीम	28
6	पेन्टिंग ट्रेड के विभिन्न कार्य	62
7	रेल पथ भवन एवं पुलों से संबंधित पेंटर का ज्ञान	64
8	प्राथमिक चिकित्सा, संरक्षा एवं आपात कालीन कार्य	67
	टिप्पणी	***68***

संशोधन पर्चियों का प्रकाशन

इस लघु पुस्तिका के लिए भविष्य में प्रकाशित होने वाली संशोधन पर्चियों को निम्नानुसार संख्यांकित किया जायेगा :

केमटेक / टी.टी.आई.डी. / 2004 / सी / पेंटर / 1.0 / सी .एस . # XX दिनांक .....

जहाँ XX सम्बन्धित संशोधन पर्ची की क्रम संख्या है (01 से प्रारंभ होकर आगे की ओर) ।

प्रकाशित संशोधन पर्चियाँ

क्रम संख्या	प्रकाशन की तारीख	संशोधित पृष्ठ संख्या तथा मद संख्या	टिप्पणी

विभाग : सिविल इंजीनियरिंग

कर्मचारी का सामान्य विवरण

नाम : _____

पदनाम : _____

पी एफ नं. : _____

जन्म तिथि : _____

शैक्षणिक योग्यता : _____

पाठ्यक्रम : प्रारंभिक पाठ्यक्रम - सी ई /35

मॅडयूल नं.	अध्याय	विवरण	दिन (6)
सी ई /251	1	परिचय तथा साक्षरता	½
सी ई /252	2	औजार एवं साधारण ड्राइंग	½
सी ई /291	3	पेंट और उसके अन्य अवयव	1
सी ई /292	4	गर्डर ब्रिज एवं अन्य स्टील स्ट्रक्चर एवं लकड़ी की पेटिंग	1
सी ई /293	5	विभिन्न बोर्डों को पेंट करने की स्कीम	1
सी ई /294	6	पेन्टिंग ट्रेड के विभिन्न कार्य	1
सी ई /256	7	रेल पथ भवन एवं पुलों से संबंधित पेंटर का ज्ञान	½
सी ई /257	8	प्राथमिक चिकित्सा, संरक्षा एवं आपात कालीन कार्य	½

,,,

अध्याय - 1

परिचय एवं साक्षरता

1.1 परिचय तथा साक्षरता

इसके अंतर्गत कर्मचारी का नाम, ग्रेड, नौकरी करने की अवधि, शिक्षा इत्यादि की जानकारी प्राप्त की जायेगी तदोपरांत कक्षा में उपस्थित सबसे कम ज्ञान रखने वाले प्रशिक्षार्थी की सुविधा को ध्यान में रखते हुये साक्षरता के बारे में निम्न जानकारी दी जायेगी।

1.1.1 हिन्दी वर्णमाला

स्वर – अ आ इ ई उ ऊ ए ऐ ओ औ अं. अः

व्यंजन – क ख ग घ ड़.च छ ज झ ट ठ ड ढ ण त थ द ध न प फ ब भ म य र ल व स श ह क्ष त्र ज्ञ

1.1.2 अंग्रेजी अक्षर

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

1.1.3 अंक

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, – – – 100.

एक, दो, तीन, चार, पॉच, छः, सात, आठ, नौ, दस, ग्यारह, बारह, तेरह, चौदह, पन्द्रह, सोलह, सत्रह, अठारह, उन्नीस, बीस, – – – इत्यादि ।

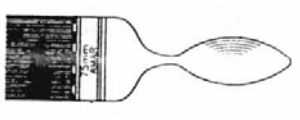
,,,

अध्याय – 2

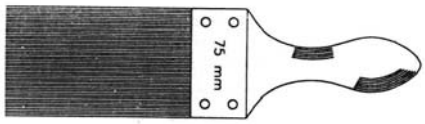
औजार (टूल्स) एवं साधारण ड्राइंग

2.1 औजार

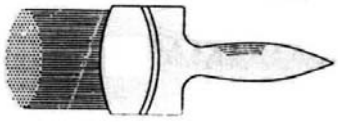
1. विभिन्न प्रकार के पेंटिंग तथा लिखने के ब्रश



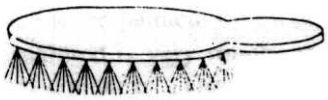
फ्लेट ब्रश



बॉल ब्रश



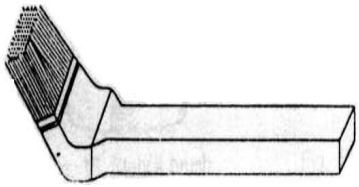
राउण्ड ब्रश



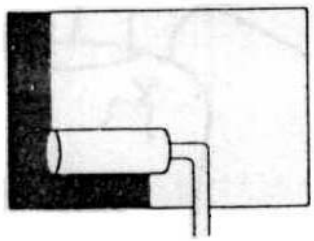
डस्ट ब्रश



स्टेन्सिल ब्रश



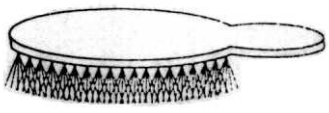
कर्व ब्रश



रोलर ब्रश

2. छोटी कन्नी

3. तार ब्रश



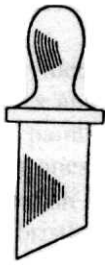
4. पुटीन लगाने की पत्ती



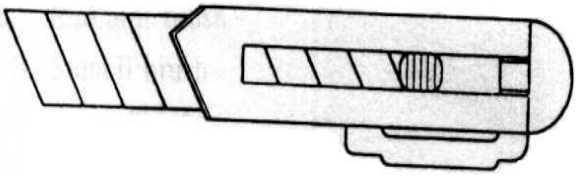
5. खरोंचनी



पुट्टी चाकू



मोल्डिंग चाकू



स्टेन्सिल चाकू

6. साहुल



7. सूत

8. सेंड पेपर

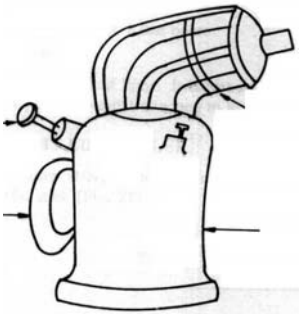
9. स्केल



10. केरोसिन ऑयल

11. चिपिंग हैमर

12. ब्लौ लैंप



13. सेफ्टी लैंप

14. सेफ्टी बेल्ट एवं हेलमेट

2.2 साधारण ड्राइंग

कमरे की माप – लम्बाई ×चौड़ाई (वर्ग मीटर में)
डैडो की माप – कमरे की परिधि × डैडो की ऊँचाई (वर्ग मीटर में)
दरवाजे की माप – क्लियर मैसनरी ओपनिंग (ऊँचाई ×चौड़ाई) (वर्ग मीटर में)
खिड़की की माप – क्लियर मैसनरी ओपनिंग (ऊँचाई ×चौड़ाई) (वर्ग मीटर में)

,,,

अध्याय – 3

पेंट और उसके अवयव

3.1 पेंट और उसके अवयव – विभिन्न प्रकार, उत्कृष्टता, संग्रहण एवं बचाव

3.1.1 प्रस्तावना – लकड़ी, धातु, ईंट तथा इस्पात आदि सामग्रियों को वायुमंडलीय प्रभाव से बचाने के लिये उन पर किसी रक्षक लेप की आवश्यकता होती है । उपरोक्त सामग्रियों की ठीक प्रकार रक्षा न करने पर इस्पात तथा धातुओं पर जंग अथवा संक्षारण तथा लकड़ी में घुन लग जायेगा। पेंट एक तरल पदार्थ है जो सूखने पर पेंट की गई सतह पर एक पतली परत बनाता है। पेंट की यह परत सतह को सुंदरता व रक्षा प्रदान करती है। पेण्ट के दो मुख्य कार्य हैं–

1. संरचना पदार्थों को वायुमंडलीय प्रभाव से बचाना ।
2. पदार्थों व सतहों की सुंदरता बढ़ाना ।

पेण्ट व वार्निश की रक्षात्मक सामर्थ्य समय के साथ घटती रहती है। आवश्यकतानुसार वस्तुओं पर दोबारा पेण्ट करना पड़ता है।

3.1.2 अच्छे पेण्ट के लक्षण

अच्छे पेण्ट में निम्न लक्षण होने चाहिये।

1. सतह से पेण्ट की चिपक या पकड़ अच्छी होनी चाहिये।
2. पेण्ट की आवरण शक्ति अधिक होनी चाहिये।
3. पेण्ट की समान पतली परत लगाना संभव होना चाहिये।
4. पेण्ट इतना गाढ़ा होना चाहिये जिससे उसकी सुकार्यता सरल तथा अच्छी रहे।
5. पेण्ट की परत काफी जल्दी सूखनी चाहिये।
6. पेण्ट की परत कठोर तथा लचीली होनी चाहिये।
7. अच्छे पेण्ट की परत में सूखने पर संकुचन के कारण दरार नहीं पड़ने चाहिये।
8. अच्छे पेण्ट की परत काफी समय तक वायुमंडलीय प्रभाव से खराब नहीं होनी चाहिये।
9. इसका रंग हल्का नहीं पड़ना चाहिये।
10. अच्छे पेण्ट की परत में सूखने पर ब्रुश के चिन्ह दिखाई नहीं देने चाहिये।
11. अच्छा पेण्ट सीलन प्रतिरोधी होना चाहिये।
12. पेण्ट देखने में सुंदर होना चाहिये।
13. पेण्ट सस्ता होना चाहिये। अर्थात् इसकी प्रारंम्भिक लागत कम होनी चाहिये तथा लम्बी अवधि में भी सस्ता पड़ना चाहिये।

3.1.3 तेल वाले पेण्ट के घटक

तेल वाले पेण्ट के प्रायः निम्न घटक होते हैं।

1. बेस
2. वाहक
3. अक्रिय पूरक
4. रंग वर्णक

5. बिरलक अथवा विलायक
6. शोषक

उपरोक्त घटकों में से प्रत्येक का एक विशेष कार्य है। इनके कार्यों तथा विशेषताओं का वर्णन निम्नलिखित पंक्तियों में किया गया है।

3.1.3.1 बेस

किसी भी पेंण्ट का बेस उसका मुख्य घटक है। वास्तव में वर्ण ही बेस का कार्य करता है। बेस या वर्णक प्रायः धातुओं के ऑक्साइड होते हैं जिन्हें पेण्ट में चूर्ण के रूप में प्रयोग किया जाता है। बेस का मुख्य कार्य पेण्ट की जाने वाली सतह के दोष छिपाने के लिये उस सतह को अपारदर्शी परत प्रदान करना है। इसके अतिरिक्त बेस, पेण्ट की परत को रगड़ सह बनाता है तथा सूखने पर संकुचन के कारण पेण्ट की परत में दरार पड़ने से भी बचाता है। साधारणतः बेस के लिये निम्न पदार्थ प्रयोग किये जाते हैं–

(i) सफेद सीसा
(ii) लाल सीसा
(iii) जिंक आक्साइड
(iv) आइरन आक्साइड
(v) टीटानियम व्हाइट आदि।

(i) **सफेद सीसा** – यह सबसे सस्ता वर्णक होने के कारण साधारणः सभी पेण्टों में बेस के लिये प्रयोग किया जाता है। बाजार में यह चूर्ण तथा अलसी के तेल में बना सस्ते पेस्ट के रूप में उपलब्ध है। इसका फैलाव व चिपक अच्छी है। सफेद सीसे से बने पेण्ट गंधक के लवण वाले वायुमण्डलीय वातावरण में काले पड़ जाते हैं। इस प्रकार के पेण्ट लकड़ी के कार्यों के लिये ही अधिक उपयुक्त है। लोहे की वस्तुओं पर पेण्ट करने के लिये सीसे से बने पेण्ट उपयोगी सिद्ध नहीं हुये हैं, क्योंकि इससे सतहों पर जंग लगने में कोई कमी नहीं होती। ये पेण्ट जहरीले भी होते हैं।

(ii) **लाल सीसा** – इसका रंग प्रायः चमकदार लाल होता है। बाजार में प्रायः यह चूर्ण के रूप में उपलब्ध होता है। अलसी के तेल में मिलाया हुआ लाल सीसे का बेस लकड़ी व लोहे दोनों पदार्थों की वस्तुओं पर पेण्ट करने के लिये उपयोगी सिद्ध हुआ है। लाल सीसे के बेस वाले पेण्ट की परत कठोर तथा टिकाऊ होती है। इस पेण्ट की परत सतह पर अच्छी प्रकार चिपकती है। यह लोहे की सतह पर जंग लगने से बचाता है। इसका उपयोग परत के रूप में अधिक उपयेागी पाया गया है।

(iii) **जिंक आक्साइड** – यह महीन चूर्ण तथा बाजार में शुष्क व अलसी के तेल में पेस्ट के रूप में उपलब्ध है। जिंक आक्साइड से बना पेण्ट सफेद रंग का होता है। इस पेण्ट की फैलाव पावर अधिक होती है। इस पेण्ट की परत अधिक अपारदर्शी होने के कारण सतह के दोष छिपाने में बहुत अच्छी होती है। इस पेण्ट पर गंधक के लवणों का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। यह पेण्ट जहरीला भी नहीं होता है। इस पेण्ट की परत बहुत कठोर व भंगुर होती है, जिसके कारण सतह पर पेण्ट में दरार पड़ जाते हैं। जिंक आक्साइड पेण्ट सफेद सीसा पेण्ट की अपेक्षा अधिक महंगा, कम टिकाऊ तथा कम सुकार्यता वाला होता है।

(iv) **लोह ऑक्साइड** – वाहक में मिलाने पर लोह आक्साइड पेण्ट सस्ता तथा टिकाऊ बनता है। यह पेण्ट केवल लोहे व इस्पाती सतहों पर अस्तर परत लगने के लिये प्रयोग किया जाता है।

(v) **टीटानियम सफेद**– यह बेस रासायनिक अक्रिय होने के कारण किसी भी वाहक के साथ मिलाया जा सकता है। इस कारण इस पेण्ट पर गर्मी व प्रकाश का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इस पेण्ट की परत अधिक अपारदर्शी होने के कारण इसका उपयोग प्रायः निचली परत के लिये ही किया जाता है। इस पेण्ट का उपयोग बाहय व आंतरिक दौनों सतहों पर किया जा सकता है।

ऐल्युमिनियम चूर्ण – यह इस श्रेणी के पेण्ट्स को आधार प्रदान करता है। यह लकड़ी में दरार पड़ने व ऐठन उत्पन्न होने से रोकता है। इसका उपयोग प्रायः प्रथम परत या अस्तर लगाने के लिये किया जाता है।

3.1.3.2 वाहक

यह एक तरल पदार्थ है जो बेस, वर्णक व अक्रिय पूरक आदि घटकों को एक साथ बॉधने का कार्य करता है। वाहक ही पेण्ट को तरल अवस्था में रखता है जिससे पेण्ट की जाने वाली सतह पर उसकी पतली व समान परत लगाई जा सकती है। वाहक ही पेण्ट की परत को लचीला, रगड़ सह तथा जलरोधी बनाता है। पेण्ट में साधारणतः अलसी का तेल वाहक के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त सूर्यमुखी का तेल, सोयाबीन का तेल आदि भी बाहक के रूप में प्रयोग किये जा सकते हैं।

1. **अलसी का तेल** – पेण्टों में वाहक के रूप में अधिकतर अलसी का तेल प्रयोग किया जाता है। इसे उबालकर या बिना उबाले भी प्रयोग किया जा सकता है। अलसी के तेल से बना पेण्ट वाष्पीकरण के कारण नहीं सूखता बल्कि तेल के वायु के सम्पर्क में आने पर उसका आक्सीकरण हो जाता है।

(अ) **कच्चा या बिना उबाला अलसी का तेल**– कच्चा अलसी का तेल पीले रंग का पारदर्शी तेल होता है। इसका स्वाद मीठा तथा गन्द कम होती है। इसके सूखने के गुण निम्न कोटि के होने के कारण इसका प्रयोग आन्तरिक पेण्ट करने के लिये ही किया जाता है। इसके सूखने की क्रिया 100 ग्राम सफेद सीसा प्रति लीटर तेल में डालकर उसे एक सप्ताह तक साफ होने के लिये छोड़कर बढ़ाई जा सकती है।

(ब) **उबाला हुआ अलसी का तेल** – उबालने से अलसी के तेल की सूखने की क्रिया तीव्र हो जाती है परन्तु इससे तेल गाढ़ा हो जाता है जिससे पेण्ट की फैलाव पावर कम हो जाती है तथा रंग अधिक गहरा हो जाता है। उबाले हुये तेल से बने पेण्ट में लचीलापन भी कम हो जाता है। इन कारणों से इस प्रकार के तेल वाहक का प्रयोग सफेद व हल्के रंगों के पेण्ट बनाने में नहीं करना चाहिये।

उबालने की क्रिया शीघ्र होने के कारण इसमें 100 ग्राम लाल सीसा व 100 ग्राम लिथार्ज प्रति लीटर तेल मिलाया जाता है।

(स) **दो बार उबाला हुआ अलसी का तेल** – इसका रंग व पारदर्शता तो कच्चे अलसी के तेल के समान होती है परन्तु इसकी गंध भिन्न होती है। यह बहुत जल्दी सूखता है। इस वाहक का प्रयोग पलस्तर की हुई सतहों पर किये जाने वाले पेण्ट बनाने में किया जाता है।

2. **पोस्त का तेल** – सरसों की भांति पोस्त को मशीन में पेरकर पोस्त तेल बनाया जाता है। इसका प्रयोग बहुत ही बढ़िया पेण्ट बनाने में किया जाता है। इस वाहक से बने पेण्ट बहुत महंगे होते हैं। इस कारण इनका प्रयोग केवल हल्के रंग के आंतरिक पेण्ट करने के लिये ही किया जाता है। इसके सूखने के गुण कच्चे अलसी के तेल से भी निम्न कोटि के होते हैं। पोस्त का कच्चा तेल पेण्ट में प्रयोग करने के लिये उपयुक्त नहीं है। इसे अच्छा वाहक बनाने के लिये उचित पदार्थ डालकर उबाला जाना चाहिये।

3. **चायना बुड तेल** – यह तेल टूटी पेड़ की गिरी से निकाला जाता है। यह तेल अलसी के तेल की अपेक्षा अधिक अच्छा वाहक है। इसका प्रयोग प्रायः उच्च कोटि के पेण्ट बनाने में किया जाता है। इस पेण्ट पर क्षारीय वस्तुओं का कोई प्रभाव नहीं पड़ता ।

4. **अखरोट का तेल** – यह तेल बिना रंग का होता है तथा बहुत जल्दी सूखता है। यह एक सस्ता तथा कम टिकाऊ वाहक है। इस कारण इसका प्रयोग अस्थायी तथा साधारण पेण्ट बनाने के लिये किया जाता है। इसका प्रयोग प्रायः सफेद या हल्के रंग के पेण्ट बनाने में किया जाता है।

3.1.3.3 अक्रिय पूरक

यह एक सस्ता वर्णक है जिसे पेण्ट की लागत कम करने के लिये प्रयोग किया जाता है। पेण्ट सस्ता बनाने के साथ–साथ यह उसे अधिक टिकाऊ भी बनाता है। क्योंकि बिना अक्रिय पूरक पदार्थ के पेण्ट में संकुचन अधिक होगा तथा उसमें दरारें पड़ जायेंगी। प्रायः निम्न पदार्थ अक्रिय पूरक के लिये प्रयोग किये जा सकते हैं– बेरियम सल्फेट, लिथोपेन, मैग्नीशियम सिलिकेट अथवा एल्युमिनियम, खड़िया, जिप्सम, डायटोमाइट इत्यादि।

3.1.3.4 रंग वर्णक

पेण्ट को वांछित रंग देने के लिये विभिन्न रंग वर्णक प्रयोग किये जाते हैं। उनमें से कुछ निम्न प्रकार है–

1. **काले रंग वर्णक** – काले रंग के पेण्ट बनाने के लिये काजल, कोयला ग्रेफाइट, दन्ति कज्जलि आदि प्रयोग किये जा सकते है।

2. **लाल रंग वर्णक** – लाल रंग के लिये लाल सीसा, हिरमिज कारमाइन आदि प्रयोग किये जा सकते हैं।

3. **नीले रंग वर्णक**– नीले रंग के लिये प्रसियन ब्ल्यू, इडिगो, कोवाल्ट ब्ल्यू आदि प्रयोग किये जा सकते हैं।

4. **भूरे रंग वर्णक** – भूरे रंग के लिये कच्चा अंबर व जला हुआ अम्बर प्रयोग किया जा सकता है। अम्बर एक प्राकृतिक रंगीन मिट्टी है।

5. **पीले रंग वर्णक** – पीले रंग के लिये साइना पीला क्रोम, पीली मिट्टी आदि प्रयोग किये जा सकते हैं।

6. **हरे रंग वर्णक** – हरे रंग के लिये हरा क्रोम हरी मिट्टी आदि प्रयोग किये जा सकते हैं।

3.1.3.5 विरलक अथवा विलायक

यह एक तरल पदार्थ है जिसे पेण्ट पतला करने के लिये प्रयोग किया जाता है। बिना विरलक के पेण्ट काफी गाढ़ा होगा जिसे सतह पर पतली परत में लगाना असंभव होगा। अतः विरलक अथवा विलायक पेण्ट में फैलाव पावर, चिकनाहट आदि प्रदान करता है तथा सतह पर लगाने के पश्चात् सूख जाता है। साधारणतः तारपीन का तेल, नेफ्था पेट्रोलियम स्प्रिट आदि विरलक के रूप में प्रयोग किये जाते हैं। तारपीन का तेल वायुमंडल से बहुत प्रभावित होता है इस कारण इसे आंतरिक पेण्ट के लिये ही प्रयोग किया जाना चाहिये।

3.1.3.6 शोषक

सतहों पर पेण्ट की परत लगाने के पश्चात् उसे जल्दी सूखने तथा प्रभावशाली बनाने के लिये कम मात्रा में धातुओं के यौगिक प्रयोग किये जाते हैं। जिन्हें शोषक कहते हैं। किसी भी तेल वाले पेण्ट में शोषक का आयतन पेण्ट के आयतन से 10 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिये। शोषक अधिक मात्रा में प्रयोग करने से पेण्ट की परत का लचीलापन नष्ट हो जाता है, जिससे वह पपड़ी के रूप में सतह से हट जाता है। शोषक के लिये प्रायः लिथार्ज कोबाल्ट, मैग्नीज डाइआक्साइड व लेड एसीटेट आदि प्रयोग किये जा सकते हैं।

3.1.4 पेण्ट के अवयव या उपादान का चयन करना

पेण्ट के अवयवों का चयन निम्न घटकों से प्रभावित होता है।

1. पेण्ट की जाने वाली सामग्री की किस्म जैसे लकड़ी, धातु या पलस्तर वाली सतह।
2. सतह की किस्म जैसे छिद्रमय या अपारगम्य सतह पर पेण्ट करना।
3. पेण्ट की परत का रूप जैसे पेण्ट की परत बढ़िया चमक वाली चिकनी हो अथवा साधारण।
4. पेण्ट करने का स्थान जैसे पेण्ट बाह्य सतह पर किया जाना है अथवा आन्तरिक सतह पर।
5. प्रयोग किये जाने वाले अवयवों के गुण।
6. पेण्ट की लगायी जाने वाली परतों की संख्या।
7. पेण्टर की कुशलता आदि।

3.1.5 पेण्ट की किस्में

पेण्ट निम्न प्रकार के हो सकते हैं –

1. **साधारण पेण्ट** – वाहक के रूप में अलसी का तेल प्रयोग किये जाने वाले पेण्ट साधारण पेण्ट कहलाते हैं।

2. **पानी वाले पेण्ट अथवा केसिल पेण्ट** – इस श्रेणी के पेण्टों में पानी ही वाहक व विलायक दौनों का कार्य करता है । इनमें बेस व रंग वर्णक किसी बंधक पदार्थ के साथ मिलाये जाते हैं। इनमें बंधक पदार्थ प्रायः केसिन होता है। सूखी दही केसिन कहलाती है जो मलाई उतारे दूध से बनायी जाती है। इस प्रकार के पेण्ट सरलता से सतहों पर लगाये जा सकते हैं। इन्हें पानी से धोया भी जा सकता है। इनकी मुख्य विशेषता यह है कि ये साधारण पेण्ट से भी सस्ते होते हैं, परन्तु भारत में इनका प्रचलन अभी कम ही है।

3. **एल्युमिनियम पेण्ट** – यह पेण्ट स्प्रिट वार्निश या तेल वार्निश में एल्युमिनियम का बुरादा या चूर्ण मिलाकर बनाया जाता है। सूखने पर स्प्रिट या तेल वाष्पीकरण द्वारा उड़ जाते हैं तथा

एल्यूमिनियम कणों की परत एक धातु परत के रूप में सतह पर जम जाती है। इसमें एल्युमिनियम चूर्ण ही बेस होता है। यह लकड़ी व धातुओं की सतहों पर पेण्ट करने के लिये बहुत उपयोगी है। यह पेण्ट गर्मी व समुद्री पानी से प्रभावित नहीं होता। इस पर साधारण पानी व अम्ल युक्त वायुमंडल का भी कोई प्रभाव नहीं होता। यह पेण्ट सफेद चमकदार होने के कारण अंधेरे में खूब चमकता है। इसका प्रयोग धातु की छतें, बिजली व टेलीफोन के खम्भों, गैस व तेल के टेंक, पाइप, मशीन आदि पेण्ट करने के लिये किया जाता है। यह पेण्ट लोहे की सतहों पर जंग लगने से बचाने में अन्य पेण्ट्स की अपेक्षा अधिक प्रभावशाली पाया गया है।

4. **इनैमल पेण्ट**– यह एक उच्च कोटि का पेण्ट है। यह पेण्ट सफेद लेड या सफेद जस्ता पीसकर अलसी के तेल, रेजिन पदार्थ मिली स्प्रिट में मिलाकर अथवा वार्निश में मिला कर बनाया जाता है। प्रायः वार्निश ही वाहक के रूप में प्रयोग की जाती है। वांछित रंग प्राप्त करने के लिये इसमें उचित रंग वर्णक भी मिला दिया जाता है। सूखने पर इस पेंट की चिकनी व चमकदार, कठोर, टिकाऊ, लचीली तथा ठोस परत बन जाती है। इन पर ठंडे व गर्म पानी, भाप, अम्लों व क्षार का कोई प्रभाव नहीं होता। इन गुणों के कारण इनैमल पेण्ट वाह्य व आन्तरिक दौनों सतहों पर प्रयोग किये जाते है। इनका प्रयोग प्रायः लोहे के रसोई घर के वर्तन जैसे प्लेट, मग आदि, कंक्रीट की सतह, सीढ़ी आदि पर पेंण्ट करने के लिये किया जाता है।

5. **सालिगनम पेण्ट** – यह एक पेटेण्ट पेण्ट है जिसे लंदन की फर्म ने पेटेण्ट कराया हुआ है। इस फर्म के पेंट कई रंगों में उपलब्ध हैं इनकी मुख्य विशेषता यह है कि इनमें कुछ ऐसे पदार्थ मिले होते हैं जो लकड़ी को दीमक लगने से बचाते हैं। ये पेण्ट मंहगे होने के कारण लकड़ी की सतह पर अन्तिम परत के लिये प्रयोग किये जाते हैं।

6. **संक्षारण प्रतिरोधी पेण्ट** – इस प्रकार के पेंट संरचनात्मक इस्पाती कार्यों को अम्ल तथा उनकी भाप व अन्य संक्षारण रसायनिक पदार्थों के प्रभाव से बचाने के लिये प्रयोग किये जाते हैं। इनमें बेस अथवा वर्णक के लिये शुष्क लाल सीसा, जिन्क ऑक्साइड, लोह ऑक्साइड व जिंक डस्ट प्रयोग किये जाते हैं। वाहक के लिये प्रायः अलसी का तेल प्रयोग किया जाता है। कभी–कभी आवश्यकतानुसार अक्रिय पूरक व शोषक भी मिलाये जाते हैं। यह पेण्ट सफेद सीसे के पेण्ट से भी सस्ता तथा टिकाऊ होता है। इससे पेण्ट की गई सतह देखने में काली दिखाई देती है। इस पेण्ट पर अग्नि, भाप व अम्ल का प्रभाव नहीं होता है।

7. **ऐस्बेस्टॉस पेण्ट**– इस श्रेणी के पेण्ट पानी टपकती हुई लोहे की छत, पतनाले आदि को जंग लगने व सीलन प्रतिरोधी बनाने के लिये प्रयोग किये जाते हैं। कभी–कभी तहखानों की बाह्य सतहों को सीलन रोक बनाने के लिये भी इनका प्रयोग किया जाता है।

8. **बिटुमनी पेण्ट** – इस प्रकार के पेण्ट एस्फाल्ट अथवा विटुमन को नेफ्था अथवा खनिज स्प्रिट में घोलकर बनाये जाते हैं। इनका रंग काला होता है। इनकी गंध एक विशेष प्रकार की होती है, जिसमें अन्य पदार्थ मिलाकर इसे कम किया जा सकता है।

   इस प्रकार के पेंट क्षार प्रतिरोधी होते हैं, इस कारण इनका प्रयोग बाह्य ईंट चिनाई व पलस्टर की सतहों पर पेंट करने के लिये किया जाता है। इस पेंट का प्रयोग लोहे के पानी के मुख्य पाइप व पानी में रहने वाले अन्य लोहे के उपकरणों को जंग लगने से बचाने के लिये भी किया जाता है। इनका प्रयोग सीलन रोक परत के रूप में भी किया जाता है। परन्तु सूर्य की किरणों के सम्पर्क में आने पर इनका प्रभाव कम हो जाता है। इनकी फैलाव क्षमता अधिक होती है।

9. **सेलूलोज पेंट** – सेलुलोज पेंट सैलुलाइड की चादरों को पेट्रोल में घोलकर बनाया जाता है। बढ़िया श्रेणी के पेंट में नाइट्रो काटन का प्रयोग किया जाता है। यह पेंट अन्य पेंटों से बढ़िया श्रेणी का होता है इस कारण इसकी लागत भी अधिक होती है। यह अपेक्षाकृत कम समय में सूखता है तथा अधिक टिकाऊ, सुंदर चिकना व लचीला तथा कठोर होने के साथ–साथ आकर्षक भी होता है। इसे पानी से धोया भी जा सकता है। गर्म पानी, धुँआ व अम्लीय वायुमंडल का इस पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। यह अधिक मंहगा होने के कारण इसका उपयोग मोटर उद्योग, हवाई जहाज आदि में ही किया जाता है। हवाई जहाज के लिये सेलूलोज ऐसीटेट तथा मोटर उद्योग के लिये ड्यूको पेंट का उपयोग किया जाता है। यह पेण्ट बिरलक के वाष्पीकरण के कारण कठोर होता है जबकि साधारण पेण्ट ऑक्सीकरण से कठोर होते हैं।

10. **सीमेंट पेण्ट** – यह पानी के पेंट की श्रेणी में आता है। इसमें सफेद अथवा रंगीन सीमेंट बेस के रूप में प्रयोग की जाती है। इसमें चूने की प्रतिक्रिया से प्रभावित न होने वाले रंग वर्णक तथा पूरक महीन पावडर के रूप में पीसकर मिलाये जाते हैं। इस पेण्ट में तेल अथवा कार्बनिक घटकों का प्रयोग नहीं किया जाता। यह पेण्ट पानी में घुलनशील है तथा सूखने पर मजबूत व टिकाऊ तथा जल प्रतिरोधी परत बनाता है। इसका उपयोग ईंट तथा सीमेंट की सतहों पर पेंट करने के लिये किया जाता है। पेंट करने तथा उसके पश्चात् पेंण्ट सूखने के काल में सतह की अच्छी प्रकार तराई की जानी चाहिये।

11. **रबड़ पेण्ट** – इस श्रेणी के पेंट रबड़ व क्लोरीन गैस की रासायनिक क्रिया द्वारा तैयार किये जाते हैं। क्लोरोनीकृत रबड़ उचित बिलायक में घोली जा सकती है। इसमें वांछित रंगवर्णक भी मिलाये जा सकते हैं। इस प्रकार के पेंट अम्ल, क्षारीय व जलरोधी होते हैं। इनका कंक्रीट व चूना पलस्तर वाली सतहों पर सरलता से किया जा सकता है। इस श्रेणी के पेंट साधारणतः सीमेंट, कंक्रीट व चूना पलस्तर वाली सतहों पर रक्षक परत के रूप में लगाये जाते हैं। इनकी फैलाव क्षमता अधिक होती है।

12. **प्लास्टिक पेण्ट**– इस श्रेणी का पेंट सुंदर व आकर्षक होने के कारण इसका प्रयोग सिनेमा, नाटक व प्रदर्शनी आदि में सजावट के लिये किया जाता है। इसके बनाने के लिये उपयुक्त प्रकार का प्लास्टिक प्रयोग किया जाता है। आजकल यह पेंट बाजार में विभिन्न नामों से उपलब्ध है।

3.1.5.1 पेण्ट के लिये आवश्यक सामग्री की मात्रा

क्षेत्रफल – 100 वर्ग मीटर स्टील कार्य के लिये

अ) रेड लेड पेंट प्राइमिंग कोट – पहला कोट

रेड लेड (सूखा पावडर)	– 11.42 किग्रा
दो बार उबला हुआ अलसी तेल	– 2.45 किग्रा
कच्चा असली तेल	– 1.23 किग्रा

ब) रेड आक्साइड पेण्ट – दूसरा कोट

1.	रेड आक्साइड पेस्ट	– 4.90 किग्रा
	दो बार उबला हुआ अलसी तेल	– 2.45 किग्रा
	कच्चा असली तेल	– 1.23 किग्रा
	लैंप ब्लैक	– 0.20 किग्रा
2.	रेड आक्साइड (सूखा पाउडर)	– 4.90 किग्रा
	दो बार उबला हुआ अलसी तेल	– 3.06 किग्रा
	कच्चा असली तेल	– 1.23 किग्रा

स)	सफेद लेड पेण्ट – दूसरा कोट	
	सफेद जिंक पेस्ट	– 7.35 किग्रा
	दो बार उबला हुआ अलसी तेल	– 3.06 किग्रा
द)	सफेद जिंक पेण्ट – दूसरा कोट	
	सफेद जिंक पेस्ट	– 7.35 किग्रा
	दो बार उबला हुआ अलसी तेल	– 3.68 किग्रा
इ)	बैटल शिप ग्रे – दूसरा कोट	
	सफेद जिंक पेस्ट	– 7.35 किग्रा
	लैंप ब्लैक	– 0.20 किग्रा
	दो बार उबला हुआ अलसी तेल	– 4.29 किग्रा
फ)	एल्युमिनियम पेण्ट – दूसरा कोट	
	एल्युमिनियम पाउडर	– 0.86 किग्रा
	वार्निश	– 7.35 किग्रा

3.1.5.2 रेडीमिक्स पेंटकी कवरिंग क्षमता निम्न प्रकार है–

10 वर्ग मी. क्षेत्रफल के लिये आवश्यक पेंट की मात्रा लीटर में –

1.	रेड लेड पेंट (प्राइमर)	– 1.05
2.	जिंक क्रोमेट पेंट (प्राइमर)	– 0.87
3.	रेड आक्साइड जिंक क्रोमेट पेंट (प्राइमर)	– 0.80
4.	बिटुमिनस ब्लैक पेंट (प्राइमर)	– 0.80
5.	रेड आक्साइड पेंट	– 0.71
6.	एल्युमिनयम पेंट	– 0.48
7.	सिंथेटिक इनॉमल पेंट	– 0.67
8.	रेडीमिक्स पेंट (तेल आधारित)	– 0.70
9.	बिटुमिनस ब्लैक पेंट (प्राइमर)	– 0.70

किसी पेंट की कवरिंग क्षमता को निम्न कारण प्रभावित कर सकते हैं–

1. अवयवों की मात्रा ।
2. कार्य का प्रकार ।
3. समय तथा मौसम जिसमें कार्य किया जा रहा हो।

3.1.5.3 पेण्ट की सेल्फ लाइफ

निर्माण दिनांक से पेंट के उपयोग करने की अवधि ही पेण्ट की सेल्फ लाइफ कहलाती है।

(i) पेंट रेड लेड रेडीमिक्स	– 4 माह
(ii) पेंट रेड आक्साइड रेडीमिक्स	– 1 वर्ष
(iii) पेण्ट एल्यूमिनियम (पेस्ट व तेल रहित)	– 1 वर्ष
(iv) पेण्ट एल्यूमिनियम (पेस्ट व तेल सहित)	– 4 दिन
(v) रेड लेड सूखा पिगमेंट	– कोई समय सीमा नहीं
(vi) उबला हुआ अलसी तेल	– 2 वर्ष

3.1.6 वार्निश

वार्निश एक हल्के रंग का रेजिन पदार्थों का पारदर्शी घोल है। वार्निश लाख, कोपाल, अम्बर आदि रेजिन को एल्कोहल अथवा तारपीन के तेल में घोलकर बनायी जाती है। सूखने पर वार्निश एक चमकदार, कठोर, पारदर्शी परत बनाती है। वार्निश की परत पारदर्शी होने के कारण लकड़ी के रेशे साफ तथा सुंदर दिखाई देते हैं। कभी–कभी पेंट की हुई वस्तुओं पर भी उनकी चमक बढ़ाने के लिये वार्निश की जाती है।

3.1.6.1 अच्छी वार्निश के लक्षण

1. वार्निश शीघ्र सूखनी चाहिये।
2. सूखने पर इसमें संकुचन के कारण दरार नहीं पड़ने चाहिये।
3. इसकी परत मजबूत, कठोर तथा टिकाऊ होनी चाहिये।
4. इसमें कॉच की भॉति चमक होनी चाहिये।
5. इस पर वातावरण का प्रभाव नहीं होना चाहिये।
6. इसका रंग फीका नहीं पड़ना चाहिये।

3.1.6.2 वार्निश की किस्में

विलायक अथवा घोलक के अनुसार वार्निश निम्न प्रकार की हो सकती हैं–

1. **तेल वार्निश अथवा कोपाल वार्निश–** यह वार्निश कोपाल को अलसी के तेल में घोलकर बनाई जाती है। इसका गाढ़ापन कम करने के लिये इसमें तारपीन का तेल मिलाया जाता है। यह वार्निश 24 घण्टे में शुष्क हो जाती है। कोपाल वार्निश आन्तरिक व बाह्य दोनों सतहों पर प्रयोग की जा सकती है। कोपाल पाइन पेड़ों की जड़ है।

2. **एस्फाल्ट वार्निश** – यह वार्निश पिघले हुये कठोर ऐस्फाल्ट को अलसी के तेल में घोलकर बनाई जाती है। इसे पतला करने के लिये पेट्रोल, स्प्रिट अथवा तारपीन का तेल प्रयोग किया जा सकता है। इस वार्निश का प्रयोग प्रायः लोहे की बनी वस्तुओं पर काला पेंट करने के लिये किया जाता है।

3. **स्पार वार्निश –** यह वार्निश बाह्य सतहों पर अधिक उपयोगी सिद्ध हुई है, जैसे पानी के जहाज के बाह्य भाग, रेलगाड़ी के डिब्बे व अन्य वाह्य लकड़ी व धातु की सतहें। इस वार्निश पर वातावरण का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

4. **स्प्रिट वार्निश –** स्प्रिट वार्निश प्रायः लकड़ी के कार्यों के लिये प्रयोग की जाती है। इस श्रेणी की वार्निश बहुत जल्दी सूखती है तथा कठोर चमकदार परत बनाती है। फ्रेंच पालिश, लेक्वर व चपड़ी या लाख वार्निश इसी श्रेणी में आती है।

अ. फ्रेंच पालिश – यह एक स्प्रिट वार्निश है। 150 ग्राम चपड़ी अथवा लाख को 1 लीटर मेथिलेटेड स्प्रिट में घोलकर सबसे सरल फ्रेंच पालिश बनाई जा सकती है। चपड़ी घोलने के लिये इसे धूप में रखा जा सकता है परन्तु इसे कभी भी आग पर गर्म नहीं किया जाना चाहिये। चपड़ी घुलने के बाद इसे कपड़े से छान लेना चाहिये। इसमें वांछित रंग वर्णक भी मिलाया जा सकता है। फ्रेंच पालिश प्रायः बढ़िया लकड़ी के फर्नीचर के लिये ही प्रयोग की जाती है।

ब. लेक्वर (Lacquer) – रक्षात्मक परत लगाने के लिये यह एक तरल पदार्थ है इसे नाइट्रो–सैल्यूलोज को एल्कोहल, कीटोन व हाइड्रोकार्बन के मिश्रण में घोलकर बनाया जाता है। यह अति शीघ्र सूखने वाली पालिश है। सूखने पर इसकी टिकाऊ व कठोर परत बनती है। इसे लकड़ी व धातु की सहतों पर पॉलिश करने के लिये प्रयोग किया जाता है। आजकल लेक्वर बहुत से रंगों में बाजार में उपलब्ध है, जिसे ब्रुश अथवा स्प्रे से लगाया जा सकता है। इस पॉलिश में ठोस पदार्थ कम होने के कारण अच्छी परत प्राप्त करने के लिये पॉलिश की कई परत लगाने की आवश्यकता होती है। यह पॉलिश फ्रेंच पॉलिश के समान ही होती है।

3.1.6.3 फर्नीचर पालिश

निम्न पदार्थों से बढ़िया फर्नीचर पालिश बनाई जा सकती है :

सामग्री	मात्रा
1. अलसी का तेल	18.2 लीटर
2. मेथिलेटेड स्प्रिट	2.2 लीटर
3. सिरका	1.1 लीटर
4. तारपीन का तेल	1.1 लीटर
5. कोपाल वार्निश	1.1 लीटर
6. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	0.8 लीटर

पहले तेल को गर्म कर बाद में अन्य सामग्री मिलानी चाहिये।

3.1.6.4 मोम पॉलिश

मोम पॉलिश वार्निश की हुई सतहों की सुंदरता बढ़ाने के लिये की जाती है। मोम पॉलिश प्रायः सीमेंट कंक्रीट, मोजेक व टेराजौ फर्शो पर पालिश करने के लिये प्रयोग की जाती है। मोम पॉलिश निम्न पदार्थों को उनके आगे अंकित अनुपात में मिलाकर बनाई जा सकती है।

सामग्री	अनुपात भार में
शहद बाला मोम	2 भाग
अलसी का तेल	1 ½ भाग
तारपीन का तेल	1 भाग
वार्निश	½ भाग

सर्वप्रथम कढ़ाई या अन्य वर्तन में तेल डालकर उसे हल्की ऑच पर गर्म करो इसी समय उसमें मोम भी डाल दो। मोम तेल में पूर्णतः घुल जाने के पश्चात् मिश्रण को कुछ ठंडा करो। इसके पश्चात् तारपीन का तेल व वार्निश मिलाकर अच्छी प्रकार हिलाओ। इस प्रकार बनी पॉलिश को तैयार लकड़ी की सतह पर साफ व मुलायम सूती कपड़े से लगाकर 30 मिनट तक रगड़ना चाहिये। पहली परत सूख जाने पर दूसरी परत लगाई जा सकती है। वांछित चमक प्राप्त होने तक सतह को रगड़ते रहना चाहिये।

3.1.6.5 लकड़ी पर तेल लगाना

लकड़ी की सुंदरता तथा आयु बढ़ाने के लिये उस पर तेल लगाना बहुत ही आवश्यक है। पुराने समय में जब पेंट व वार्निश का चलन नहीं था तथा आज भी गॉवों में लकड़ी के कार्यों जैसे बैलगाड़ी, दरवाजों के किवाड़ आदि पर तेल लगाया जाता है।

पुराने समय में सरसों के तेल में पानी मिलाकर प्रयोग किया जाता था। आजकल अपेक्षाकृत अधिक टिकाऊ मिश्रण निम्न प्रकार तैयार किया जा सकता है–

सामग्री	मात्रा
दो बार उबला हुआ अलसी का तेल	1.5 किग्रा
शहद वाला मोम	0.5 कि.ग्रा.
तारपीन का तेल	0.5 किग्रा.

सर्वप्रथम तेल को कढ़ाई में डालकर हलकी ऑच पर गर्म करो। इसी समय उसमें मोम डाल दो। मोम घुल जाने पर मिश्रण ठंडा कर उसमें तारपीन का तेल डालकर अच्छी तरह हिलाओ। इस प्रकार तैयार मिश्रण को सतह पर ब्रुश से अच्छी तरह लगाओ। उपरोक्त मात्रा दो परतों में लगभग 72 वर्ग मीटर सतह के लिये पर्याप्त है। मीठे तेल में सिरका व तारपीन का तेल मिलाकर भी प्रयोग किया जा सकता है। इन तीनों वस्तुओं की मात्रा बराबर बराबर ली जा सकती है।

3.1.6.6 तेल व वार्निश का भार

(i) दो बार उबाला हुआ एक लिटर अलसी के तेल का भार (अनुमानित) –0.9 किग्रा
(ii) दो बार उबाला हुआ एक लिटर कच्चा अलसी के तेल का भार (अनुमानित) –0.87 किग्रा
(iii) दो बार उबाला हुआ एक लिटर कोपल वार्निश का भार (अनुमानित) –0.88 किग्रा

किसी पेंट की कवरिंग क्षमता को निम्न कारण प्रभावित कर सकते हैं–

1. अवयवों की मात्रा ।
2. कार्य का प्रकार ।
3. समय तथा मौसम जिसमें कार्य किया जा रहा हो।

3.2 विभिन्न अवयव मिलाकर आवश्यक पेण्ट बनाना

पेण्ट बनाने के लिये सर्वप्रथम बेस को महीन पीसकर अलसी के तेल में मिलाकर उचित गाढ़ेपन का पेण्ट बना लिया जाता है। इस पेस्ट को और अधिक महीन कर आवश्यकतानुसार थोड़ा और तेल मिलाया जा सकता है। अक्रिय पूरक को भी बेस के साथ ही मिला दिया जाता है। अक्रिय पूरक का भार बेस के भार का 25 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिये। अधिक अक्रिय

पूरक होने से पेण्ट अच्छी श्रेणी का नहीं बनेगा। रंग वर्णक को अलग अलसी के तेल में महीन पीसकर बेस के पेस्ट में मिलाना चाहिये। यदि शोषक भी मिलाना हो तो उसे भी अलग से अलसी के तेल में पीसकर पेस्ट बना लेना चाहिये। फिर पेस्ट, रंग वर्णक पेस्ट तथा शोषक पेस्ट को मिलाकर तथा और तेल डालकर उसे अच्छी प्रकार क्रीम के रूप में बना लेना चाहिये। तेल मिलाते समय पेस्टों को लगातार चलाते रहना चाहिये। इसके पश्चात् इस मिश्रण को चलनी अथवा मोटे कपड़े से छान लेना चाहिये।शोषक प्रायः पेण्ट प्रयोग करते समय ही मिलाया जाना चाहिये। तथा एक किस्म के पेण्ट में एक ही किस्म का शोषक मिलाया जाना चाहिये।

उपरोक्त विधि से तैयार किया गया पेण्ट यथाशीघ्र ही खर्च किया जाना चाहिये। अधिक समय तक रखने से पेण्ट सूख जाने की संभावना रहती है। यदि पेण्ट को कुछ समय तक रखना आवश्यक हो तो पानी डालकर उसके ऊपर पानी की परत बनाये रखनी चाहिये।

आजकल बाजार में बहुत से बने बनाये पेण्ट उपलब्ध हैं, परन्तु ये पेण्ट भी काफी गाढ़े होते हैं तथा इन्हें प्रयोग करने से पूर्व पतला करने की आवश्यकता होती है। तारपीन के तेल केवल उसी समय मिलाना चाहिये जब कि पेण्ट प्रयोग करना हो। वातावरण के प्रभाव के कारण तारपीन का तेल आन्तरिक कार्यों के लिये ही प्रयोग किया जाना चाहिये। अन्य स्थानों के लिये इसका प्रयोग न्यूनतम किया जाना चाहिये।

,,,

अध्याय – 4

गर्डर ब्रिज, अन्य स्टील स्ट्रक्चर तथा लकड़ी के कार्यों को पेंट करना

4.1 नये निर्माण को पेंट करना

4.1.1 इस्पात व लोहे की नई सतहों पर पेंट करना

अ) धातु की नई सतह पर पेंट करने से पूर्व उसकी धूल, चिकनाई तथा जंग आदि साफ करना बहुत आवश्यक है। जंग व धूल होने पर कठोर तार वाले ब्रुश से सतह रगड़कर साफ की जा सकती है। चिकनाई दूर करने के लिये सतह को पेट्रोल, वेनजीन अथवा चूने के पानी से धोकर साफ किया जा सकता है। सतह साफ करने के पश्चात् उस पर प्राइमिंग परत लगाई जाती है। प्राइमिंग परत के लिये लोहे के आक्साइड वाले पेंट का प्रयोग किया जाता है। परन्तु सिंदूर वाला पेण्ट प्राइमिंग परत के लिये सर्वोत्तम सिद्ध हुआ है। प्राइमिंग परत के लिये 12 से 15 कि.ग्रा. सिंदूर को 5 लीटर उबलते हुये अलसी के तेल में मिलाकर तैयार किया जा सकता है। प्राइमिंग परत सूख जाने के पश्चात् दूसरी व अन्तिम परत लगाई जाती है।

ब) **दूसरी परत** – प्राइमिंग परत सूख जाने के पश्चात् वांछित पेंट की एक या दो परत सतह पर ब्रुश अथवा स्प्रे से लगाई जाती है। पेण्ट करते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि दूसरी परत पहली परत के सूखने के पश्चात् ही लगानी चाहिये।

दूसरी परत का पेंट साधारणतः 3 किग्रा सिंदूर व 0.5 किग्रा काजल को 5 लीटर उबले हुये अलसी के तेल में मिलाकर तैयार किया जा सकता है। काजल से पेण्ट के रक्षात्मक गुण बढ़ जाते हैं।

स) **तीसरी परत**– बढ़िया कार्यों के लिये दूसरी परत सूख जाने के पश्चात् ही अन्तिम परत लगायी जाती है। अन्तिम परत लगाते समय इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिये कि सतह पर ब्रश के चिन्ह दिखाई न पड़े।

4.1.2 स्टील स्ट्रक्चर्स की पेंटिंग

1. लोहे की तार की ब्रश से सतह को अच्छी प्रकार रगड़ कर साफ करें।
2. पेट्रोल, बेंजीन या चूने के पानी से धोकर तेल ग्रीस इत्यादि के धब्बे हटायें।
3. सेण्ड पेपर से रगड़ कर साफ करें।
4. प्राइमर लगायें।
5. प्राइमर सूखने के बाद आवश्यक पेण्ट के दो या तीन कोट लगायें ।

4.1.3 लकड़ी की नई सतहों पर पेंट करना

पेंट के गुण व आयु बनाये रखने के लिये पेण्ट की जाने वाली सतह अच्छी प्रकार तैयार की जानी चाहिये। लकड़ी की नई सतहों पर पेण्ट करने में निम्न क्रियायें अपनाई जाती हैं–

1. सतह तैयार करना।
2. गांठ लोप करना।
3. प्राइमिंग अथवा प्रथम परत लगाता।

4. स्टॉपिंग।
5. दूसरी व अन्य परत।
6. अन्तिम परत लगाना।

1. **सतह तैयार करना–** लकड़ी पर पेण्ट करने से पूर्व उसे अच्छी प्रकार पोंछ कर उसकी धूल आदि साफ करनी चाहिये। पेण्ट की सुंदरता व आयु बनाये रखने के लिये यह आवश्यक है कि लकड़ी अच्छी प्रकार सूखी हुई होनी चाहिये। धूल साफ करने के पश्चात् उसे रेगमाल से रगड़ कर चिकना करना चाहिये। कीलों के सिरों को सतह से लगभग 3 मिमी नीचे तक ठोंक देना चाहियें

2. **गॉठ लोप करना–** गॉठों से रेजिन निकलता है जिसके कारण पेंट की परत में दरार पड़ने अथवा परत उखड़ने अथवा रंग उड़ जाने की क्रिया आरंभ हो जाती है। इस कारण पेण्ट को बचाने के लिये गॉठ से रेजिन निकलने से रोकना बहुत आवश्यक है। गॉठ से रेजिन निकलने से रोकने की विधि लेप करना कहलाती है। गॉठ से रेजिन निकलना निम्न तीन विधियों द्वारा बंद किया जा सकता है।

   अ) साधारण अथवा सरेस लेप विधि– इस विधि में गॉठ पर विभिन्न पदार्थों के लेप किये जा सकते हैं। साधारणतः पहली परत के लिये लाल सीसा या सिंदूर व सरेस को पानी में मिलाकर घोल बना लिया जाता है फिर इस घोल को गर्म कर गॉठों पर लेप कर दिया जाता है। लाख व स्प्रिट के घोल का भी पहली परत के लिये उपयोग किया जा सकता है।

   दूसरी परत के लिये सिंदूर (लाल सीसा) को अलसी के तेल में मिलाकर उसमें उबला हुआ अलसी का तेल व तारपीन का तेल मिलाकर पतला कर सतहों पर लेप कर दिया जाता है। दूसरी परत पहली परत के सूखने के पश्चात् ही लगायी जानी चाहिये।

   ब) चूने के लेप – इस विधि में गॉठ वाली लकड़ी को लगभग 24 घंटे तक गर्म चूने में दबा दिया जाता है। इसके पश्चात् चूना साफकर प्रथम विधि अनुसार लकड़ी का उपचार किया जाता है।

   स) पेटेंट लेप– इस विधि में गॉठ पर पेटेंट वार्निश के एक या दो लेप करना प्रभावशाली सिद्ध हुये हैं। इसके लिये प्रायः एल्युमिनियम वार्निश अथवा लाख की वार्निश का प्रयोग किया जाता है।

3. **प्राइमिंग परत –** इस परत का उद्देश्य लकड़ी में दरार व छिद्रों आदि को भरना होता है। गॉठ लेप के प्श्चात् सतह साफ कर उस पर प्राइमिंग परत लगाई जाती है। इस परत के लिये प्रयोग किये जाने वाले पदार्थों का चयन लकड़ी की किस्म पर निर्भर करता है। यह परत लकड़ी की वस्तुओं को यथा स्थान लगाने से पूर्व ही लगायी जाती है। आंतरिक व वाह्य कार्यों के लिये प्रायः निम्न अनुपात में प्राइमिंग परत की सामग्री प्रयोग की जा सकती है।

   अ) आन्तरिक कार्यों के लिये

1. सफेद सीसा	= 3.6	किग्रा
2. सिंदूर या लाल सीसा	= 0.5	किग्रा
3. कच्चा अलसी का तेल	= 0.5	लीटर
4. उबला हुआ अलसी का तेल	= 1.07	लीटर

5. लिथार्ज = 0.045 किग्रा

ब) वाह्य सतहों के लिये

1. सफेद सीसा = 4.5 किग्रा
2. सिंदूर या लाल सीसा = 0.045 किग्रा
3. कच्चा अलसी का तेल = 2.25 लीटर
4. लिथार्ज = 0.09 किग्रा

साधारण कार्यों के लिये प्रति लीटर तारपीन के तेल में 0.71 किग्रा सिन्दूर व 0.71 किग्रा कच्चा अलसी का तेल मिलाकर लेप तैयार किया जा सकता है।

4. **स्टापिंग –** लकड़ी की दरारों, कीलों के छिद्रों, खुले जोड़ों व अन्य दोषों को दूर करने के लिये पुट्टी भरने की क्रिया स्टापिंग कहलाती है। पुट्टी भराई प्राइमिंग परत के सूखने के पश्चात् की जाती है। पुट्टी भरने से पहले प्राइमिंग की हुई, सतह को रेगमाल कागज अथवा झॉवा पत्थर से रगड़कर सतह साफ कर ली जाती है। इसके पश्चात् सतह में पुट्टी भरकर उसके सूख जाने पर सतह फिर रगड़कर साफ की जाती है।

   पुट्टी खड़िया मिट्टी को शुद्ध अलसी के तेल में मिलाकर उचित गाढ़ेपन का पेस्ट बनाया जाता है। इसके पश्चात् इसे अच्छी प्रकार गूँथ कर मुलायम व चिकना पेस्ट तैयार किया जाता है। वांछित रंग प्राप्त करने के लिये इसमें उचित रंग वर्णक मिलाया जा सकता है।

5. **दूसरी परत लगाना–** प्रथम परत के सूखने के पश्चात् दूसरी परत लगाई जाती है। इस परत का रंग वांछित सतह के रंग जैसा ही होना चाहिये। यह परत पतली व अपारदर्शी होनी चाहिये। इस पर ब्रश के चिन्ह दिखायी नहीं देने चाहिये। अपारदर्शी परत प्राप्त करने के लिये कभी कभी दो कोटिंग लगाने पड़ते है। अन्तिम परत की चमक व स्थिरता इसी परत पर निर्भर करती है। अच्छी फिनिशिंग के लिये दूसरी परत लगाने से पूर्व पहली परत को झॉवा पत्थर से रगड़कर साफ कर लेना चाहिये।

6. **अंतिम परत अथवा फिनिशिंग कोट –** अण्डर कोट अथवा दूसरी परत सूख जाने के पश्चात् फिनिशिंग कोट लगाया जाता है। यह परत पतली तथा सुंदर होनी चाहिये। ब्रुश आदि के चिन्ह दिखाई नहीं देने चाहिये।

4.1.4 पलस्तर की हुई सतहों पर पेंट करना

नई पलस्तर की हुई सतह के पूर्णतः सूखने तक पेंट नहीं किया जाना चाहिये। नई पलस्तर की गई सतह पर प्रायः 12 महीने से पूर्व पेंट नहीं किया जाना चाहिये। इस बीच दीवार पर सफेदी या रंग पुताई कर छोड़ देनी चाहिये। नई सतह में चूना व सीमेंट के असंयुक्त क्षार पेंट का रंग खराब कर देते हैं तथा उसके तेल को नष्ट कर उसके सूखने के गुणों को बहुत प्रभावित करते हैं जिससे पेंट का रंग खराब दिखाई देता है तथा उसकी पपड़ी उखड़ना आरंभ हो जाती है। इस कारण असंयुक्त क्षार को नष्ट करने के लिये नई सतहों पर पेंट करने से पहले उन्हें हल्के जस्ता सल्फेट घोल से धोना चाहिये। प्राइमिंग परत लगाने से पूर्व सतह पर कीलों के छिद्र तथा गड्डों आदि में पुट्टी या पलस्तर आफ पेरिस भरकर समतल कर देना चाहिये। इसके पश्चात् सतह को रेगमाल से रगड़कर समतल कर साफ करना चाहिये। इस सतह पर प्राइमिंग परत के लिये सफेद व लाल सीसा समान मात्रा में लेकर उसे उबले हुये अलसी के तेल में मिलाकर पेण्ट तैयार किया जा सकता है।
प्राइमिंग परत सूख जाने के पश्चात् वांछित पेंट की एक या दो परत लगाई जा सकती है।

4.1.4.1 इमल्सिन – इस पेंट के अविष्कार से उपरोक्त कठिनाई दूर हो गयी हैं तथा नई सतह पर इमल्सिन पेंट सरलता से बिना कोई दोष उत्पन्न हुये लगाये जा सकते हैं। इमल्सिन पेंट क्षार प्रतिरोधी होने के कारण इन्हें नम सतहों पर भी लगाया जा सकता है। पेंट के पानी के वाष्पीकरण द्वारा उड़ जाने पर पेंट की फिल्म कठोर हो जाती है। इसके पश्चात् अन्तिम परत लगाई जा सकती है।

4.1.5 स्टोन मैसनरी पेंटिंग

1. **सतह तैयार करना** – पेंट करने से पहले यह आवश्यक है कि सतह को अच्छी तरह से साफ कर लेना चाहिये, जिससे धूल, मिट्टी, तेल के धब्बे इत्यादि न रहें। उसके बाद ऐमरी पेपर से रगड़कर साफ करना चाहिये जिससे कि पैट सतह पर अच्छी तरह से चिपक जाये।

2. **पेंट करना –**

अ) प्रथम कोट, तैयार सतह पर ब्रश या स्प्रे की सहायता से करना चाहिये। सूखने के बाद इसे एमरी पेपर से रगड़ना चाहिये।

ब) पुट्टी का उपयोग उन छिद्रों या पत्थर के जोड़ों पर करना चाहिये जहॉ चूने का मसाला या सीमेंट मसाला ठीक से न लगा हो। पुट्टी सूखने के बाद इसे ठीक से रगड़ देना चाहिये। उसके बाद दो या तीन कोट पेंट के करना चाहिये। प्रत्येक कोट को अगला कोट करने से पहले अच्छी तरह सुखाना चाहिये।

3. स्टोन मेसनरी पर पेंटिंग डेडो हाइट तक की जा सकती है।

4.2 पुराने पेंट को खरोंच कर सतह तैयार करना

4.2.1 धातु की पुरानी वस्तुओं पर पेंट करना

1. यदि पुराना पेंट अच्छी दशा में है केवल चिकनाई व धूल आदि ही जमे हैं साबुन के पानी अथवा चूने के पानी से सतह साफ की जा सकती है।
2. चिकनाई करने के लिये पेट्रोल, बेनजीन आदि का भी प्रयोग किया जा सकता है।
3. पेंट की पपड़ी उखड़ी होने पर उसे खुर्च कर अथवा जलाकर हटा देना चाहिये। इसके पश्चात् सतह साफ कर वांछित पेंट की एक या दो परत लगाई जानी चाहिये।
4. हाथ द्वारा सफाई – एमरी पेपर तार ब्रश, स्क्रेपर आदि का प्रयोग कर अंग या पुरानी परत को हटा लेते हैं।
5. हथौड़े या बिजली चलित औजार से सफाई हाथ से न साफ हुई जंग और मिलस्केल को हथौड़े अथवा बिजली चलित औजारों के द्वारा हटाया जाता है।
6. रेत या बजरी विस्फोटन– इसमें सतह पर रेत या बजरी को उच्च वेग से फेकते हैं। जंग, मिल स्केल और पुराने रंग हट जाते हैं।
7. आग से सफाई – 10 एम एम से मोटी प्लेटों वाले पुलों पर आक्सी एसीटिलीन ज्वाला प्रयोग से पुट और जंग को जलाने के बाद ब्रश से साफ करते हैं।
8. यदि रंग की प्रथम परत ठीक है केवल फिनिशिंग या अंतिम परत खराब है तो वहॉ गुनगुने पानी में 1–2 प्रतिशत डिटरजेंट मिलाकर सतह को धोते हैं। फिर तार ब्रश तथा सेंड पेपर का प्रयोग कर सतह साफ कर अंतिम परत लगाते हैं।

4.2.2 पुलों के स्टील के ढॉचे की पेंटिंग

4.2.2.1 सतह को तैयार करना –

1. पेंट की मियाद और प्रभाविता की दृष्टि से पेंट की जाने वाली सतह को तैयार करना बहुत ही महत्वपूर्ण है। यह आवश्यक है कि सतह को पूरी तरह साफ करके जंग, मिट्टी, पपड़ी, पुराने खराब पेंट से मुक्त कर दिया जाये और पेंटिंग के समय यह सूखी हो।
2. सतह को अच्छी तरह खुरचा जाये। यदि पेंट में फफोले पपड़ी या दरार के कोई चिन्ह दिखाई न दे तो उसे खुरचा न जाये, क्योंकि वह नये कोट के लिये अच्छे आधार का काम करता है, ऐसी सतह को नरम स्टील के तार ब्रश से साफ कर लिया जाये। यदि फफोले पपड़ी या दरारें दिखाई दें तो सतह को स्टील तक खुरच दिया जाये।
3. सतह को आम तौर पर पेंट स्क्रेपरों द्वारा खुरचा जाता है, बाद में तार बुशों से धूल को झाड़ दिया जाता है। इस विधि में श्रम और समय बहुत लगता है, किन्तु ठीक तरह से की जाये तो उत्कृष्ट परिणाम मिलते हैं।
4. यदि सतह बहुत गंदी हो तो सैंड ब्लास्टिंग या ग्रिट ब्लास्टिंग की जाती है, जो सतह को साफ करने की बहुत प्रभावी विधि है विश्व के विकसित देशों में इस विधि का व्यापक प्रयोग किया जाता है।

4.2.2.2 स्टील के ढॉचे की पेंटिंग – रेलों पर अक्सर अपनाई जाने वाली पेंटिंग की योजना निम्नलिखित है –

1. आधार कोट या अस्तर लाल लैड और उबले हुये अलसी के तेल का या तैयार पेंट का तथा उसके बाद
2. पेंट की परत को मोटाई देने के लिये दो या अधिक कोट लाल आक्साइड और उबले हुये अलसी के तेल के या तैयार पेंट के।

पेंट में अनुपात इस प्रकार होता है :

कोट की संख्या	विवरण
पहला कोट	एक लीटर उबला हुआ अलसी का तेल ओर 3.3 किग्रा लाल लैड (18.5 वर्ग मी. सतह के लिये पर्याप्त)
दूसरा कोट या पहला कवर कोट	एक लीटर उबला हुआ अलसी का तेल, 0.1किग्रा लैंप ब्लैक और 0.6 किग्रा लाल आक्साइड (25 वर्गमी. के लिये पर्याप्त)
तीसरा कोट या दूसरा कवर कोट	1 लीटर उबला हुआ अलसी का तेल और 0.7 किग्रा लाल आक्साइड (28 वर्गमी. के लिये पर्याप्त)

नोट : दूसरे कोट में लैंप ब्लैक इसे पहले और तीसरे कोट से अलग करने के लिये मिलाया जाता है।

लैप ब्लैकिंग के लिये –
5.0 किग्रा लैंप ब्लैक
3.0 किग्रा सूखा हुआ सफेद लैड
6.0 लीटर उबला हुआ अलसी तेल
0.6 लीटर तारपीन तेल

यह मिश्रण लगभग 80 वर्ग मीटर क्षेत्रफल के लिये पर्याप्त है।

स्टील पुल के गर्डरों की पेंटिंग के लिये अक्सर नीचे लिखे दो कार्यक्रम अपनाये जाते है।

1. कार्यक्रम ए उन इलाकों के लिये जहॉ संक्षारण अधिक नही है।

अ) **अस्तर कोट :** लाल लैड प्राइमिंग के तैयार पेंट का एक कोट, या जिंक, क्रोम प्राइमिंग के तैयार पेंट का एक कोट और उसके बाद लाल ऑक्साइड जिंक क्रोम प्राइमिंग के तैयार पेंट का एक कोट या जिंक क्रोमेट लाल प्राइमर के पेंट के दो कोट।

ब) **फिनिशिंग कोट :** लाल आक्साइड पेंट के पेंट या किसी अन्य अनुमोदिम पेंट के दो कवर कोट अस्तर के उपर किये जायेंगे। एक कोट स्टील के ढॉचे के शॉप से बाहर निकलने से पहले कर दिया जायेगा। जब स्टील का ढॉचा मौके पर खड़ा कर दिया जाये तो यदि अस्तर और पहले कोट को रास्ते में कुछ नुकसान हो गया हो तो उसको ठीक करने के बाद दूसरा कवर कोट लगाया जायेगा।

2. कार्यक्रम 'बी' उन इलाकों के लिये जहॉ संक्षारण बहुत होता है

अ) **अस्तर कोट :** लाल लैड प्राइमिंग के तैयार पेंट के दो कोट, या जिंक क्रोम प्राइमिंग के तैयार पेंट का एक कोट और उसके बाद जिंक क्रोमेट लाल आक्साइड प्राइमिंग का एक कोट।

ब) **फिनिशिंग कोट :** अस्तर के ऊपर अल्युमिनियम पेंट के दो कोट लगाये जायेंगे। एक कोट स्टील के ढॉचे के शॉप से बाहर निकलने से पहले कर दिया जायेगा। जब स्टील का ढॉचा मौके पर खड़ा कर दिया जाये तो यदि अस्तर और पहले कोट को रास्ते में कुछ नुकसान हो गया हो तो उसे ठीक करने के बाद दूसरा कवर कोट लगाया जायेगा।

पेंट की मोटाई और सतह का क्षेत्रफल

क्र.सं.	विवरण	लाल लैड	लाल आक्साइड	अल्युमिनियम
1.	प्रति लीटर पेंट वर्ग मी. में क्षेत्रफल	9.29	11.61	13.64
2.	मोटाई, माइक्रान में	80	45	35

4.2.3 पुरानी पेंट की हुई लकड़ी की सतह पर पेंट करना

पुरानी पेंट की हुई लकड़ी की सतह पर पेंट करने की विधि पुराने पेंट की दशा पर निर्भर करती है।

1) **पेंट अच्छी दशा में होने पर–** यदि पेंट अच्छी दशा में हो अर्थात् उसकी पपड़ी आदि न उखड़ी हो, केवल गंदा ही होने पर, सतह पर पेंट करने से पूर्व उसकी चिकनाई व धूल आदि चूने व पानी अथवा साबुन व पानी से धोकर साफ कर लेनी चाहिये। इसके पश्चात् सतह सूख जाने पर उसे झॉवा पत्थर से रगड़ कर दरारों व छिद्रों आदि में पुट्टी भर देनी चाहिये। इसके पश्चात् वांछित पेंट की आवश्यकतानुसार एक या दो परत लगायी जानी चाहिये।

2) **पेंट अच्छी दशा में न होने पर–**जगह–जगह पर पेंट की पपड़ी आदि उखड़ने पर उसे हटा देना चाहिये। पेण्ट हटाने के लिये बाजार में उपलब्ध पेण्ट हटाव मसाले का उपयोग किया जा सकता है अथवा ब्लौ लैंप से पेंण्ट मुलायम कर उसे चाकू से खुर्चा जा सकता है । ब्लो लैंप का प्रयोग करते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिये कि पेंट व लकड़ी में से कोई भी न जलने पाये। एक व्यक्ति लैंप इस प्रकार सतह के समीप चलाये कि पेंट फूलकर उपर उभरे

तथा दूसरा व्यक्ति तेज चाकू या अन्य औजार से उसे खुर्च दे। पेंट हटाव मसाले को सतह पर ब्रश से लगाया जाता है जिससे पेण्ट फूलकर उपर उभर जाता है जिसे चाकू से खुर्चा जा सकता है। इसके अतिरिक्त कास्टिक सोडे के घोल को सतह पर लगाने से भी पेंण्ट फूल जाता है जिसे तेज चाकू या अन्य औजार से हटाया जा सकता है । कास्टिक सोड़े का घोल बनाने के लिये उसके आयतन के अनुसार 48 गुणा पानी मिलाना चाहिये।

इसके अतिरिक्त एक भाग सनलाइट साबुन, दो भाग पोटाश व एक भाग चूने के मिश्रण को सतह पर मलकर 24 घंटे के पश्चात् गर्म पानी से धोकर भी पेंट हटाया जा सकता है।पेंट हटाने के पश्चात् उसे झॉवा पत्थर से रगड़कर साफ कर तथा पुट्टी आदि लगाने के पश्चात् वांछित पेंट की एक या दो परत लगाई जा सकती है।

4.2.4 गीली दीवारों पर पेंट करना –

गीली दीवारों पर निम्न मिश्रण वाला पेंट लगाया जा सकता है–

1. पैरेफिन	11.20 लीटर
2. बेनजोलिन	9.0 लीटर
3. रेजिन	6.4 किग्रा

उपरोक्त वस्तुओं को एक वर्तन में डालकर अच्छी प्रकार हिलाना चाहिये जिससे वे अच्छी प्रकार धुल जायें। इसके पश्चात् इसमें 11 किग्रा खड़िया मिलाकर इसे अच्छी प्रकार पीसकर साधारण पलस्तर की भांति एक या दो परतों में लगाया जा सकता है। इस पेंट को सूखने से बचाने के लिये सील बंद रखा जाना चाहिये।

4.3 पेंट की विभिन्न परत लगाना

4.3.1 पेंट की विभिन्न परतें–

1) प्राइमर लगाना या प्रथम कोट–

(अ) अस्थायी परत – यदि किसी कारण से सतह तैयार करने के तुरंत बाद पेंट नहीं किया गया है तो अलसी के तेल की समान रूप से पहली अस्थायी परत लगाकर (1/2 लि. प्रति 10 वर्ग मी.) कुछ समय के लिये जंग की रोकथाम कर सकते हैं।

(ब) प्रथम कोट– जहॉ बहुत अधिक जंग नहीं लगती वहॉ पहला कोट रेडिमिक्स रेड लेड प्राइमर की मोटी परत या जिंक क्रोमेट रेड आक्साइड के दो कोट एवं जहॉ बहुत अधिक जंग लगती है वहॉ प्रथम कोट रेडिमिक्स पेंट रेड लेड का करना चाहिये।

2) दूसरा कोट / फिनिश कोट– जब प्रथम कोट अच्छी तरह से सूखकर सेट हो जाये तब दूसरा कोट रेड ऑक्साइड पेंट 3 किग्रा, लेंप ब्लेक 1/2 किग्रा, लैप ब्लैक 1/2 किग्रा एवं 5 लीटर उबला हुआ अलसी का तेल के मिश्रण का करना चाहिये।

3) तीसरा कोट / अंतिम फिनिश कोट – रेड ऑक्साइड पेंट के दो कोट (रेड ऑक्साइड सूखा पावडर – 10 भाग भार से, कच्चा अलसी तेल – 4 भाग : अलसी तेल उबला हुआ – 1 भाग : तारपीन तेल – 1 भाग ; लगभग 40 वर्ग मी. क्षेत्रफल के लिये 5 लीटर मिश्रण) उन सतहों पर जहॉ बहुत अधिक जंग नहीं लगती एवं अल्यूमिनियम पेंट के दो कोट उन सतहों पर जहॉ जंग बहुत अधिक लगती है।

4) ऐसी जगह जहॉ पहली परत अच्छी हालत में हो, जंग की मात्रा के आधार पर दो कोट रेडिमिक्स रेड ऑक्साइड पेंट या अल्यूमिनियम पेंट के दो कोट करना चाहिये।

4.3.2 अच्छी पेंटिंग प्राप्त करने की शर्तें –

1. पेंटिंग शुष्क तथा थोड़े गर्म मौसम में करें।
2. ओस पेंटिंग को खराब करती है अतः रात में या भोर में औस के समय पेंटिग न करें।
3. बरसात तथा खराब मौसम में पेंटिंग न करें।

4.3.3 समय अन्तराल –

सतह तैयार करने तथा प्राइमर के बीच	– 24 घंटे का अंतराल
पैच पेंटिंग में सतह तैयार करने तथा फिनिश कोट के बीच	– 48 घंटे का अंतराल
प्राइमर तथा पहले फिनिश कोट के बीच	– 7 दिन का अंतराल
पहली तथा दूसरी फिनिश कोट के बीच	– 7 दिन का अंतराल
आवधिक पेंटिंग	– 6 वर्ष के अंतराल पर होगी

4.3.4 पेंटिंग के दौरान सावधानियॉ –

1. स्टील के नये ढॉचे के लिये या जहॉ सतह को स्टील तक खुरच दिया गया हो, वहॉ पेंट के 3 कोट लगायें जायें। अस्तर का कोट अक्सर लाल लैड का होता है। यदि पहला पेंट अच्छी हालत में हो तो लाल आक्साइड या अनुमोदित क्वालिटी के किसी अन्य पेंट के एक या दो कोट लगाये जायें।
2. साफ सतह सुनिश्चित करने के लिये अस्तर का कोट सतह को पूरी तरह साफ करने के बाद तभी लगाया जाये जब सतह बिल्कुल सूखी हो।
3. अस्तर का कोट सतह को खुरचने और साफ करने के बाद यथासंभव शीघ्र लगा दिया जाये अन्यथा सतह पर जंग लगने लगेगा। इसके विपरीत कवर कोट को जल्दी न लगाया जाये यदि उसे अस्तर के कोट के 2 से 3 सप्ताह के बाद लगाया जाये तो अच्छा रहता है। वास्तविक व्यवहार में अस्तर का कोट वर्कशॉप में लगाया जाता है। कवर कोट उसे स्थापित करने से पहले लगाया जाता है और अंतिम कोट उसे स्थापित करने के बाद लगाया जाता है।
4. पेंट गरम और सूखी सतह पर लगाया जाये और जब नमी कम हो। इससे पेंट धातु की सतह पर अच्छी तरह जम जायेगा। सर्दी की सुबह के समय या वर्षा के थोड़ी देर बाद पेंटिंग न की जाये। सतह पर थोड़ी सी भी नमी से, चाहे वह कितनी भी कम क्यों न हो पेंट का रक्षात्मक प्रभाव समाप्त हो जाता है। यदि पेंट लगाने के 24 घंटे के भीतर वर्षा हो जाये तो अच्छे परिणाम प्राप्त करने के लिये आम तौर पर उसे हटाकर एक और कोट कर दिया जाये।
5. पेंट को, अर्थात् अलसी के तेल और रंगों को घोलते समय निम्नलिखित अनुदेशों का ध्यानपूर्वक पालन किया जाये।

   ए) रंग को थोड़ी थोडी मात्रा में हाथ से चलने वाली स्टीयरिंग प्रकार की मशीन से धोया जाये, जिसका प्रयोग, लाल आक्साइड पेंट के मामले में एक घण्टे के भीतर कर लिया जाये।

   बी) पेंट को पंद्रह मिनट तक निरंतर घोला जाये। जब ठीक तरह घुल जाये तो यह छूने से मुलायम एवं गॉठ रहित होना चाहिये।

   सी) पेंट को घोलते समय मिक्सर के बरतन मे पहले तेल डाला जाये और फिर धीरे–धीरे मिलाया जाये अन्यथा बढ़िया घोल बनाने में दिक्कत होगी।

6. तिकोने पाटों के मामले में जोड़ों की भीतरी सतह के और एण्ड बॉक्सेस के अंदर की ओर पेंट पर विशेष ध्यान दिया जाये। ये गर्डर के बहुत महत्वपूर्ण भाग हैं, किंतु इन तक पहुॅचना कठिन है, अतः कई बार इन्हें उन कम महत्वपूर्ण हिस्सों से भी कम ध्यान मिलता है जिन तक पहुॅचना आसान है।
7. बिजली वाले सेक्शनों में थ्रू या सड़क के उपरी पुलों पर कण्डक्टरों के निकट काम ट्रेफिक और बिजली के ब्लाक लेकर तथा उचित निगरानी के अंतर्गत किया जाये।
8. अनुमोदित प्रकार के क्षारण रोधी पेंटों के प्रयोग को प्रोत्साहित किया जाये, विशेष रूप से थ्रू पुलों के उपरी मेंबरों पर और सड़क के उपरी पुलों के भीतर की ओर यह अधिक प्रभावी और टिकाउ होगा और पेंटिंग ज्यादा अवधि के बाद की जा सकती है।

अतिरिक्त सावधानियॉ–

- एप्रूव कंपनी के पेण्ट प्रयोग करना चाहिये।
- सतह तैयार करते समय स्लीपरों को गर्डर अथवा पटरी वियरर पर सरकते समय विशेष सावधानी बरतें।
- रेड लेड पेंट, मिलाने के 1 घंटे तथा रेड आक्साइड पेंट 5 दिन के भीतर प्रयोग करें।
- रेड आक्साइड की पहली परत करते समय उसमें थोड़ा सा काजल मिलाने से प्रथम तथा दूसरी परत को पहचाना जा सकता है। इसी प्रकार एल्यूमिनियम पेंट में नीला पेंट मिला सकते है।
- पेंट को उसकी जीवन अवधि में ही प्रयेाग कर लेना चाहिये।
- ब्रश 5 सेमी से कम चौड़ा नहीं होना चाहिये।
- नये ब्रश प्रयोग से 24 घंटे पूर्व कच्चे अलसी के तेल में डुबो लें।
- कार्य समाप्त होने पर प्रतिदिन ब्रश को अलसी के तेल से साफ करें।
- ब्रश को पेंटिंग में सतह से 45 डिग्री के कोण पर रखकर कार्य करें।
- गंदे–फटे कपड़े, रूई इत्यादि का प्रयोग न करें।
- पहले की परत अच्छी प्रकार सूखने के बाद ही दूसरी परत लगायें।
- ड्रम में से पेंट निकालने से पूर्व उसे पूरी तरह मिला लें।
- स्प्रिट, तारपीन, मिटटी का तेल पेंट में न मिलायें।

4.4 पेंटिंग का कार्यकाल–

पेंटिंग की अवधि स्थानीय परिस्थितियों पर निर्भर करती है यथा वर्षा, वायुमंडल में नमी, समुद्री तट की निकटता, तापमान में अंतर तथा मौसम संबंधी अन्य ऐसी बातें। जब तक स्थानीय परिस्थितियों के कारण अन्यथा अपेक्षित न हो, तब तक सामान्यतः पुलों को 5 से 7 साल में एक बार पेंट किया जाता है।

4.4.1 सर्विस भवनों में – अस्पतालों, स्वल्पाहार गृहों एवं भोजनालयों, अधिकारियों एवं अधीनस्थों के विश्रामालयों, रनिंग रूमों, स्टेशन भवनों, कार्यालयों, कर्मशालाओं, मालगोदामों, ट्रांसशिपमेंट शेड्स, रिपैकिंग शेड्स, गेटलॉज, केबिन, स्कूल, संस्थानों एवं क्लबों इत्यादि में इंटीरियर डिस्टेम्परिंग दो वर्ष में एक बार की जानी चाहिये।

4.4.2 आवासीय भवनों में – अधिकारियों, कर्मचारियों के आवासों की इंटीरियर डिस्टेम्परिंग दो वर्ष में एक बार की जानी चाहिये।

4.5 पैच पेंटिंग

जब पेंट के किसी छोटे हिस्से में ऐसी स्पष्ट खराबी दिखाई दे कि उसे तत्काल ठीक करना जरूरी हो और सारे मैंबर की पेंटिंग की अवधि तक प्रतीक्षा करना संभव न हो तो पैच पेंटिंग की जाती है। यह पैच पेटिंग प्रायः विभागीय स्तर पर कर लिया जाता है। प्रक्रिया वही अपनाई जाती है। जो सामान्य पेंटिंग के लिये है।

4.5.1 लोहे के ढॉचों पर –

1. टाप कार्ड मेंम्बर की उपरी सतहें।
2. वाटम कार्ड मेंम्बर की अंदर की सतहें।
3. प्लेट गर्डर के उपरी फ्लैंज।
4. थ्रू या सेमी थ्रू स्थान का डेक सिस्टम।

जिस सतह पर पैच पेंटिंग आवश्यक है उसे खुरचकर धातु को साफ करलें तथा प्रथम परत की अवस्था को ध्यान में रखते हुये प्रभावी परत को तार के ब्रश से साफकर आवश्यक फिनिसकोट लगाये।

4.5.2 लकड़ी के ढॉचों पर –

1. लकड़ी की सतह पर पेण्ट में यदि खराबी दिखे तो चूने पानी से साफ करें एवं प्यूमिक की सहायता से रगड़कर बाद में पुट्टी से सभी छिद्रों को बंद कर दें। साबुन व पानी की सहायता से भी लकड़ी की सतह को प्रभावी ढंग से साफ किया जा सकता है।
2. पुरानी पेंट की हुई लकड़ी की सतह को पुनः पेंट करने के लिये तैयार करने में जिन क्लीन्शिंग एजेन्ट्स की प्रभावी भूमिका होती है वे हैंः सोडियम कार्बोनेट एवं वाशिंग सोड़ा।
3. रेडीमेड पेंट रिमूवर भी बाजार उपलब्ध है।
4. पुराने पेंट की मोटी परत को सामान्यतः ब्लो लैंप की सहायता से जलाते हैं। खिड़की के पेंट को जलाने के दौरान सीसे इत्यादि का ध्यान रखना चाहिये।

इस तरह से लकड़ी के प्रभावित हिस्से को तैयार करने के पश्चात् आवश्यकतानुसार रंग रूप का पेंट करना चाहिये।

4.5.3 मेसनरी पर– पलस्तर की हुई सतहों या पत्थर की चुनाई पर पेंट करने के लिये जरूरी है कि प्रभावित हिस्से के पेंट को धोकर या रगड़कर, जलाकर इत्यादि उचित विधि अपनाकर अच्छी तरह से साफ कर लेना चाहिये। जहॉ आवश्यक हो वहॉ पुट्टी भरकर छिद्रों को बंद कर देना चाहिये।उसके बाद आवश्यकतानुसार रंग रूप का पेंट करना चाहिये।

,,,

अध्याय – 5

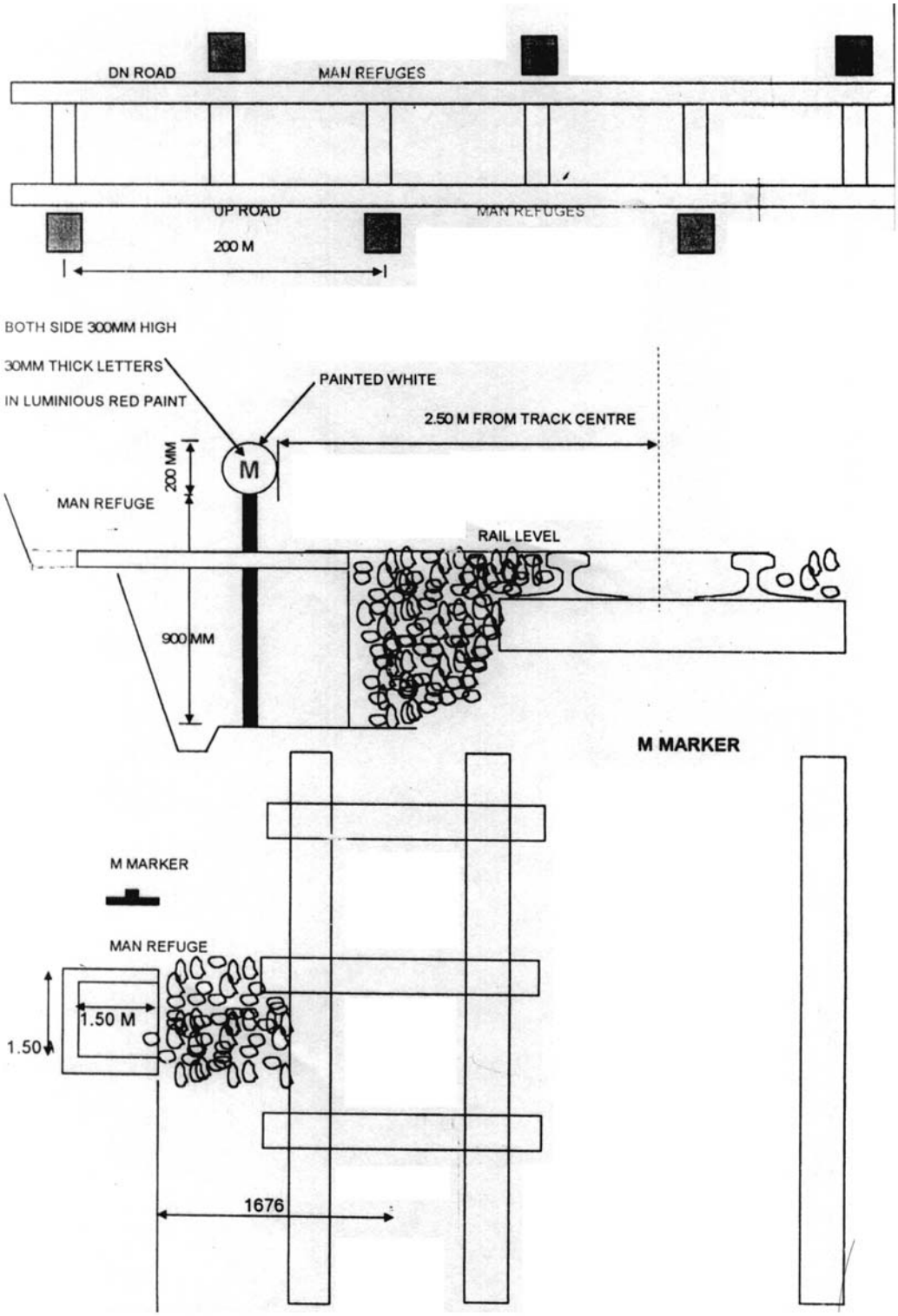
विभिन्न बोर्डों स्तंभों एवं संकेतकों की पेंटिंग

5.1 **पुलों की पेटिंग–** बाढ़ मापांक, उच्चतम बाढ़ तल, खतरे का निशान अंकन, नाम पट, पानी का बहाव दिशा पेण्ट करने की दिनांक, अंकन ब्रिज की करने की दिनांक को अंकित करना।

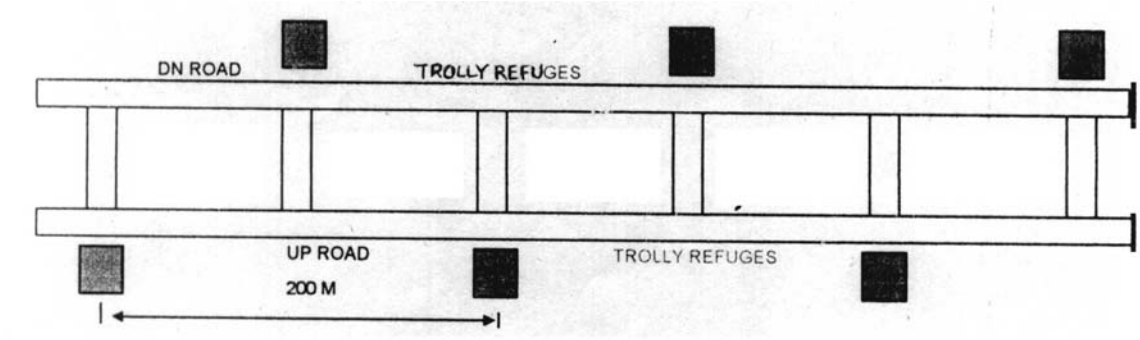
पेंटिंग करते समय निम्नलिखित बिन्दुओं को ध्यान में रखना चाहिये–

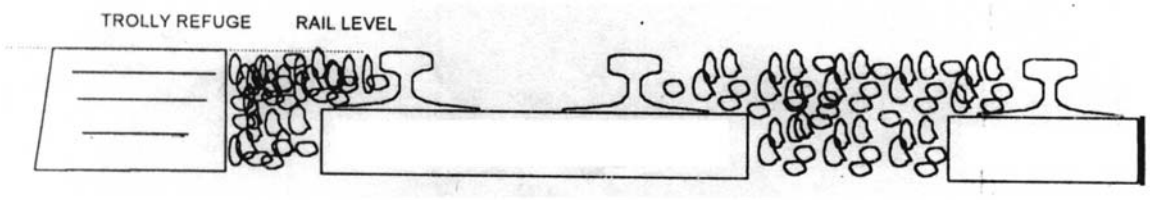
1. पहले स्पैन के बायें गर्डर के बाहरी हिस्से पर इस्पात कार्य की रंगाई की तारीख सफेद पेंट में दर्शायी जानी चाहिये, महत्वपूर्ण गर्डर पुलों के बारे में, प्रत्येक छोर के बायें गर्डर पर रंगाई की तारीख दर्शायी जानी चाहिये।
2. एच एफ एल की पेंट के बारे मेंः–
   निरीक्षण के समय यह सुनिश्चित किया जाये कि पेंटिंग की तिथि गर्डरों पर लिखी गई है। बाढ़ के उच्चतम स्तर या एच एल एफ को और उसके बर्ष को नीचे लिखे अनुसार साफ तौर पर अंकित कर दिया जायेः–
   ए) 60 मी. तक लम्बे पुलों के लिये अबटमेंट की चिनाई के उपर बहाव की नीचे की दिशा में 25 मिमी चौड़ी सफेद लाइन पेंट की जाये और बाढ़ के वर्ष – विशेष को एक सेमी मोटे अंकों में लिख दिया जाये।
   बी) 60 मी. से लम्बे पुलों के लिये 25 मिमी चौड़ी सफेद लाइन पेंट की जाये हर एक अबटमेंट के उपर बहाव के नीचे की दिशा में या फिर आखरी स्पान के पीयरों पर नीचे की दिशा में 1 वर्ष विशेष को दस सेमी मोटे अंकों में लिख दिया जाये।
3. महत्वपूर्ण पुलों पर, सिरे की मेहराब के तटबंधों अथवा पायों पर बाढ़ मापांक मुहैया किया जाना चाहिये गर्डरों के निचले हिस्से से शुरू होकर बैंड की ओर मीटरों को दस भागों मं विभाजित कर अंकन होना चाहिये। सफेद पृष्ठभूमि पर काले रंग में अंक और आंकड़े दर्शाये जाने चाहिये और जहॉ कहीं आवश्यक हो, मापांक मुहैया कराने के लिये 380 मिमी चौड़े सीमेंट मसाले से पायों और तटबंधों पर पलस्तर किया जाये, मापांक के बगल में सफेद पेंट में एच एफ एल अंकन किया जाना चाहिये।
4. तटबंध अथवा पाये पर सफेद पेंट में प्रवाह की दिशा स्पष्ट रूप से दर्शायी जानी चाहिये।
5. प्रत्येक तटबंध और पाये पर नीवों का विवरण करते हुये पट्टिका लगाई जानी चाहिये।
6. नदी का नाम और स्पैन की संख्या और लंबाई का अंकन करते हुये पटबंध से लगभग 15 मीटर की दूरी पर महत्वपूर्ण पुलों के प्रत्येक पहुॅच मार्ग पर नाम पट्ट लगाया जाना चाहिये।
7. मुंडेर पर पुल संख्या और प्रवाह की दिशा अंकित करने वाली पट्टिका मुहैया की जानी चाहिये।
8. सभी नहर क्रासिंगों पर पूर्ण सप्लाई स्तर को उसी ढंग से स्पष्ट रूप से दर्शाया जाना चाहिये जैसा कि अन्य पुलों के लिये एच एफ एल लाइन को दर्शाया जाता है।
9. सभी पुलों पर लाल पेंट में खतरे का निशान स्पष्ट रूप से दर्शाया जाना चाहिये।
10. खतरे के स्तर का निशान लगाना :
    खतरे के स्तर का निशान ऐंबटमेंट या पुल के पहले और अंतिम पायर पर लगाया जाना चाहिये। लम्बे स्पैन बहुल पुलों के मामले में खतरे के स्तर का निशान मध्यवर्ती पायरों पर उपयुक्त रूप से बार–बार लगाया जाना चाहिये। ये निशान पुल के उपर वाले पक्ष पर लगाये जाने चाहिये जो निरीक्षण अधिकारियों, गश्ती दलों और चौकीदारों को स्पष्ट ढंग से दिखाई दें खतरे के निशान 60 सेमी की लम्बाई में 10 सेमी चौड़े बैड पर बीच में चमकदार लाल रंग से 5 सेमी की चौड़ाई में लगाया जाना चाहिये।

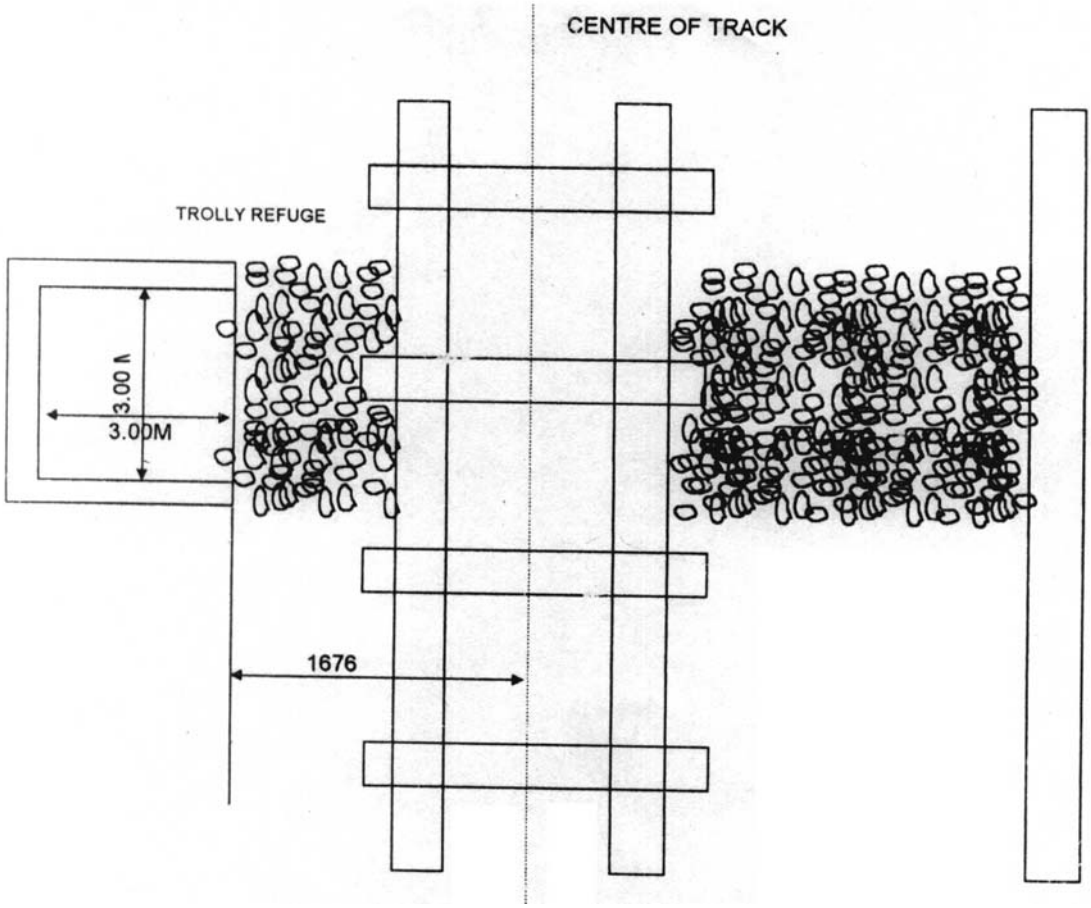
DETAILS OF MAN-REFUGE AT BRIDGES AND TUNNELS



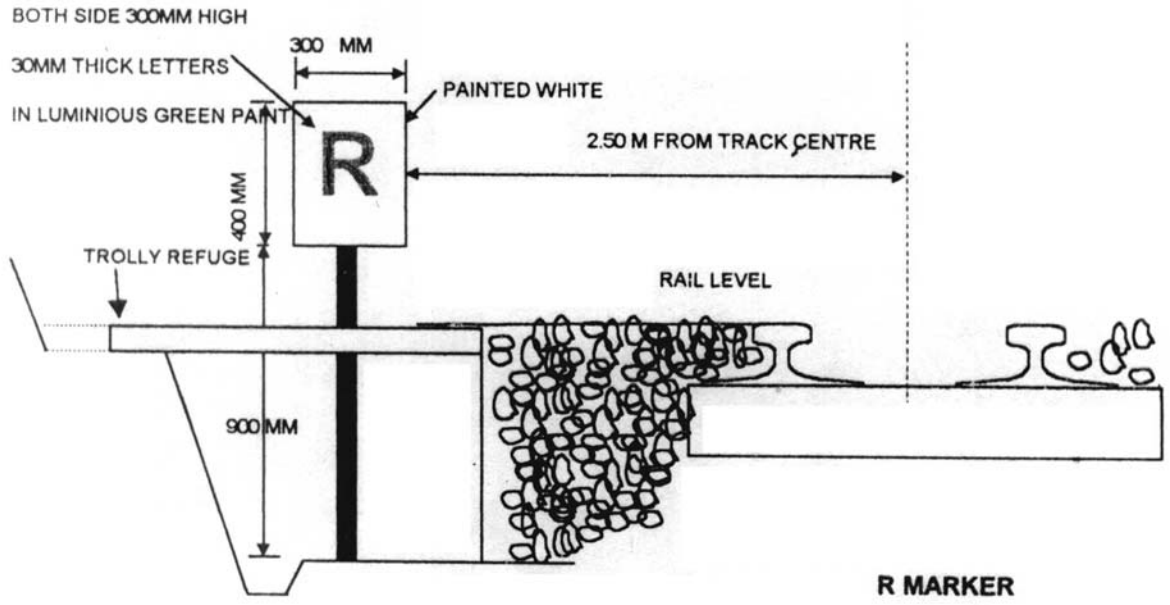
TROLLY REFUGE ON BANKS
[AS PER IRPW MANUAL PARA 220 (2)]

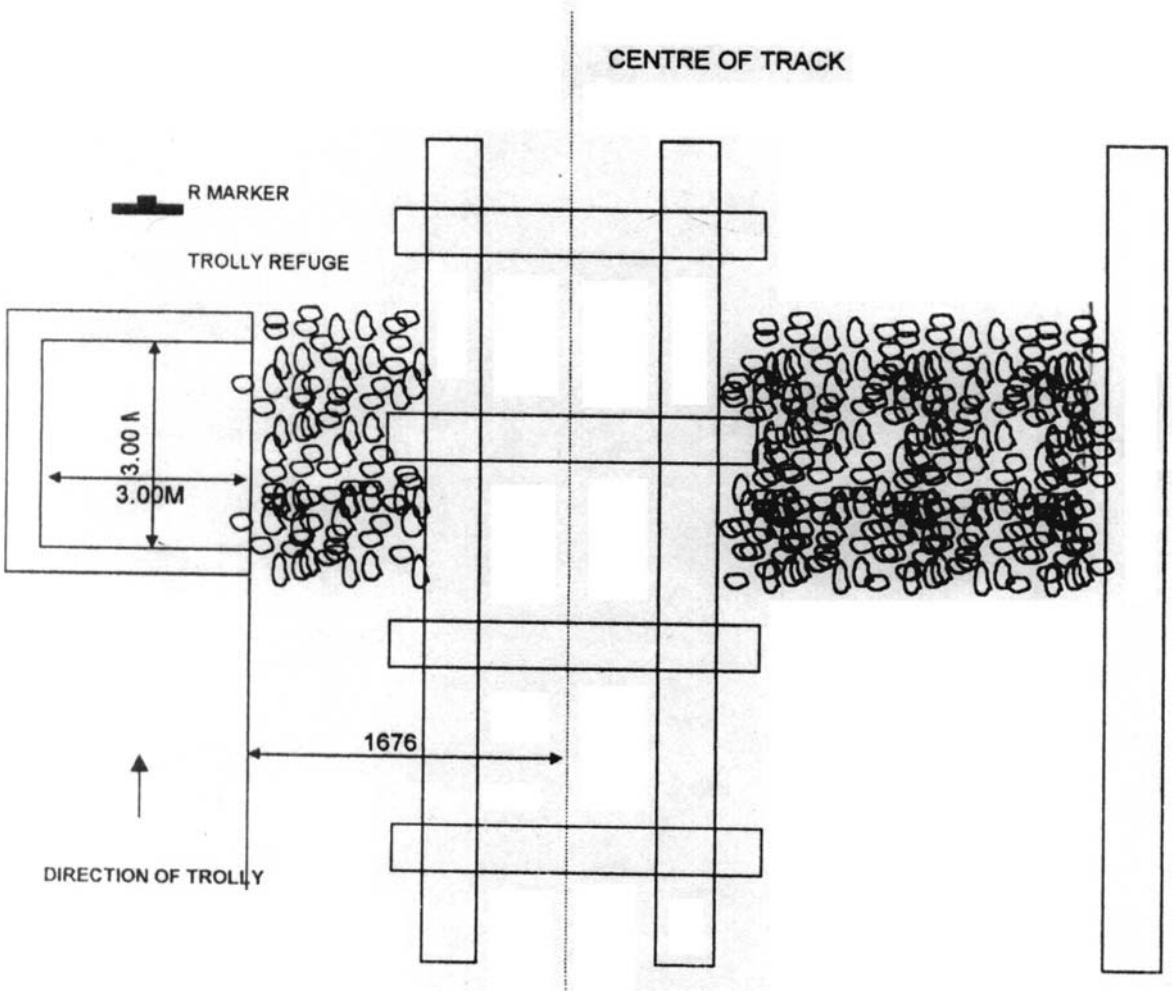




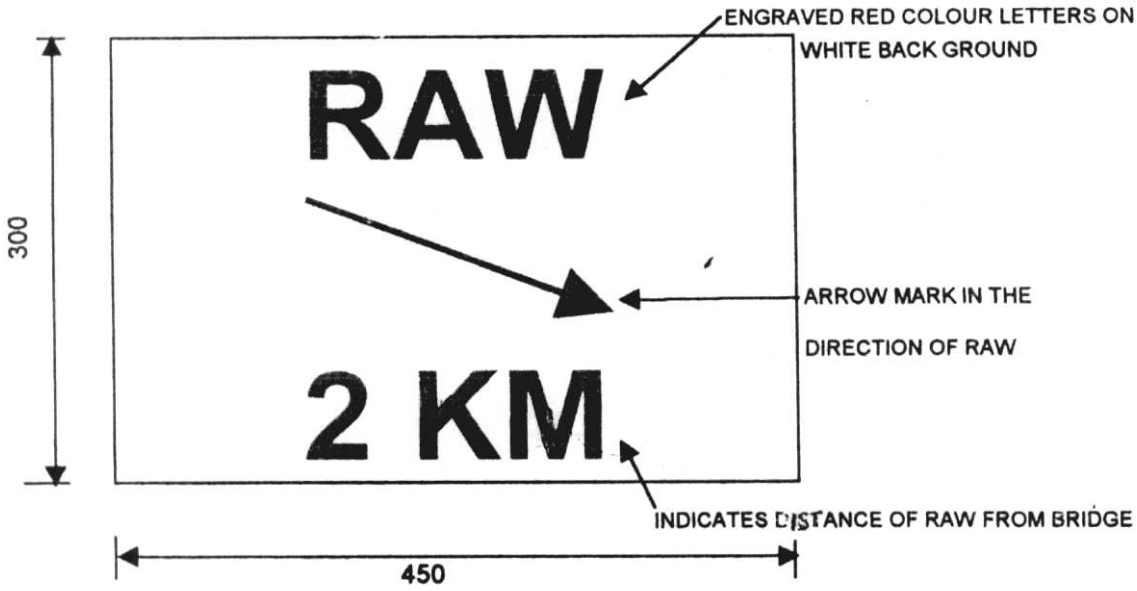


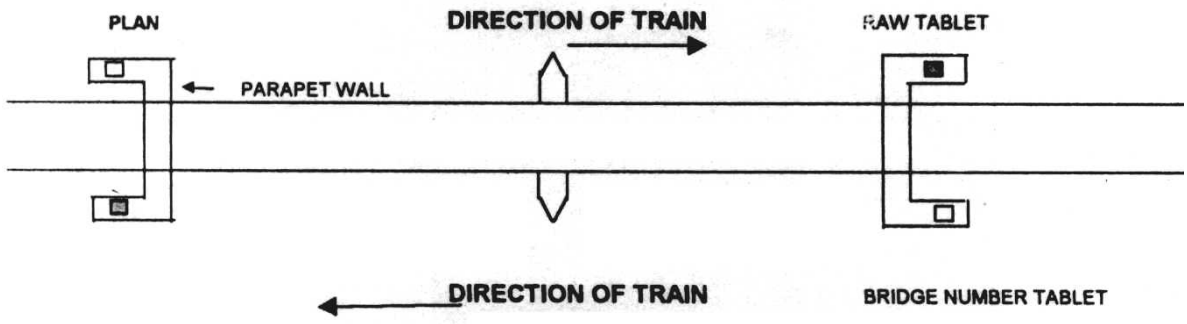
TROLLY REFUGE ON CUTTINGS, TUNNELS & BRIDGES
[AS PER IRPW MANUAL PARA 220 (2)]





RAILWAY AFFFECTING WORKS (RAW) – TABLET





TO BE PROVIDED ON UP STREAM OF THE BRIDGES WHICH ARE LIKELY TO BE AFFECTED BY RAILWAY AFFECTING TANKS OR OTHER STORAGE WORKS
[REF. IRPW MANUAL PARA- 727 (3)]

5.2 गोलाईयॉ : कर्व बोर्ड, स्टेशन नं. और सुपर एलीवेशन को अंकित करना।

5.2.1 गोलाई पट्ट– गोलाई के दौनों सिरों की एप्रोच पर जहॉ ट्रांजीशन समाप्त होता है एक कर्व बोर्ड, कर्व के वाहरी तरफ लगाना चाहिये। इसमें कर्व संख्या, कर्व की लम्बाई, कर्व का रेडियस, ट्रांजीशन कर्व की लम्बाई तथा अधिकतम केन्ट एम एम में पीले बेक ग्राउण्ड पर काले पेण्ट से अक्षर अंकित किया जावे।

टेन्जेन्ट प्वाइंट को दर्शाने वाला रेल पोष्ट– गोलाई के अंदर बाजू गोलाई के दोनों एप्रोच पर ट्रांजीशन के प्रारंम्भ एवं ट्रोजीशन की समाप्ति को दर्शाते हुये रेल पोष्ट लगाये जावे। इनकी लाल एवं सफेद पेण्ट से पेंटिंग की जावे।

5.2.2 स्टेशन नं. एवं वरसाइन– गोलाई की बाहरी रेल के अंदर बाजू वाली रेल की वेव में 10–10 मीटर दूर तक स्टेशन नं. एवं वरसाइन अंकित की जावे।

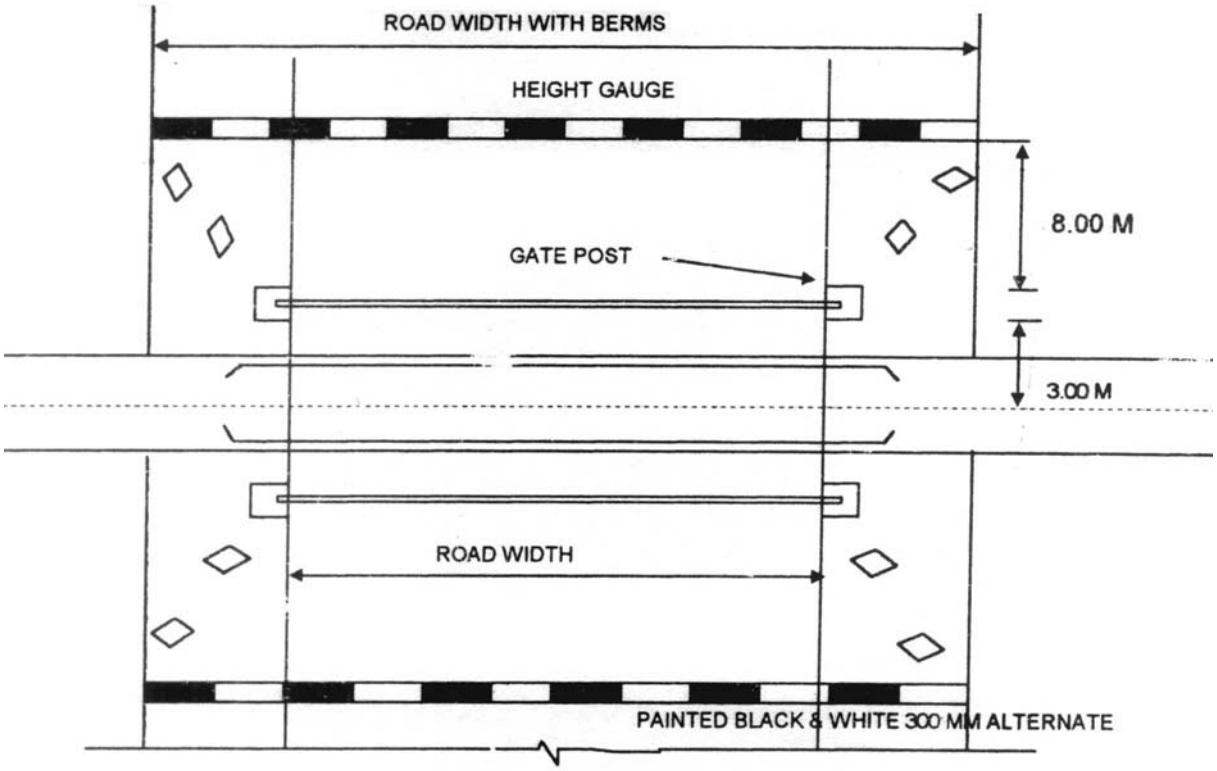
5.2.3 केण्ट– कर्व की अंदर वाजू वाली रेल की वेव पर अंदर की बाजू नीले पेण्ट से प्रारम्भ में शून्य स्टेशन से ट्रांजीशन कर्व के प्रत्येक स्टेशन पर दर्शायें जावे एवं सर्कुलर कर्व में 250 मी. या उससे कम दूरी पर पेण्ट किया जावे।

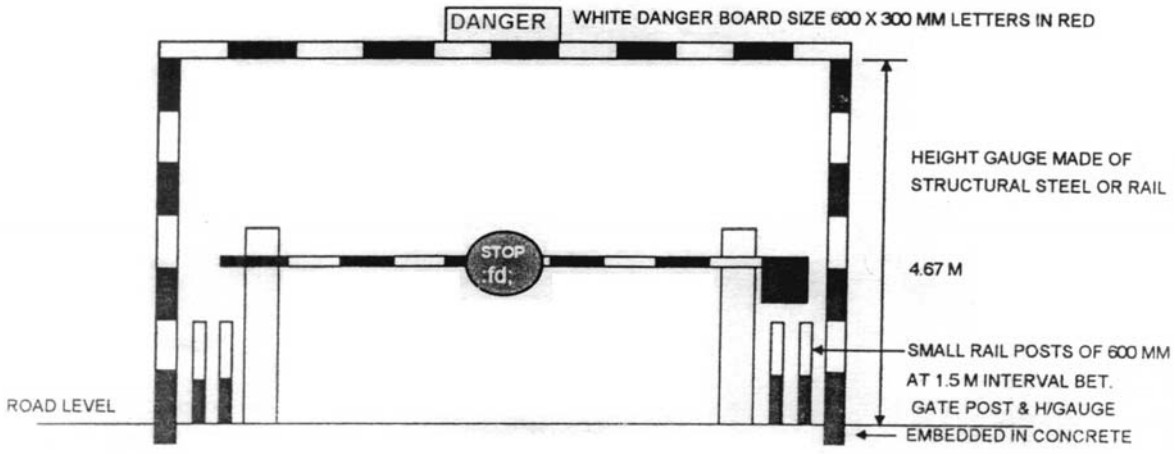
नोटः– 1. पीले वेस पर ब्लैक पेंट से लिखा जाये।
2. इस पैरा में दर्शायी गयी विभिन्न ड्राइंगों के आधार पर पेंटर को पेंटिंग कार्य करना चाहिये।

5.3 समपार फाटक – फाटक, खम्भे, उठने वाला वेरियर, खतरा स्टाप एवं सीटी वोर्ड दृश्यता ।

इस पैरा में दर्शायी गयी विभिन्न ड्राइंगों के आधार पर पेंटर को पेंटिंग कार्य करना चाहिये।

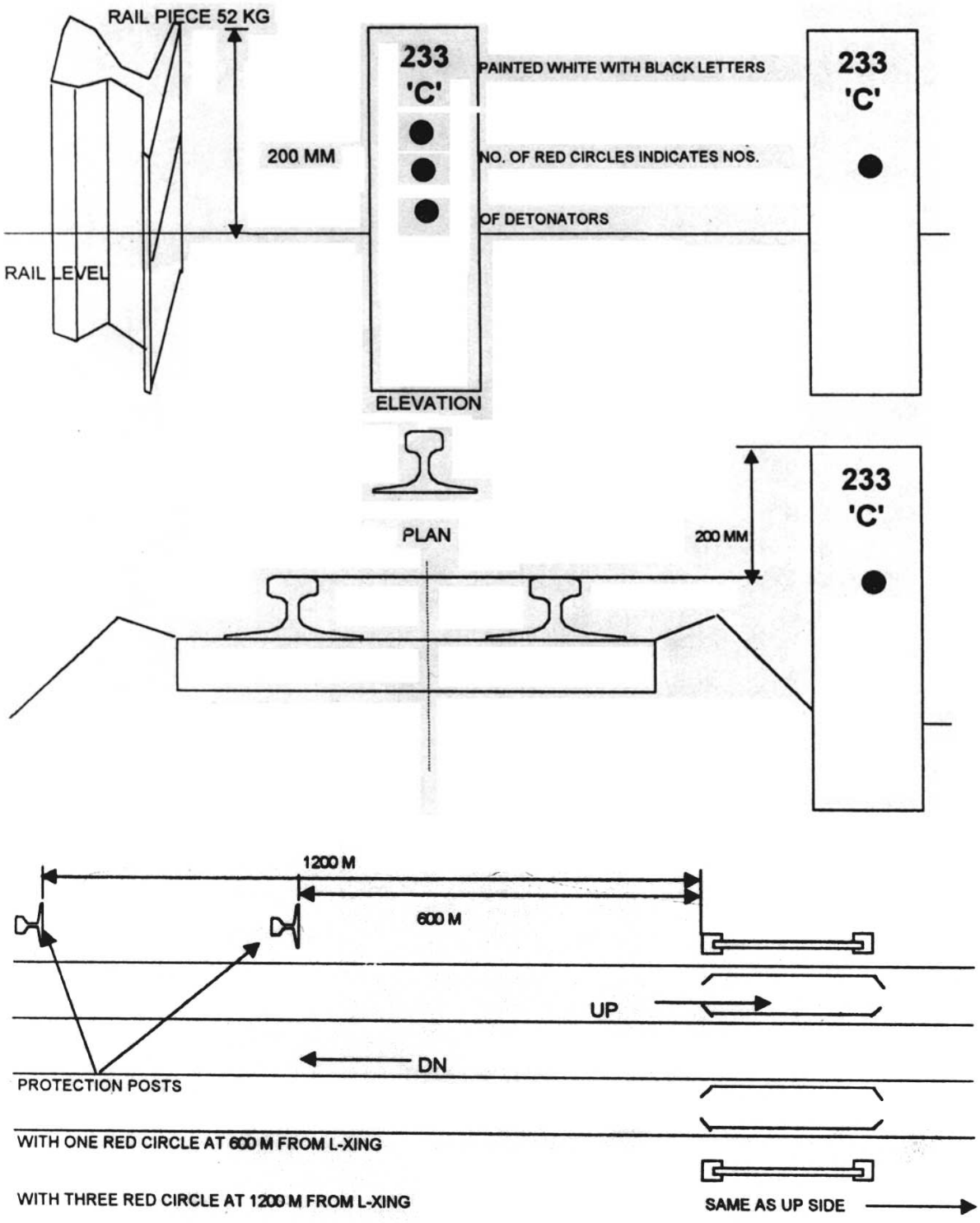
DETAILED LAYOUT OF HEIGHT GAUGE AT L-XING HAVING 25 KV AC TRACTION



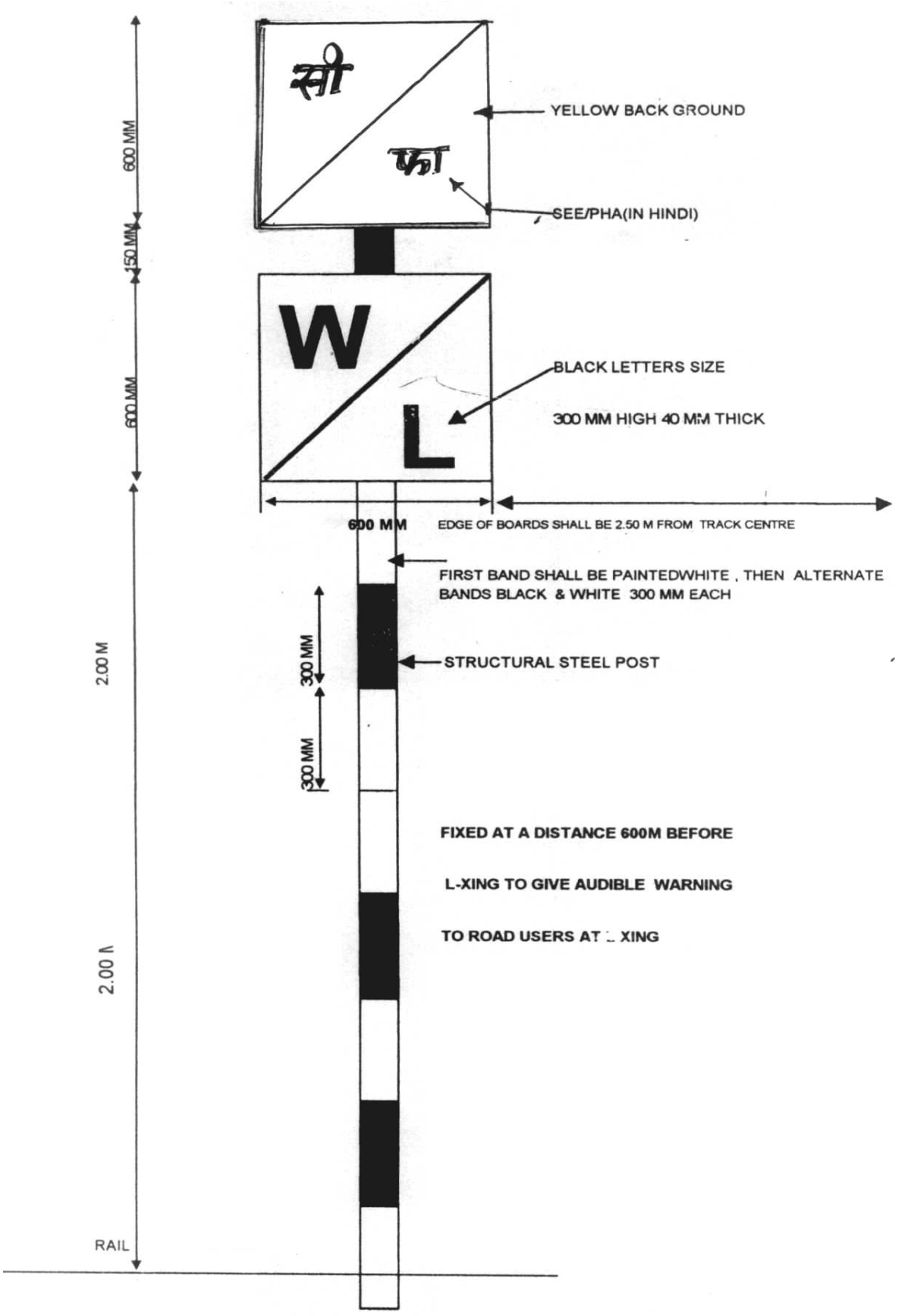


[REF. I.R. MANUAL OF AC TRACTION VOL.II (PART I) PRO. 10-02]

DETAILS OF PROTECTION POST
[AS PER PARA 806 OF IRPWM]

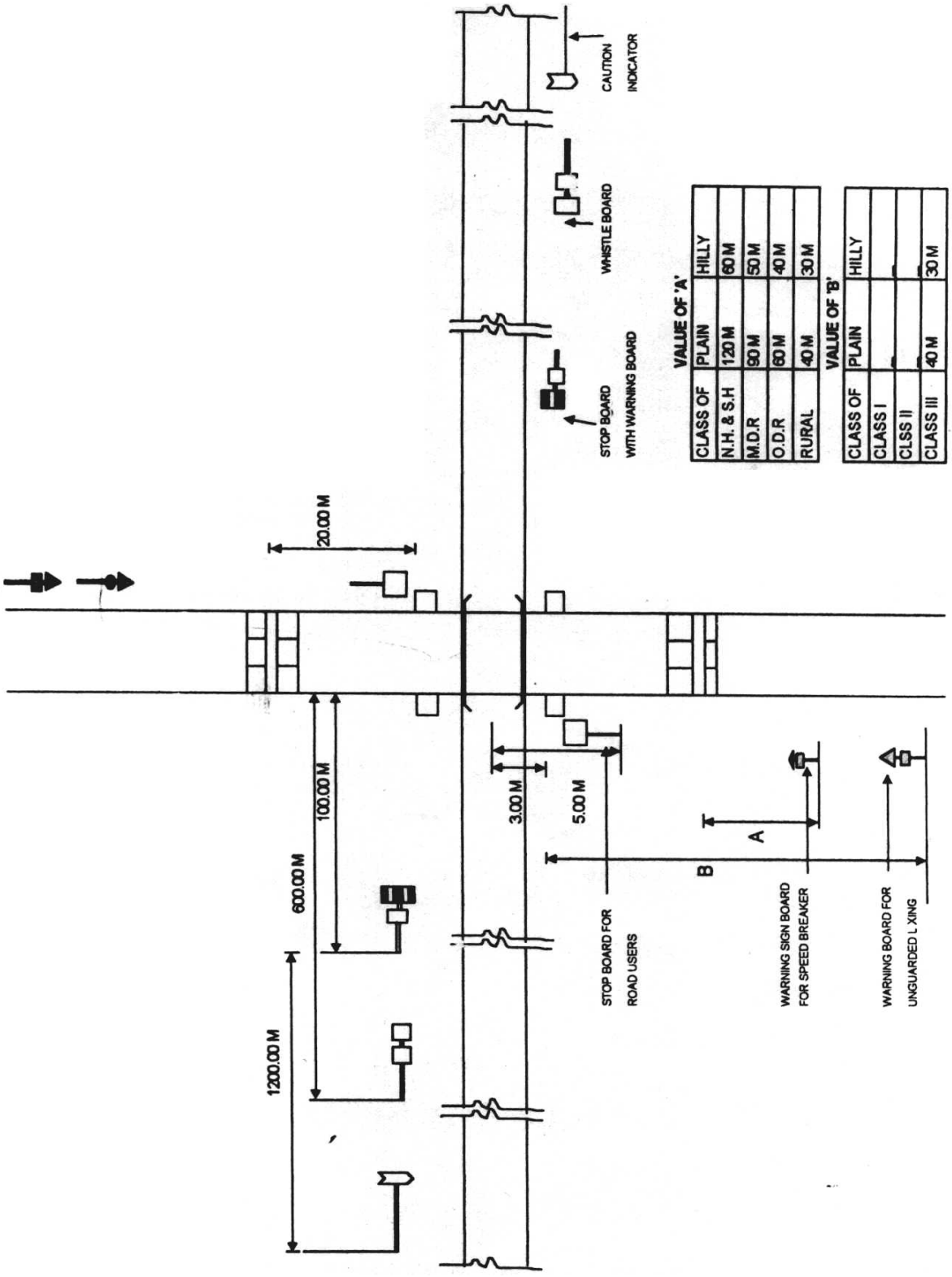


WHISTLE BOARD FOR L-XING
[AS PER ANNEXURE 9/5 PARA 916 (1) OF IRPW MANUAL - 1986]

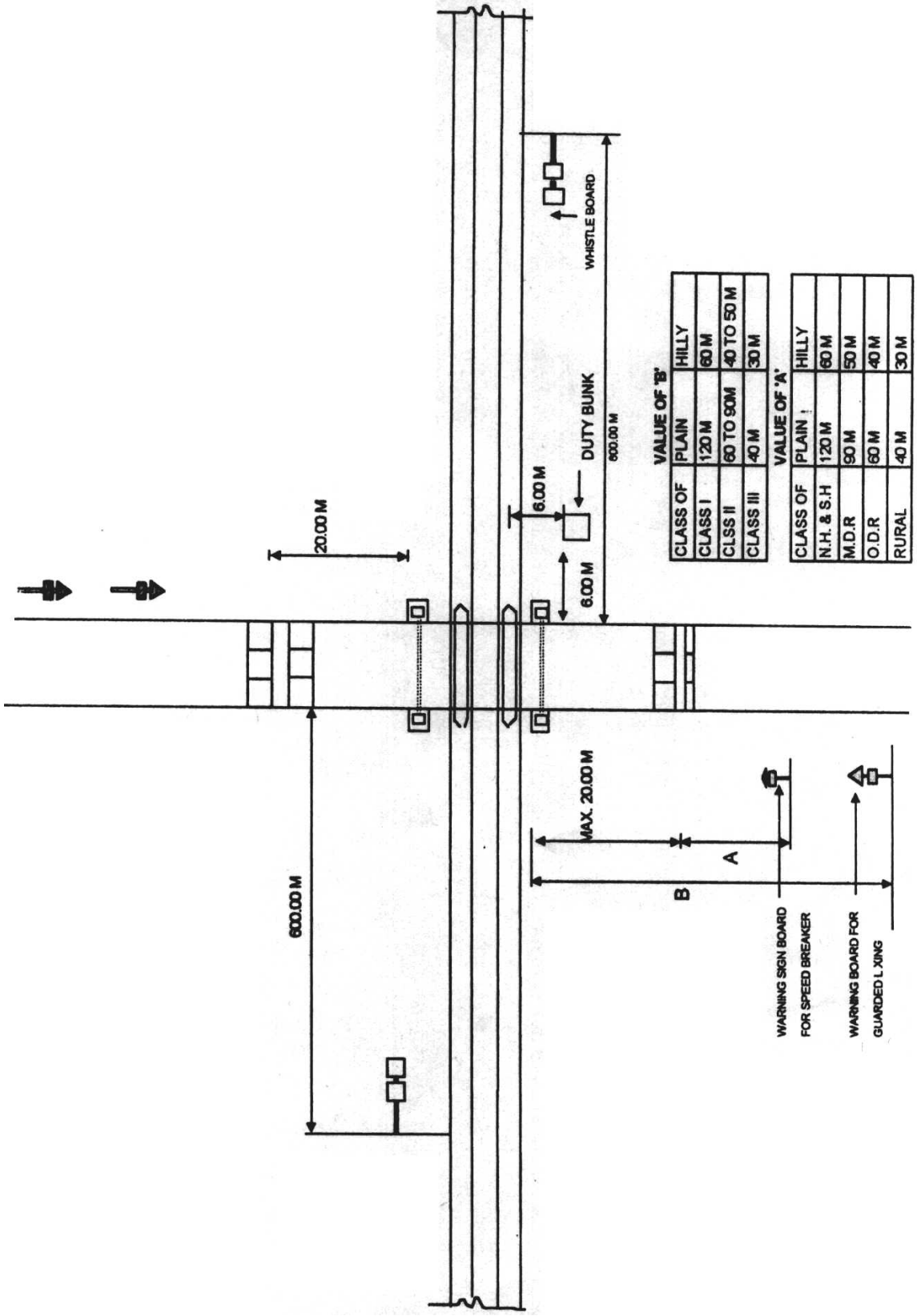


CESS SIDE TO BE EMBEDDED IN CONCRETE

DETAILS OF UN-GUARDED L-XING
[REF. CSO LETTER NO. T.102.P.135.96-97 Dated.24.04.97]



DETAILS OF GUARDED L-XING
[REF. CSO LETTER NO. T.102.P.135.96-97 DATED.24.04.97]



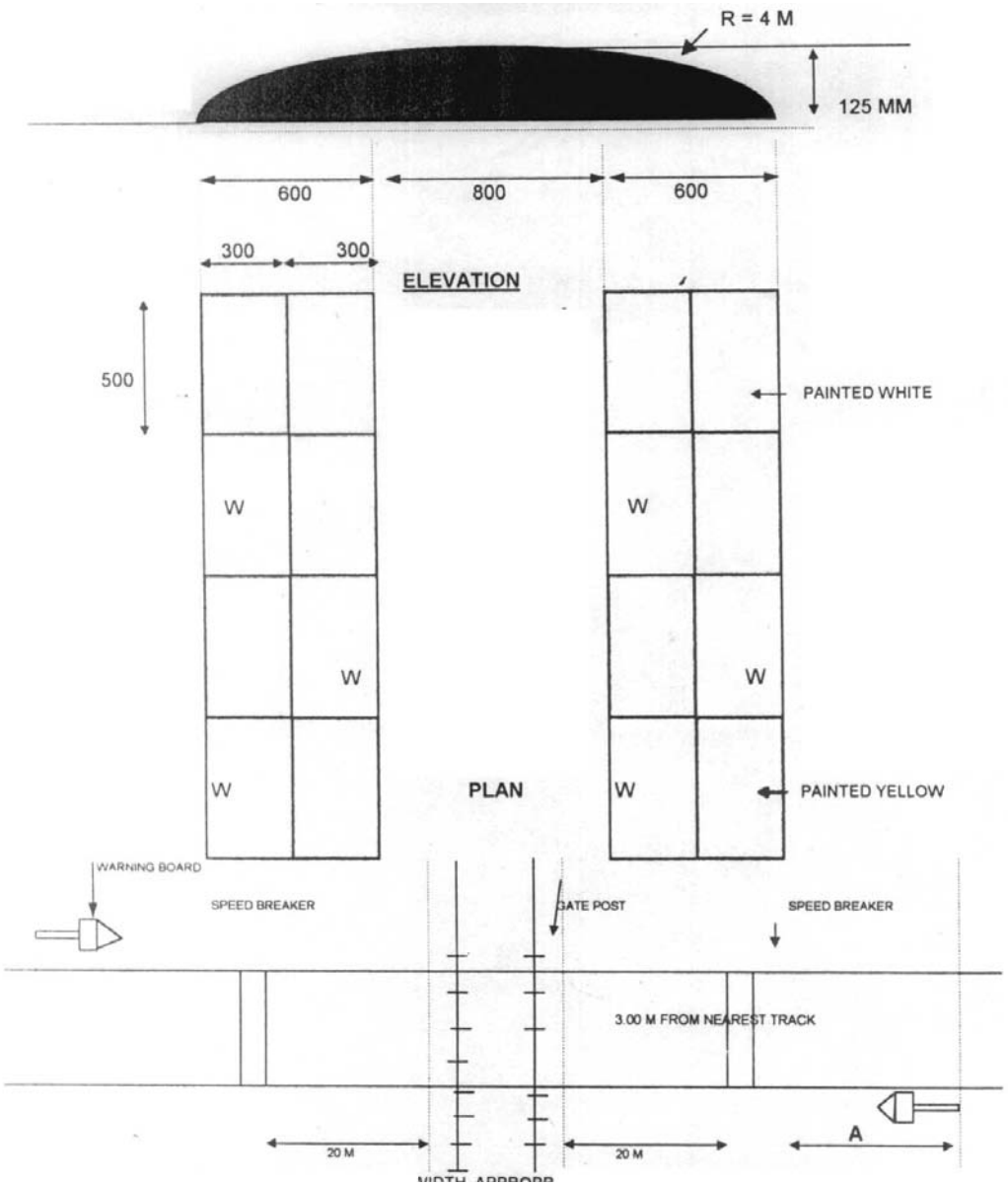
VALUE OF 'B'

CLASS OF	PLAIN	HILLY
CLASS I	120 M	60 M
CLSS II	60 TO 90M	40 TO 50 M
CLASS III	40 M	30 M

VALUE OF 'A'

CLASS OF	PLAIN	HILLY
N.H. & S.H	120 M	60 M
M.D.R	90 M	50 M
O.D.R	60 M	40 M
RURAL	40 M	30 M

STANDARD SPEED BREAKER



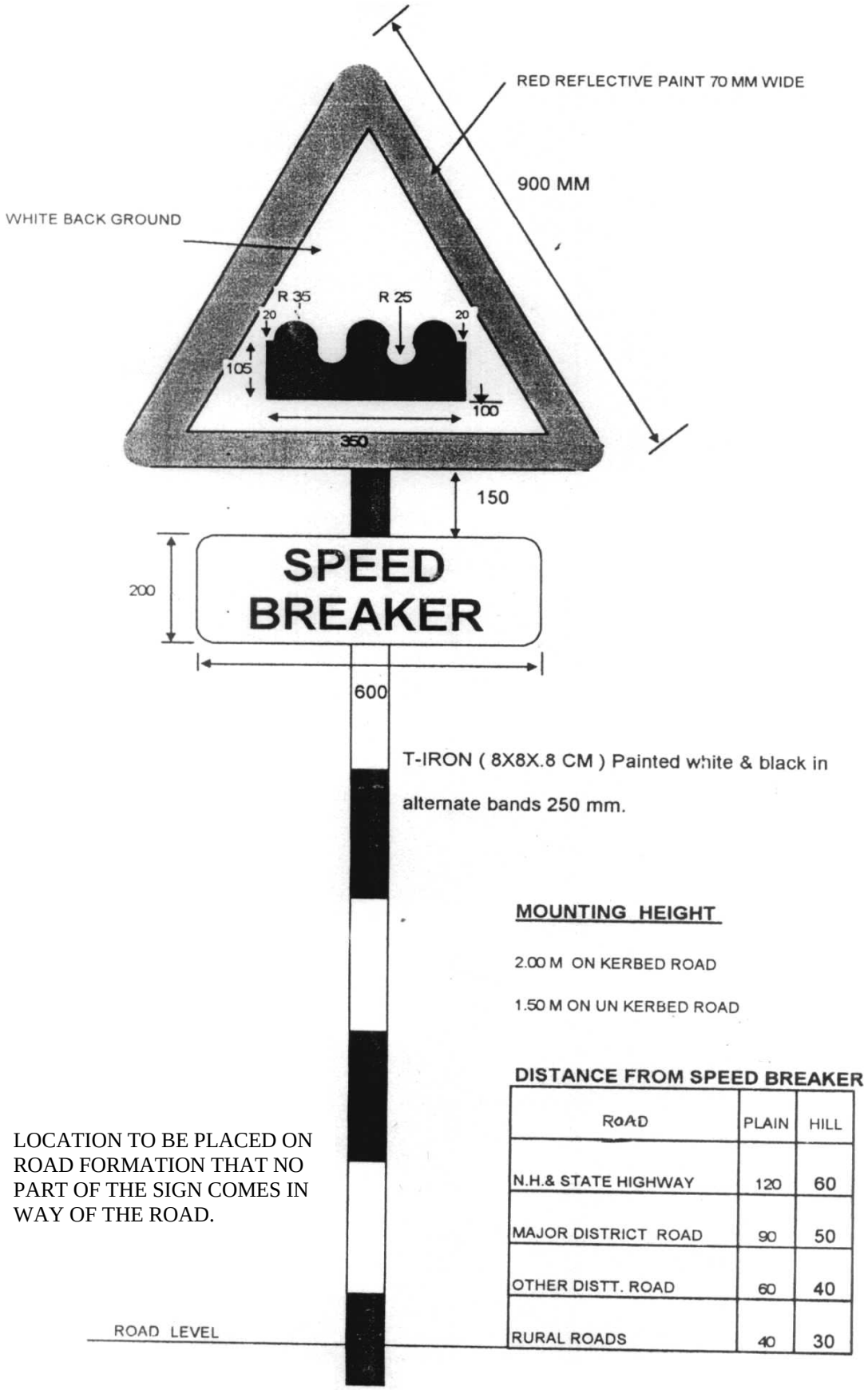
THE HUMP SHOULD EXTEND TO THE FULL ROAD WAY WIDTH APPROPRIATE BASE COARSE MATERIAL SHOULD BE EXTENDED OVER THE SHOULDERS FOR PLACING THE HUMP OVER THESE

VALUE OF A

ROAD	PLAIN ROLLING	HILL TARRAIN
NATIONAL HIGHWAY & STATE HIGHWAY	120 M	60 M
MAJOR DISTT. ROAD	90 M	50 M
OTHER DISTT. ROAD	60 M	40 M
RURAL ROAD	40 M	30 M

[REF. C.S.50 DATE 13.4.2000 TO IRPWM - 1986]

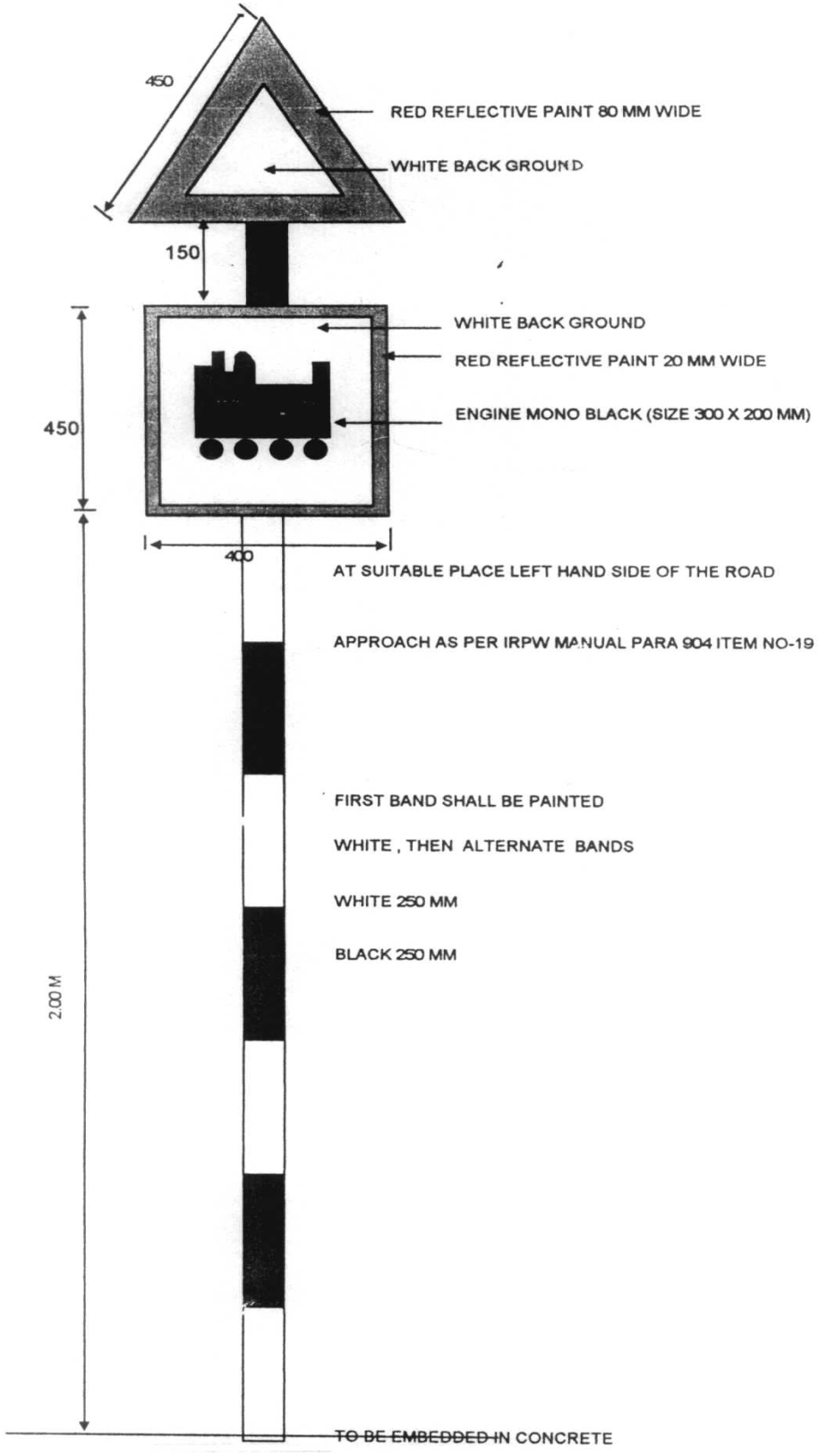
WARNING SIGN BOARD FOR SPEED BREAKER
[REF. C.S.50 DATE 13.4.2000 TO IRPWM]



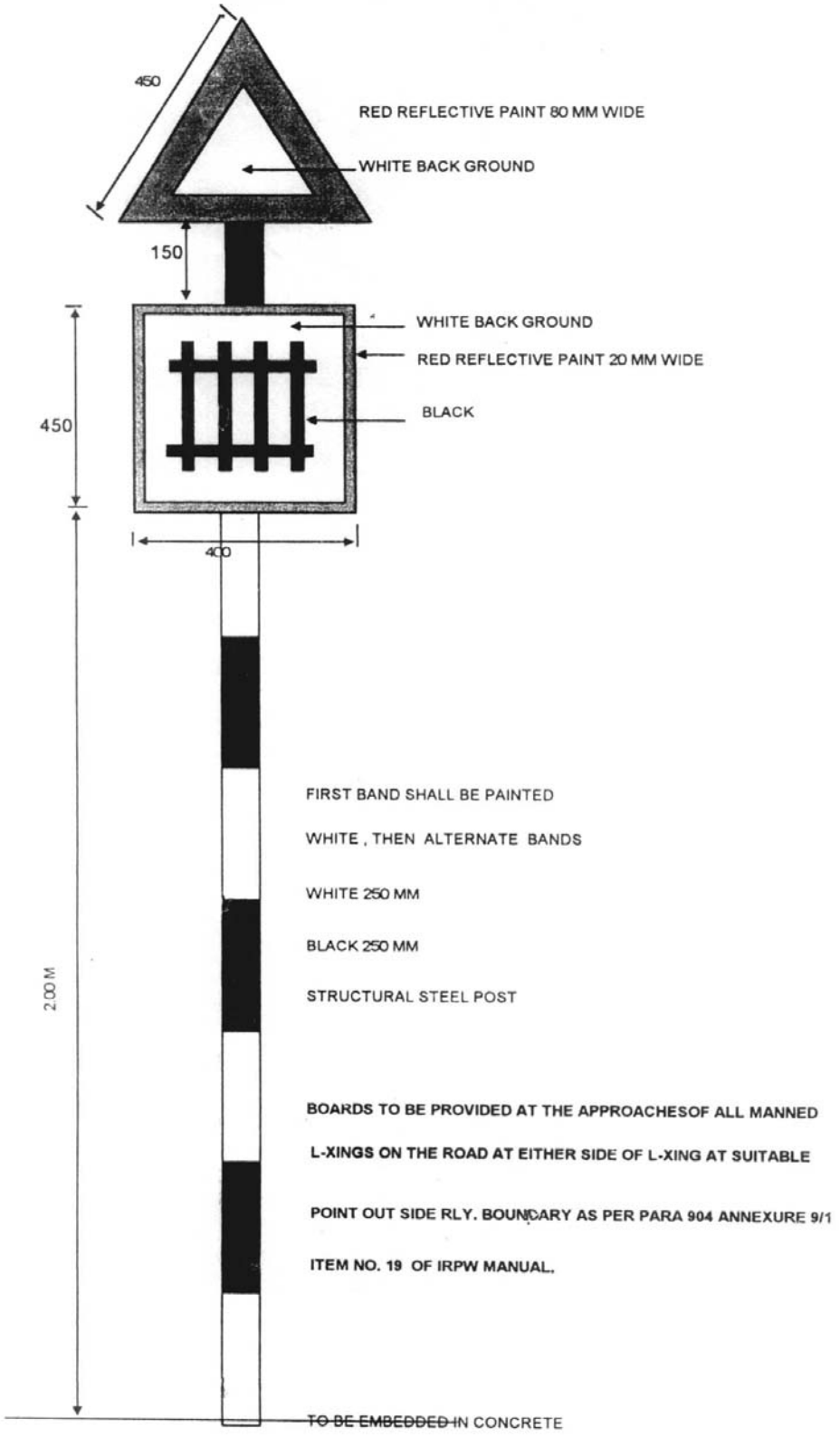
ROAD	PLAIN	HILL
N.H.& STATE HIGHWAY	120	60
MAJOR DISTRICT ROAD	90	50
OTHER DISTT. ROAD	60	40
RURAL ROADS	40	30

LOCATION TO BE PLACED ON ROAD FORMATION THAT NO PART OF THE SIGN COMES IN WAY OF THE ROAD.

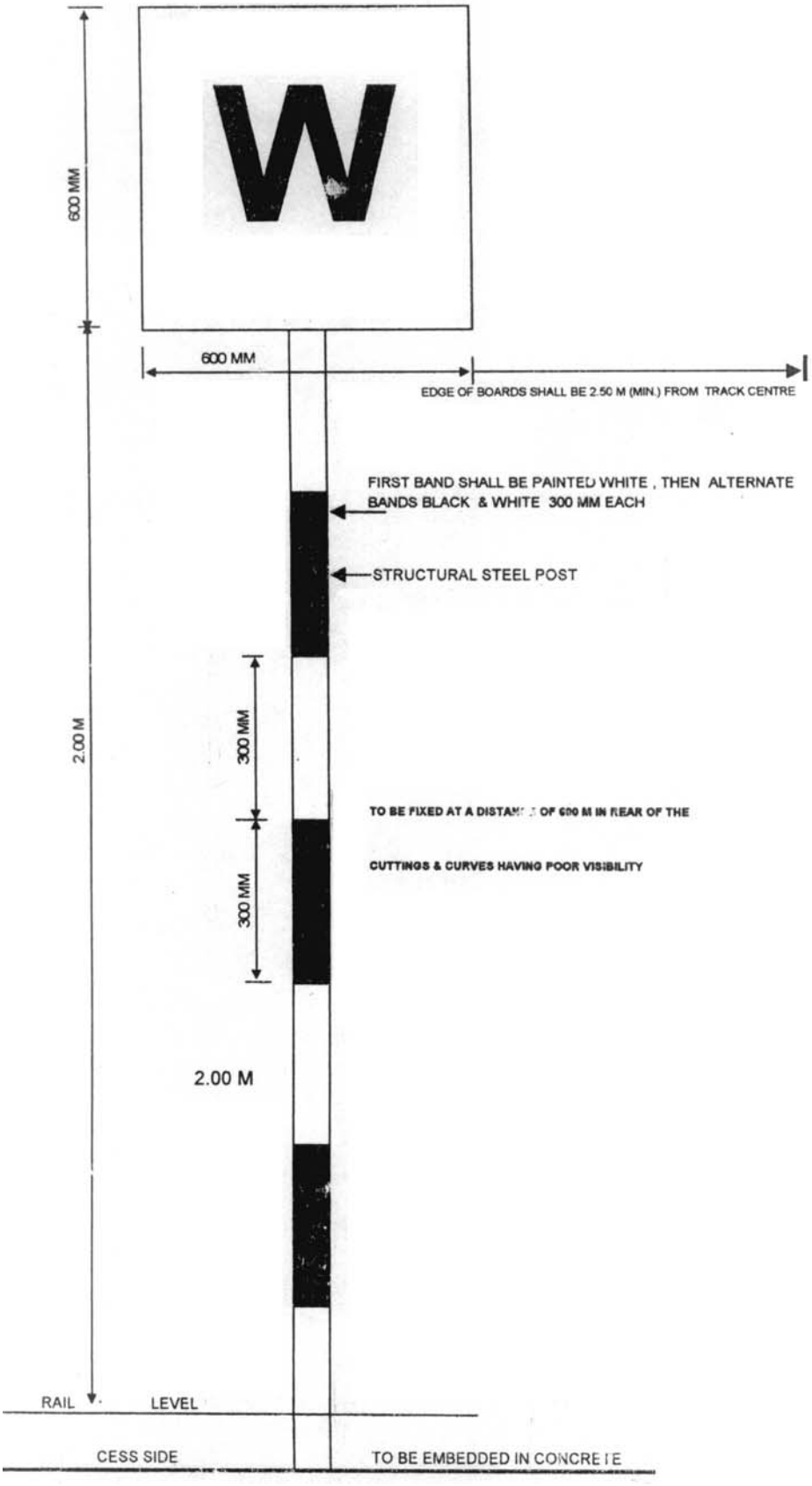
WARNING BOARD FOR UNGUARDED L-XING ON APPROACH ROAD FOR ROAD USERS
[REF. MOTOR VEHICLE ACT. 1939, 8TH EDITION OF B 1961 & PARA 904 ANNEXURE 9/1 ITEM NO. 19 OF IRPWM]



CAUTION BOARD FOR GUARDED L-XING ON APPROACH ROAD FOR ROAD USERS
[REF. MOTOR VEHICLE ACT. 1939, 8TH EDITION OF B 1961]



WHISTLE INDICATOR
[REF. PARA 4.50/1/B- G&SR - 1998]



5.4 पोष्टों एवं अन्य बोर्डों की पेंटिंग करना–

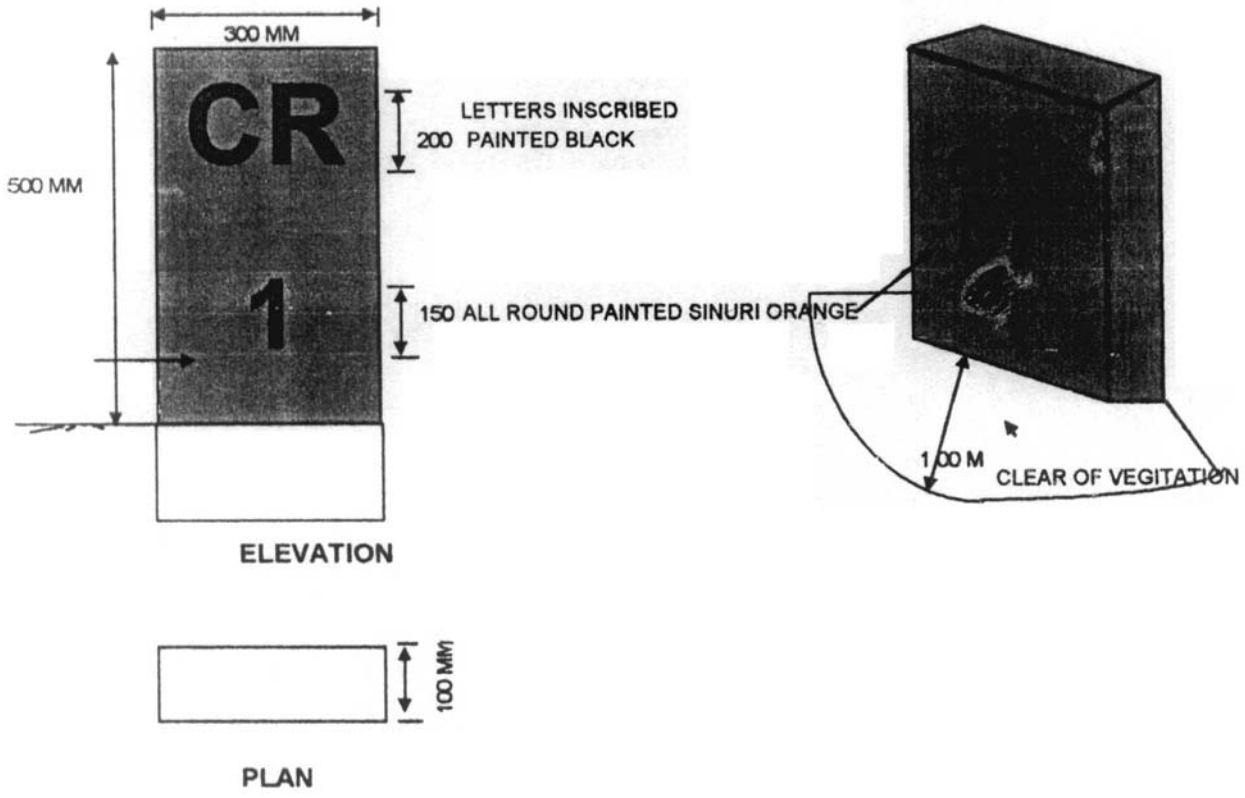
1. एस ई जे / एल डब्ल्यू आर बोर्ड पेंट करना–

एल डब्ल्यू आर नं.	–
एल डब्ल्यू आर की लम्बाई	–
डिस्ट्रेसिंग का तापमान	–
डिस्ट्रेसिंग की दिनांक	–

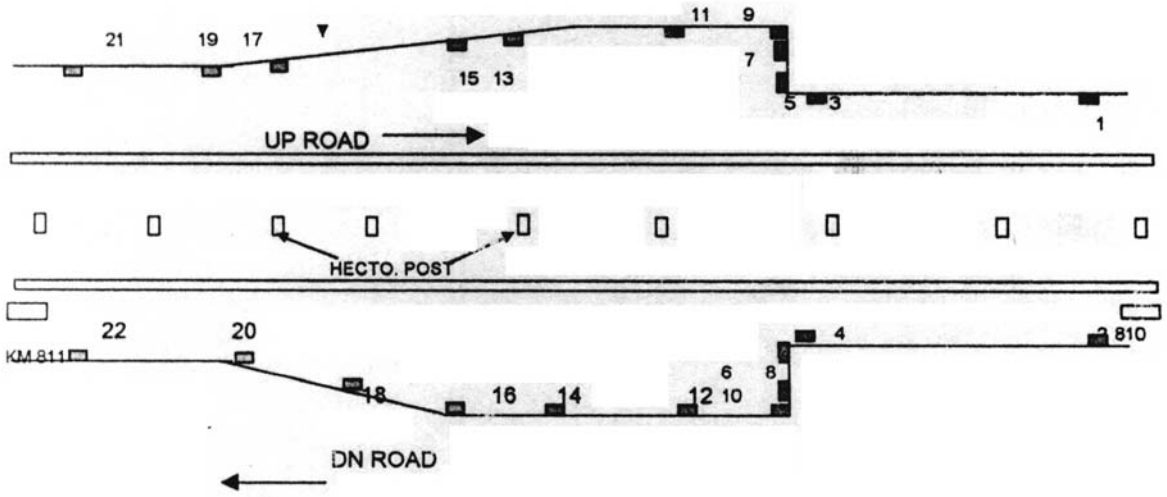
2. इंजीनियरिंग विभाग के संकेतकों, किमी एवं टेलीफोन पोष्टों को पेंट करना ।

नोट–इस पैरा में दर्शायी गयी विभिन्न ड्राइंगों के आधार पर पेंटर को पेंटिंग कार्य करना चाहिये।

LAND BOUNDARY STONE
[REF. PARA 3716 OF JOINT PROCEDURE ORDER SIGNED BY C.E., C.S.M. & CSC, MUMBAI-CST, 1999 & IRPWM & IRPW PARA 219]

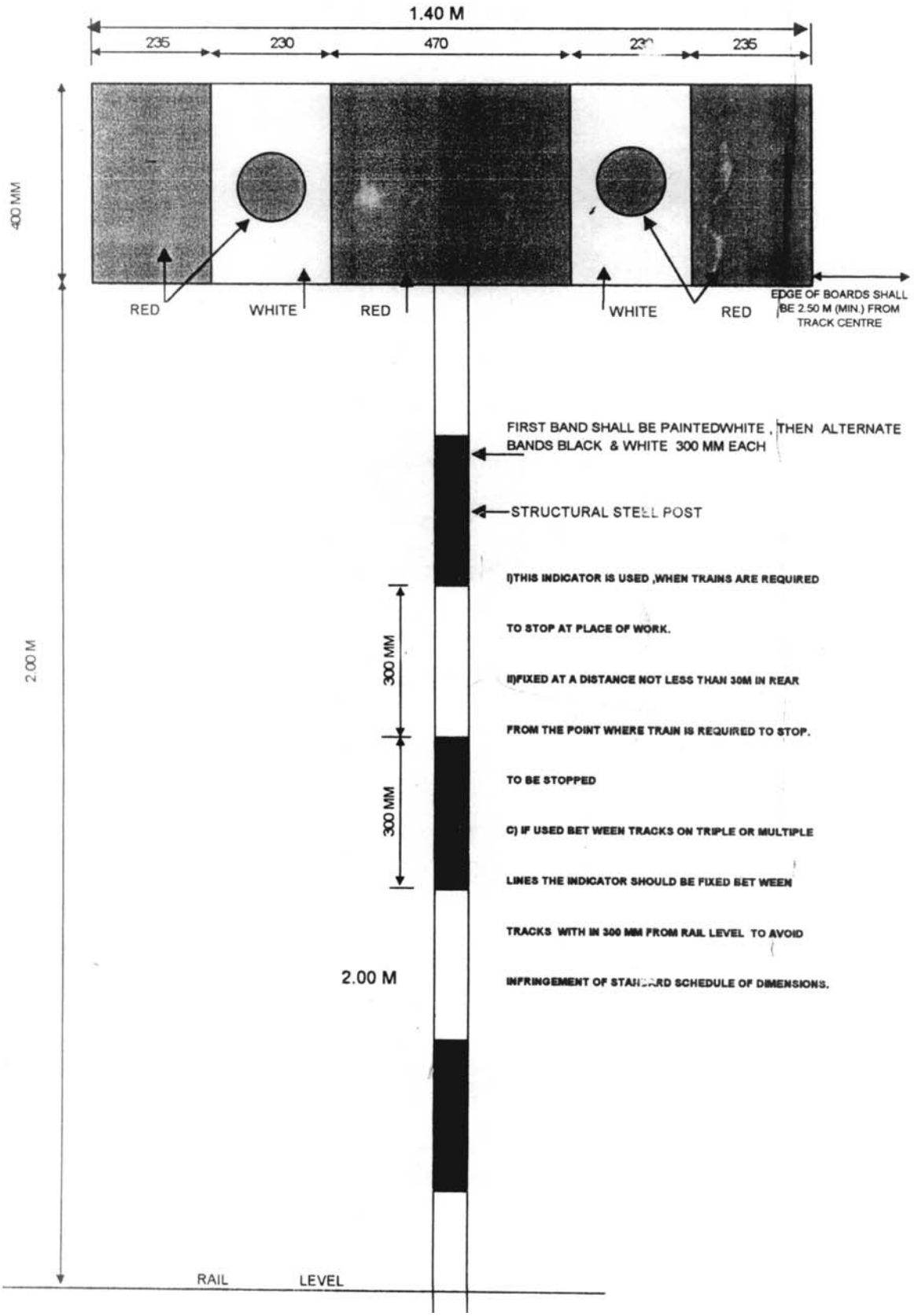


SAMPLE LAND BOUNDARY STONES

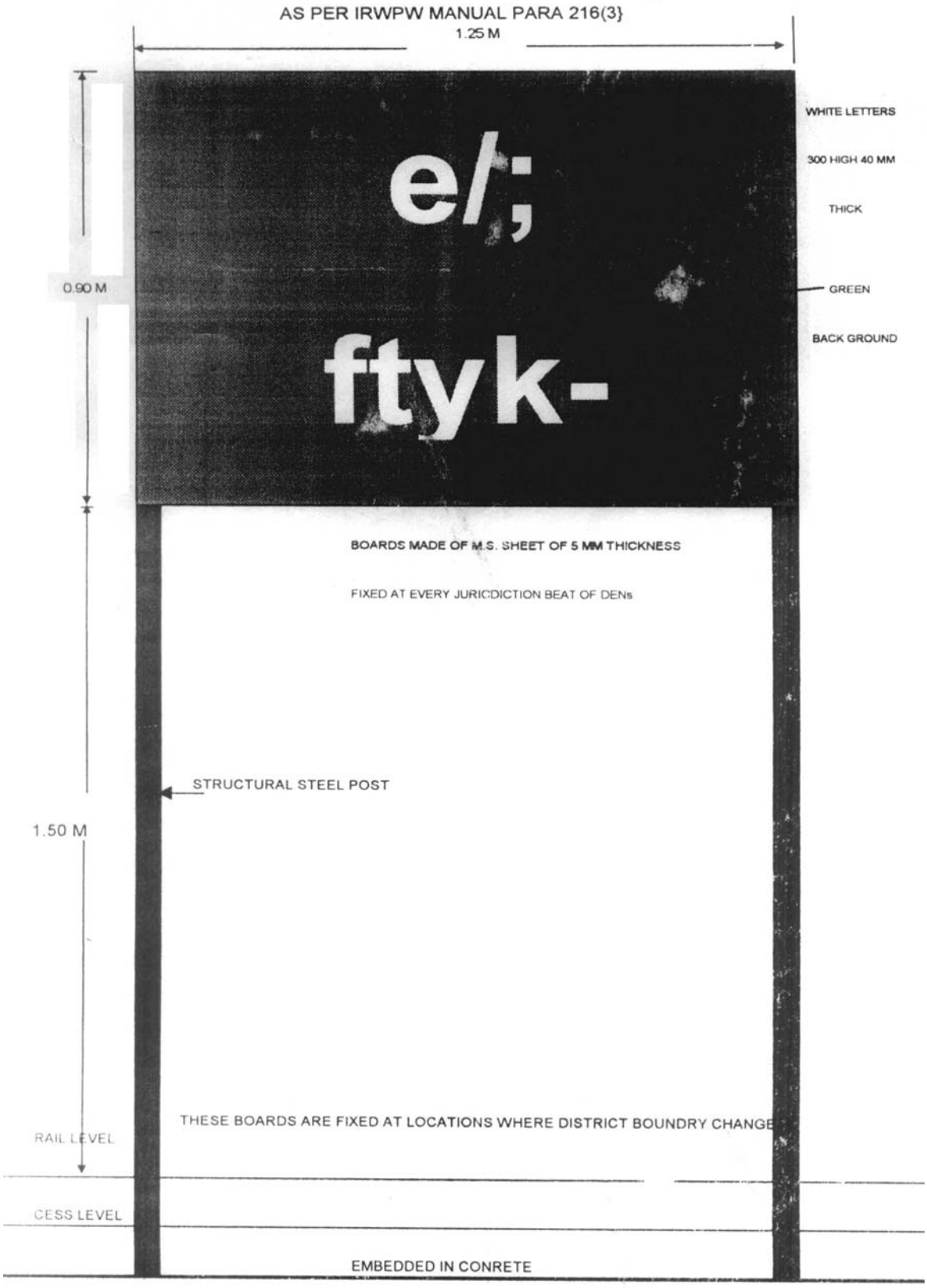


NOTE : NO WHERE DISTANCE BETWEEN THE TWO BOUNDARY STONES SHALL BE MORE THAN 200 M.

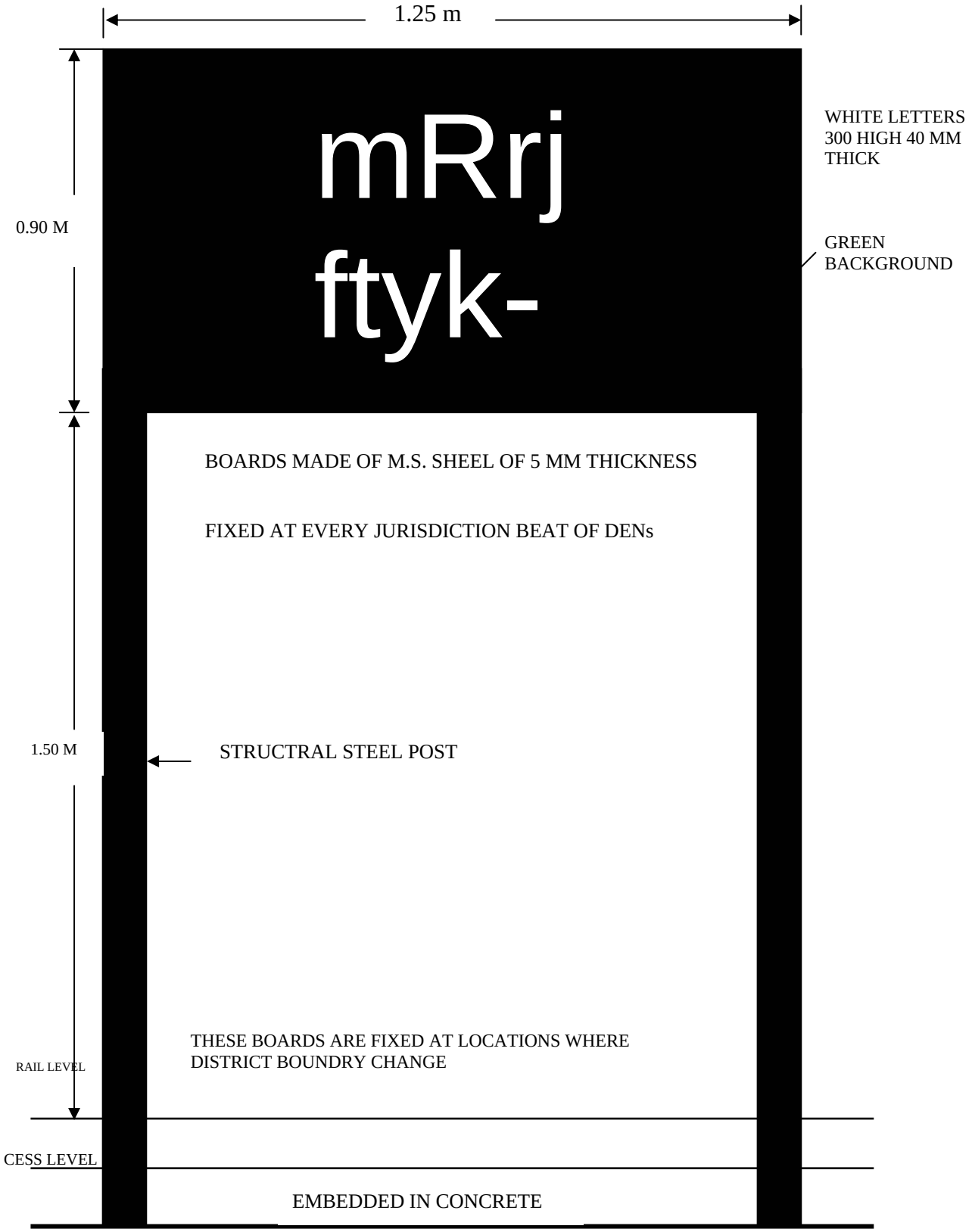
STOP INDICATOR
[AS PER ANNEXURE 8/4 – PARA 807 & 808 OF IRPWM - 1986]



BOARDS INDICATING STATE & DISTRICT BOUNDARIES (2) BACK SIDE OF (1)



BOARDS INDICATING STATE & DISTRICT BOUNDARIES (1) BACK SIDE OF (2)
[AS PER IRPW MANUAL PARA 216 (3)]



Section limit boards : Boards at jurisdictional limits should be provided thus :

(a) End of divisions :

BB DIVN.	BSL DIVN.
D.E.N./BB	D.E.N./BSL
A.E.N./IGP	A.E.N./MMR
P.W.I./IGP	P.W.I./DVL

(b) End of sub divisions :

A.E.N./TNA	A.E.N./KYN
P.W.I./KYN	P.W.I./VSD

(c) End of sections :

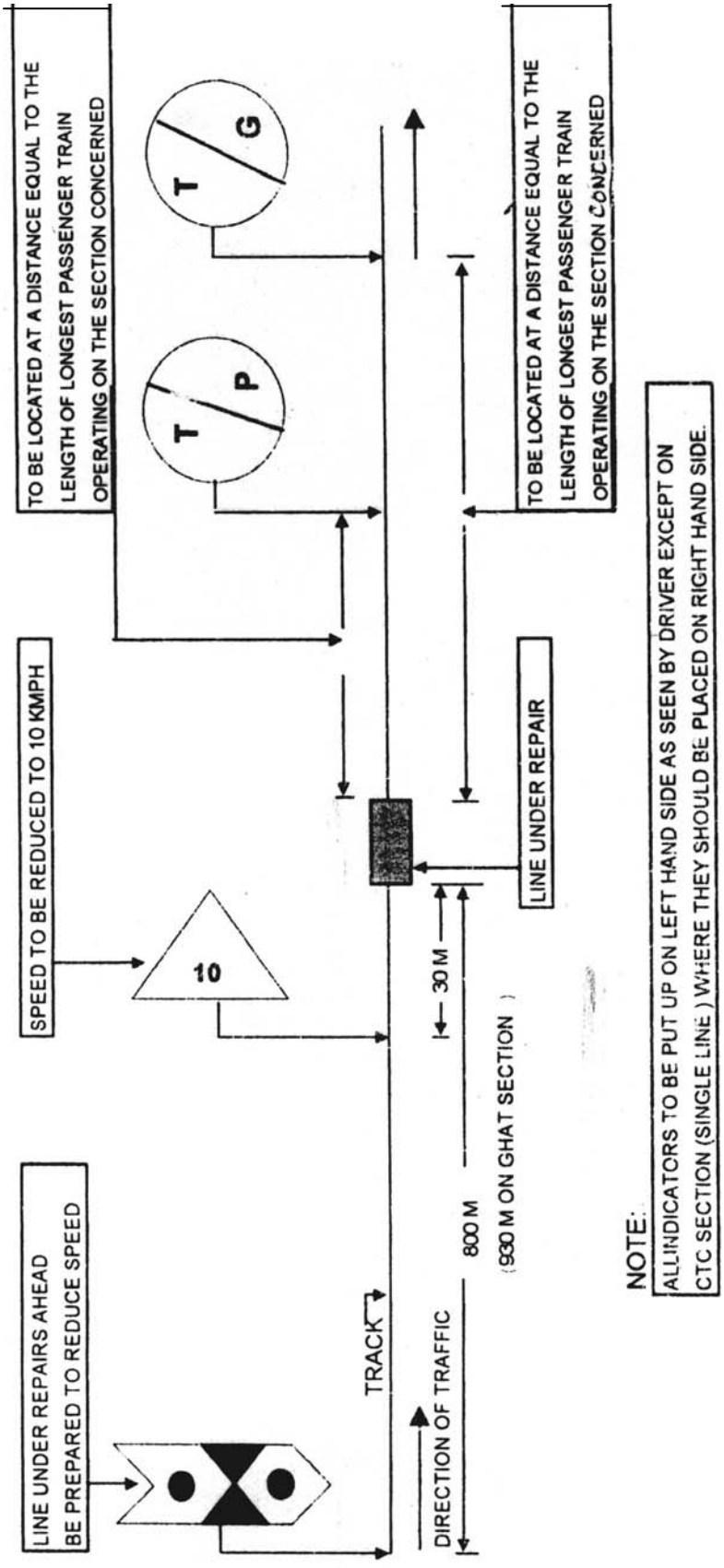
P.W.I./TNA	P.W.I./KYN

(d) End of gang lengths :

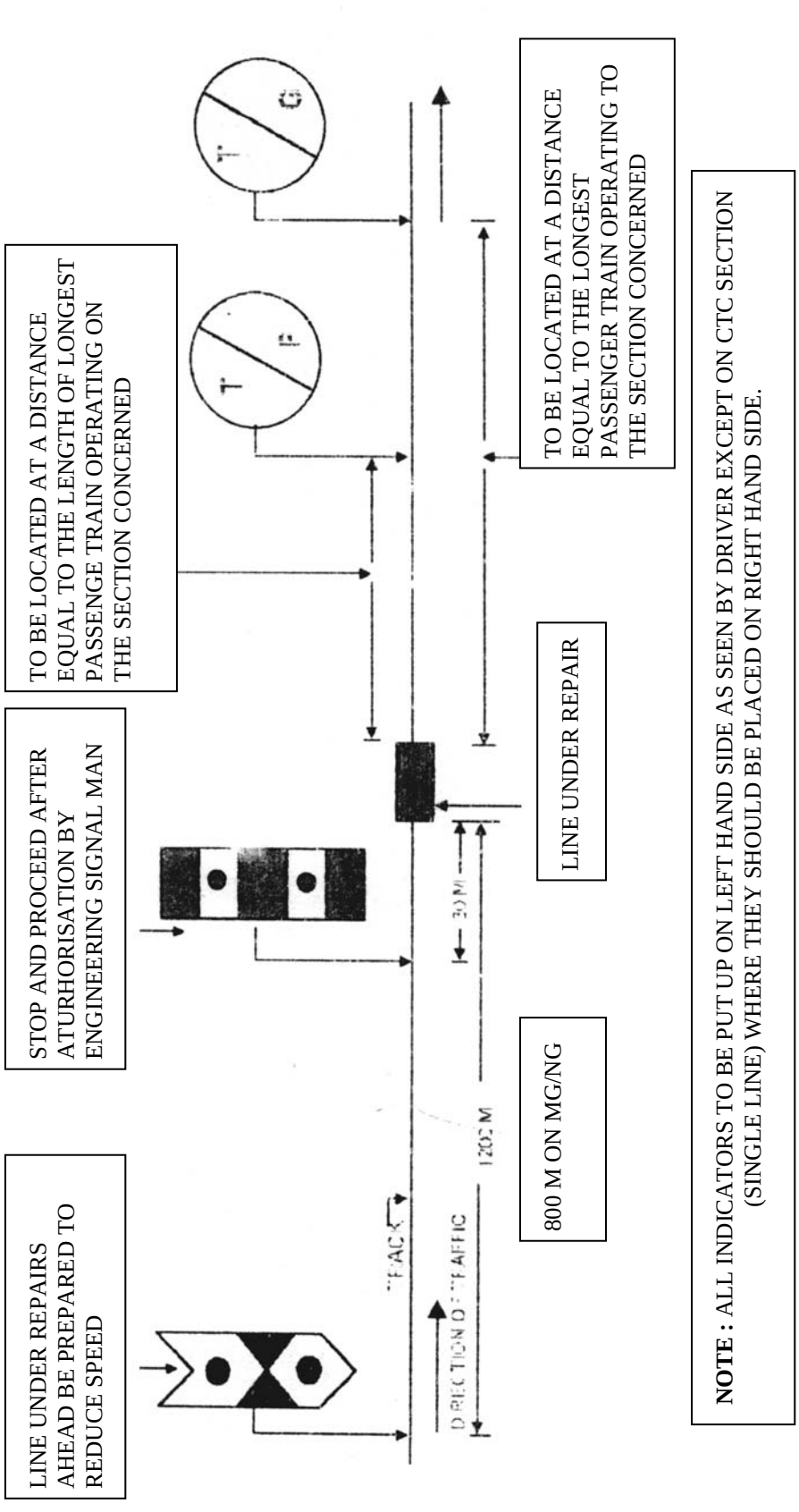
G-3	G-4
1+1+14	1+1+13

Note : Letter should be in black with white back-ground.

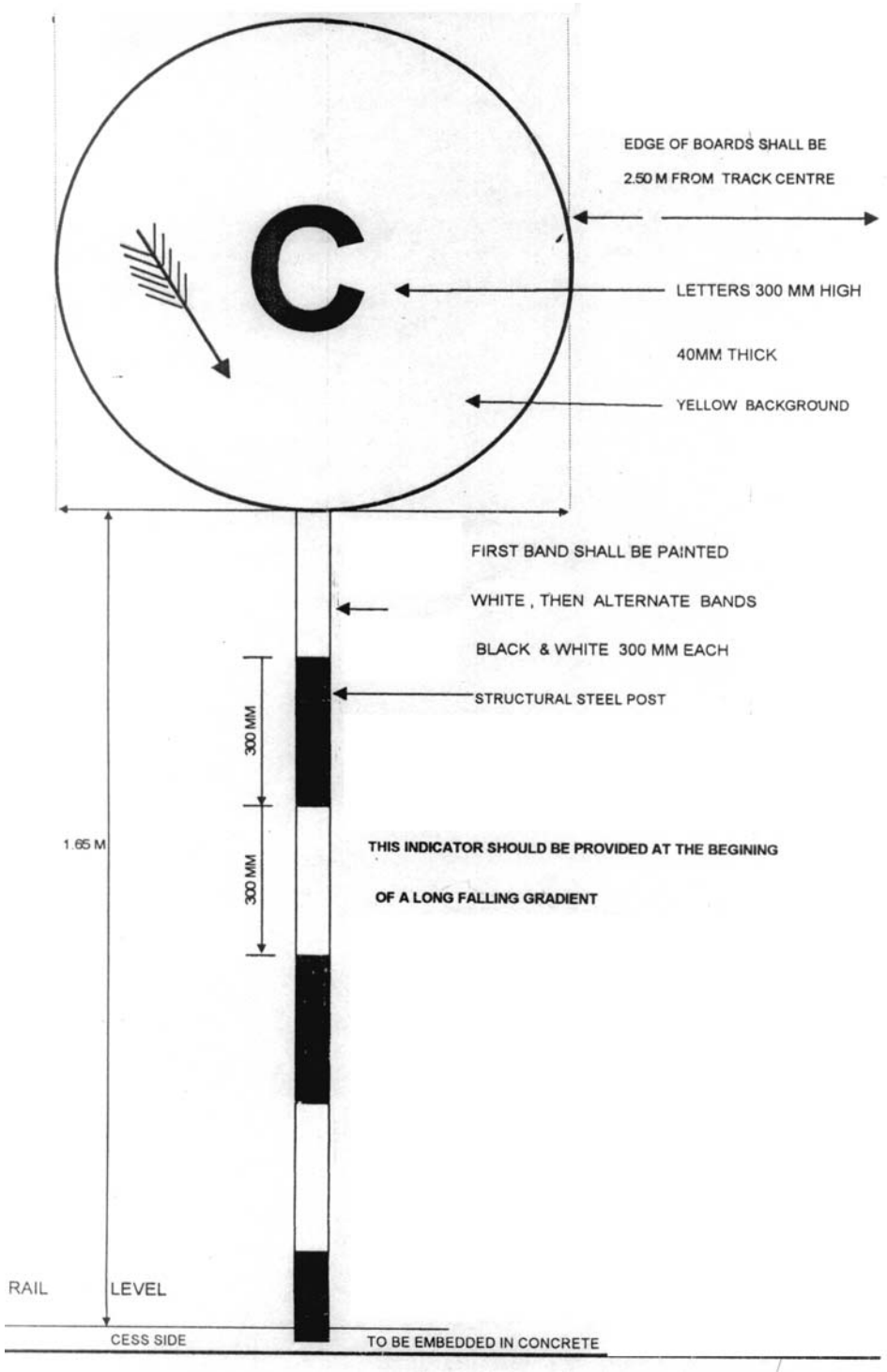
FIXTURES OF ENGINEERING INDICATORS FOR REDUCED SPEED
[REF : IRPWM PARA 808 ANNEXURE 8/3]



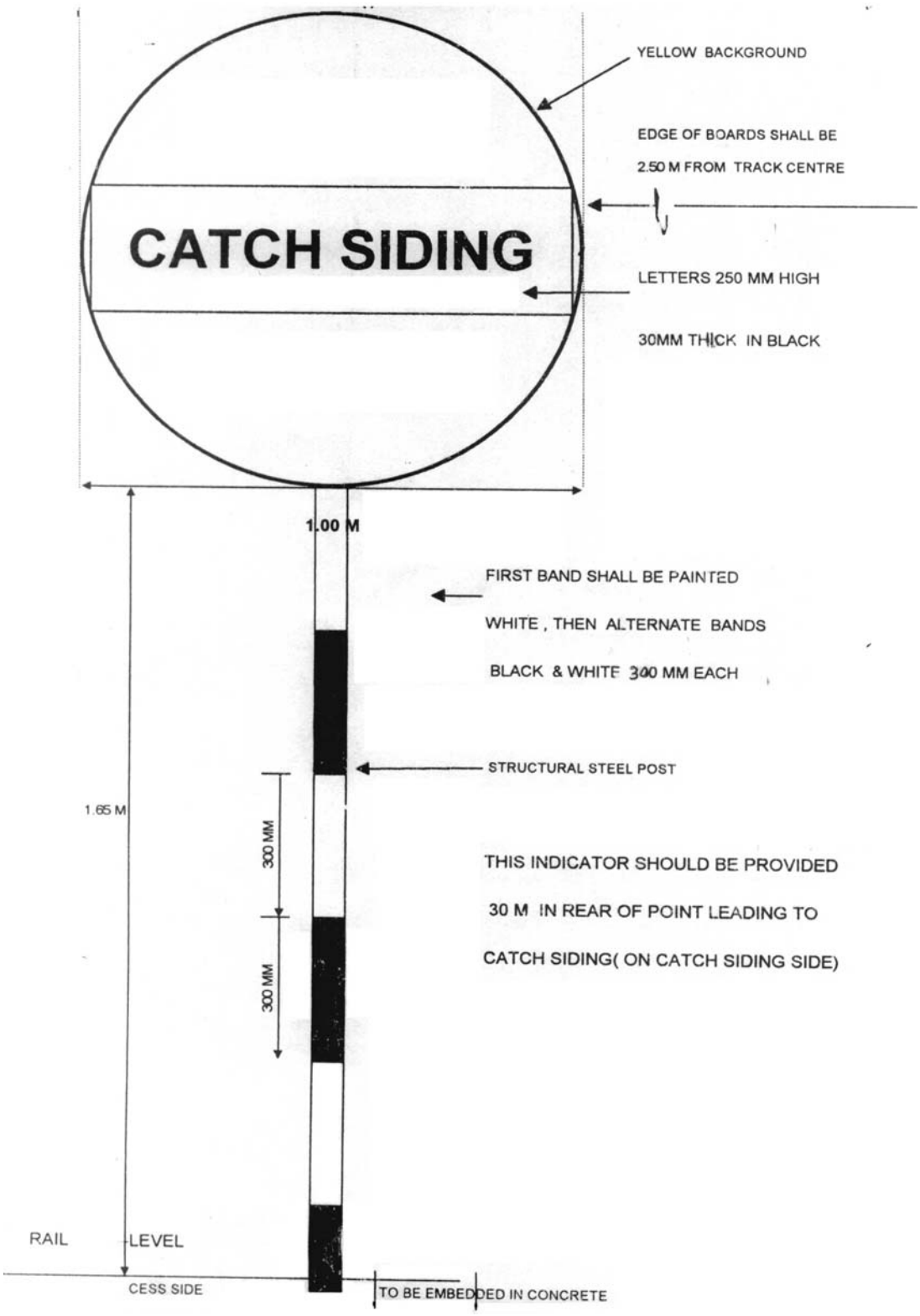
FIXTURES OF ENGINEERING INDICATORS FOR REDUCED SPEED
[REF : IRPWM PARA 808 ANNEXURE 8/3]



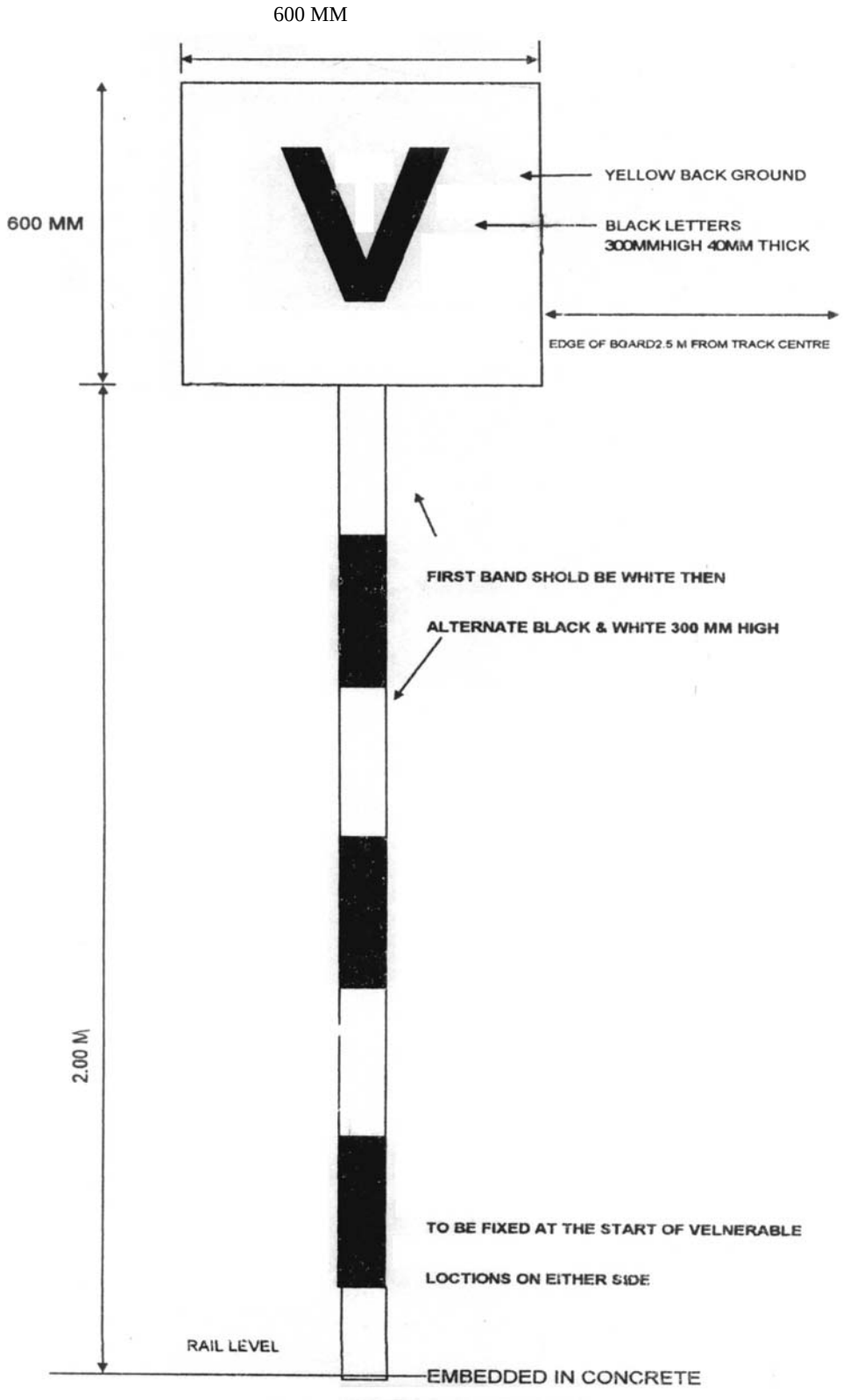
CONTINUOUS FALLING GRADIENT INDICATOR
[REF : PARA 4.08-1/B/II-G&SR - 1998]



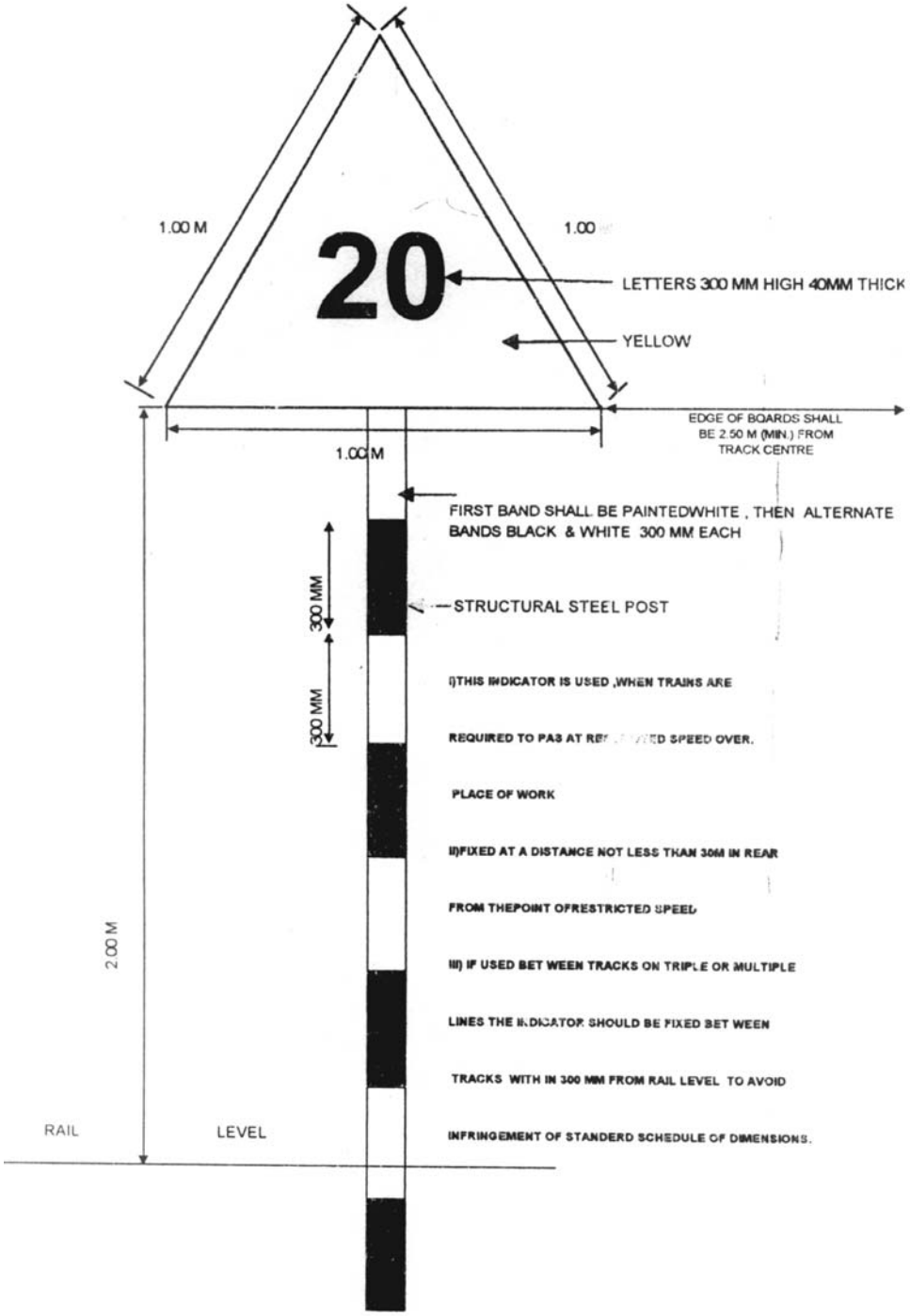
CATCH SIDING BOARD
[REF : PARA 815 (I) OF IRPWM]



BOARDS FOR VULNERABLE LOCATIONS
[REF : PARA 1014 OF IRPWM]

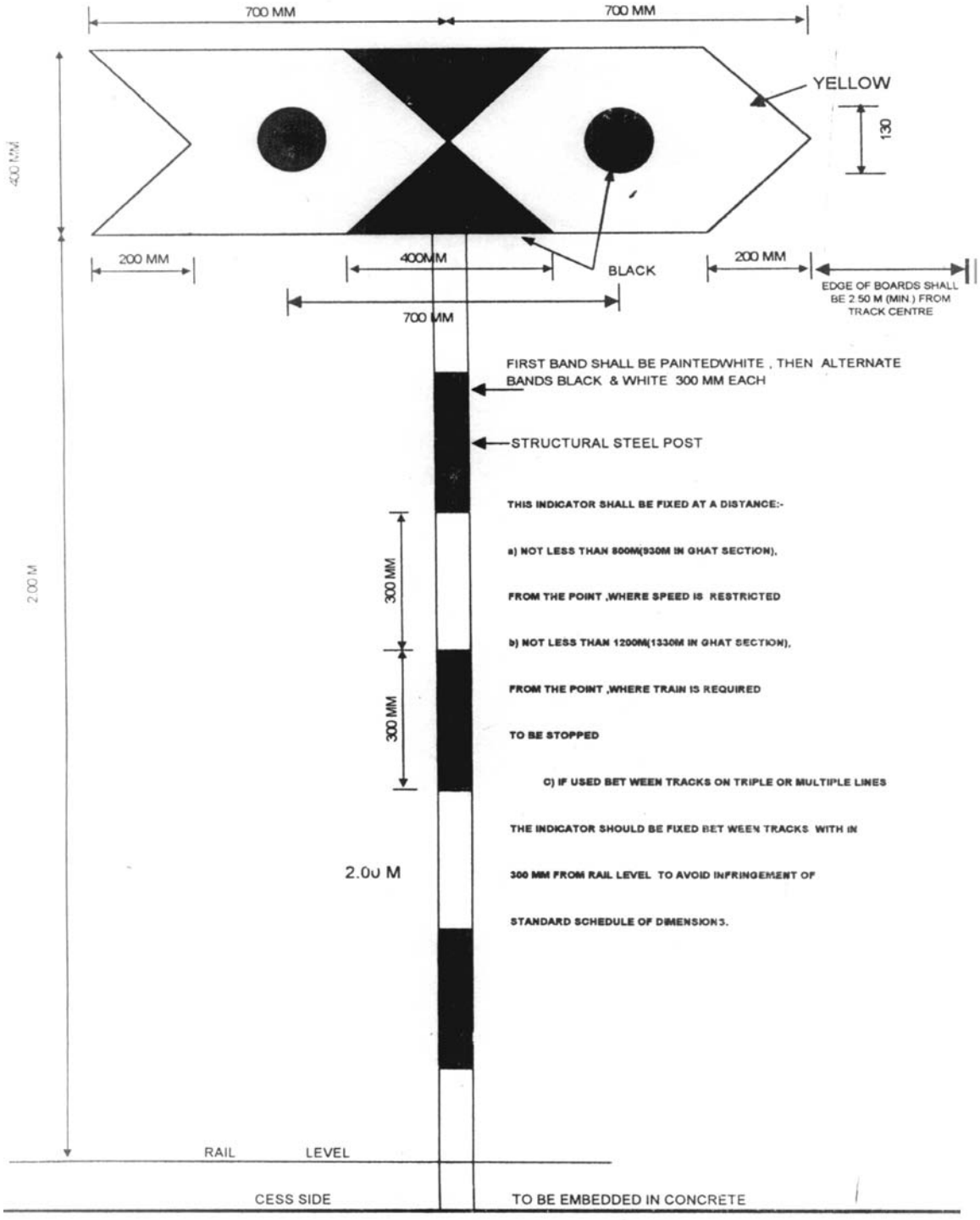


SPEED INDICATOR FOR 20 KMPH
[AS PER ANNEXURE 8/4- PARA 807 & 808 OF IRPWM - 1986]

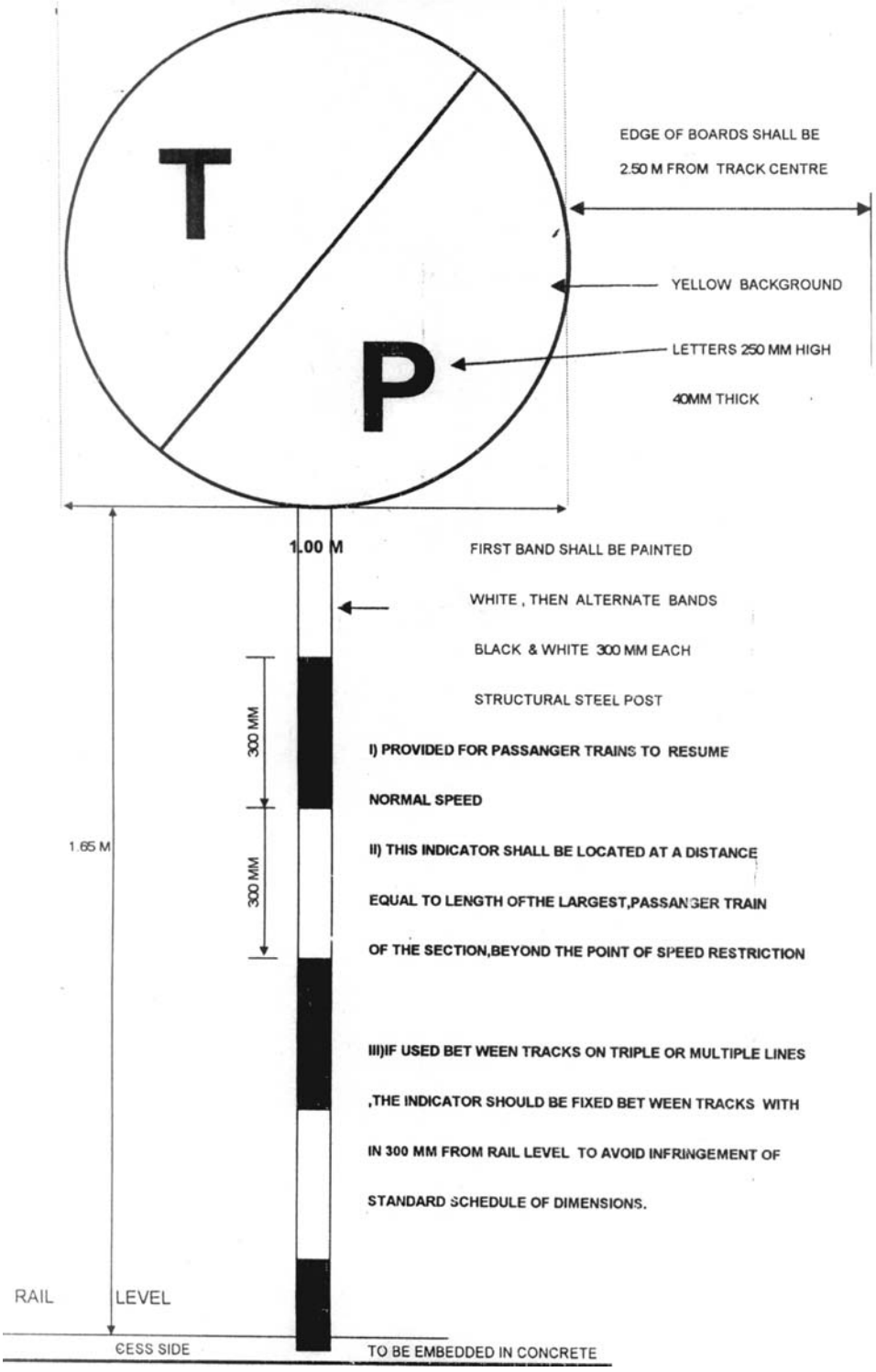


CESS SIDE TO BE EMBEDDED IN CONCRETE

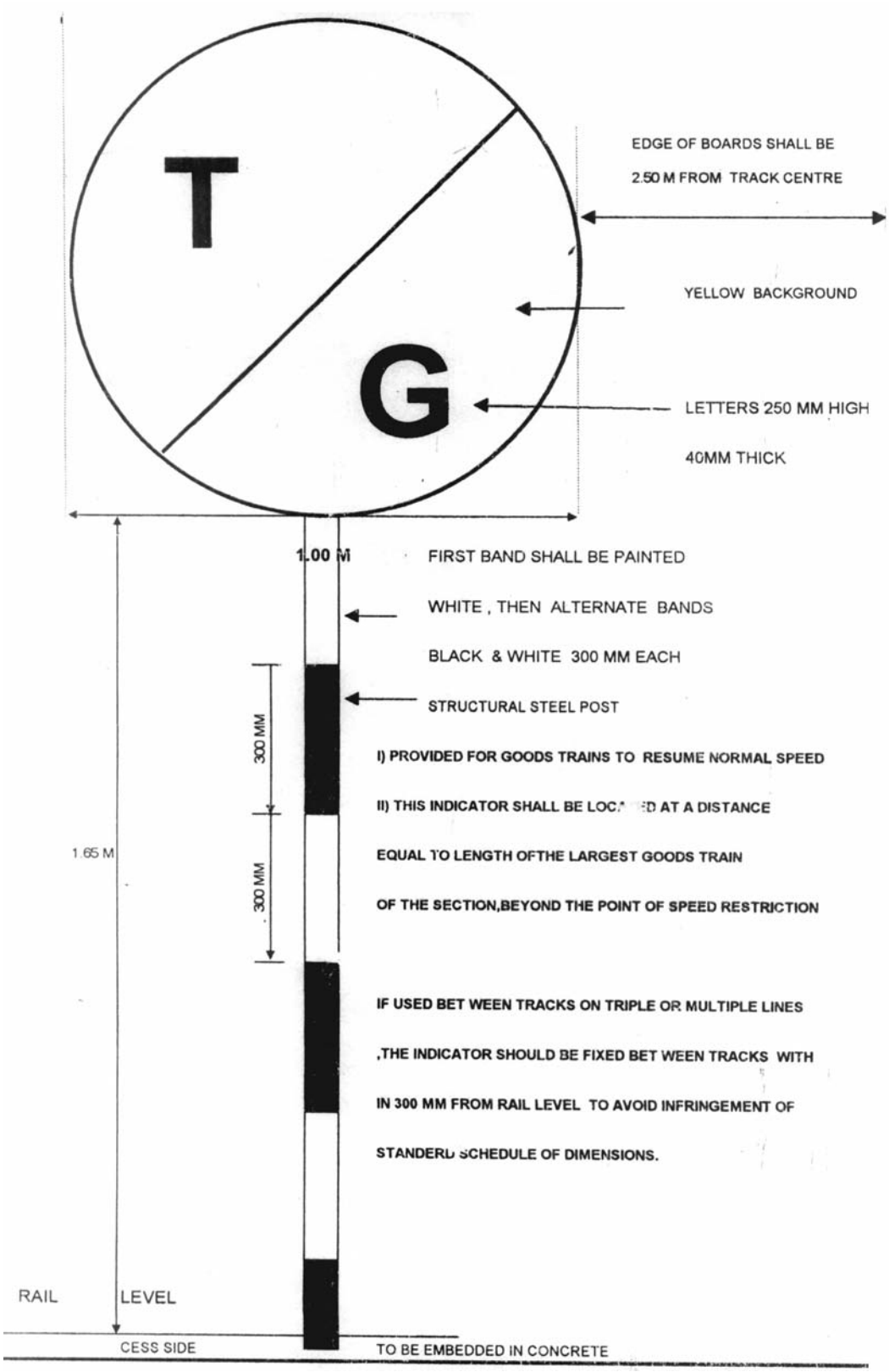
CAUTION INDICATOR
[AS PER ANNEXURE 8/4- PARA 807 & 808 OF IRPWM - 1986]



TERMINATION INDICATOR FOR PASSENGER TRAINS
[REF : ANNEXURE 8/4- PARA 807 & 808 (I) OF IRPWM - 1986]



TERMINATION INDICATOR FOR GOODS TRAINS
[AS PER ANNEXURE 8/4- PARA 807 & 808 (I) OF IRPWM - 1986]



5.5 स्टेशन – नाम पट, प्लेटफार्म नं. बोर्ड, वेटिंग हाल रनिंग रूम, पेशाव घर आदि के बोर्डों की पेन्टिंग करना।

1. स्टेशन के नेम बोर्ड– 300 एम एम ऊँचें अक्षर काले रंग से ट्रेपिल पीले बैकग्राउण्ड पर लिखा जाये एवं लैम्प शेड पर 75 एम एम उँचे अक्षर।
2. हाई सर्विस टेंक इत्यादि पर 300 से 600 एम एम की अक्षर केबिनों पर 300 एम एम की उचाई के अक्षर।
3. प्लेटफार्म साइन बोर्ड–
   - एस एस / डिप्टी एस एस इन्क्वायरी, टेलीग्राफ, आर एम एस सफेद बैक ग्राउण्ड पर चमकीला लाल रंग से।
   - पेसेन्जर एमनिटीज जैसे भोजनालय वेटिंग रूम रिटायरिंग रूम शौचालय पर सफेद बेकग्राउण्ड पर नीले अक्षरों में लिखा जाये।
   - सफेद बैक ग्राउण्ड पर काले अक्षरों में अन्य कार्यालय हेतु।
   - वेटिंग रूम, भोजनालय, रिटायरिंग रूम हेतु प्लेटफार्म लेवल से 1.5 मी. उपर या डैडो लेवल से 300 एम एम उपर नीली तीर से दर्शायें।
   - एस एस / डिप्टी एस एस, इन्कायरी, टेलीग्राफ कार्यालय को लाल तीर से दर्शायें कार्यालय के साइन बोर्ड पर एक तरफ हिन्दी में तथा दूसरी तरफ अंग्रेजी में तथा क्षेत्रीय भाषा में लिखें।
   - छोटे स्टेशनों पर सफेद बैक ग्राउण्ड पर काले अक्षरों में लिखा जायेगा तथा बोर्ड दीवार पर लगा दिया जायेगा।
   - प्लेटफार्म नं. बोर्ड– इनेमल प्लेट की 600 वर्ग मीटर की नीली बैक ग्राउण्ड की सफेद अक्षरों में जिनकी उचाई 300 एम एम है।

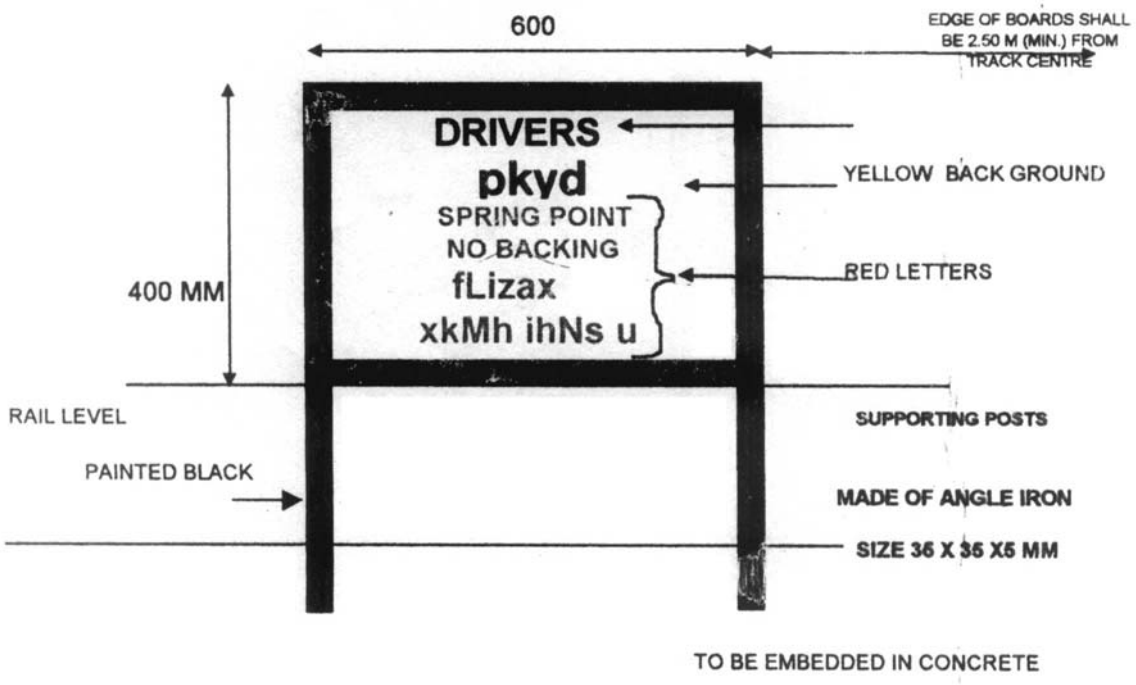
5.5.1 अन्य स्थानों पर – (कलर वाशिंग एवं डिस्टेंपरिंग का शैड्यूल)

- कार्यालय के लकड़ी के कार्य– आयल्ड / पॉलिश या वार्निश या एप्रूव कलर से पेंट।
- अधिकारियों तथा सीनियर सुपरवाइजरों इत्यादि के लकड़ी के कार्य दरबाजे, खिड़की तथा फ्रेम – व्हाइट क्रीम, बफ या ब्राउन, पैल क्रीम या लाइट ब्राउन।
- शेष लकड़ी का कार्य जो 1 तथा 2 में नहीं है– डार्क वैटल शीप ग्रे या वफ।
- स्टेशन विल्डिंग कार्यालय या क्वाटरों के स्टील वर्क– एल्यूमिनियम या डार्क वैटलशीप ग्रे।
- प्लेटफार्म शेल्टर के स्टील कार्य– ग्रे, एल्यूमिनियम, रेड।
- फुट ओवर ब्रिज, गेण्ट्री गुडशेड, छोटे वर्कशाप के स्टील कार्य – डार्क वैटलशिप ग्रे या एल्यूमिनियम या लाल।
- पावर हाउस, बड़े वर्कशॉप के स्टील कार्य– डार्क वैटरशिप ग्रे या एल्यूमिनियम।
- वाटर टेंक तथा स्टेजिंग के स्टील कार्य – डार्क बेटल शिप ग्रे, लाल, एल्यूमिनियम, काला इनेमल।
- सभी बिल्डिंगों की बाहरी प्लास्टर दीवार – पेल क्रीम
- सभी बिल्डिंगों की आंतरिक प्लास्टर दीवार– सफेद / पेल क्रीम /पेल ग्रीन / पेल ब्ल्यू।
- वफर स्टाप– स्ट्रक्चर – काला, बफर बीम – लाल ।

नोट–इस पैरा में दर्शायी गयी विभिन्न ड्राइंगों के आधार पर पेंटर को पेंटिंग कार्य करना चाहिये।

SPRING POINT BOARDS

[BACK SIDE OF LWR BOARD IF SPRING POINT EXISTS ON OTHER SIDE]



STATION NAME BOARD

[PARA 2208 OF IRWM]

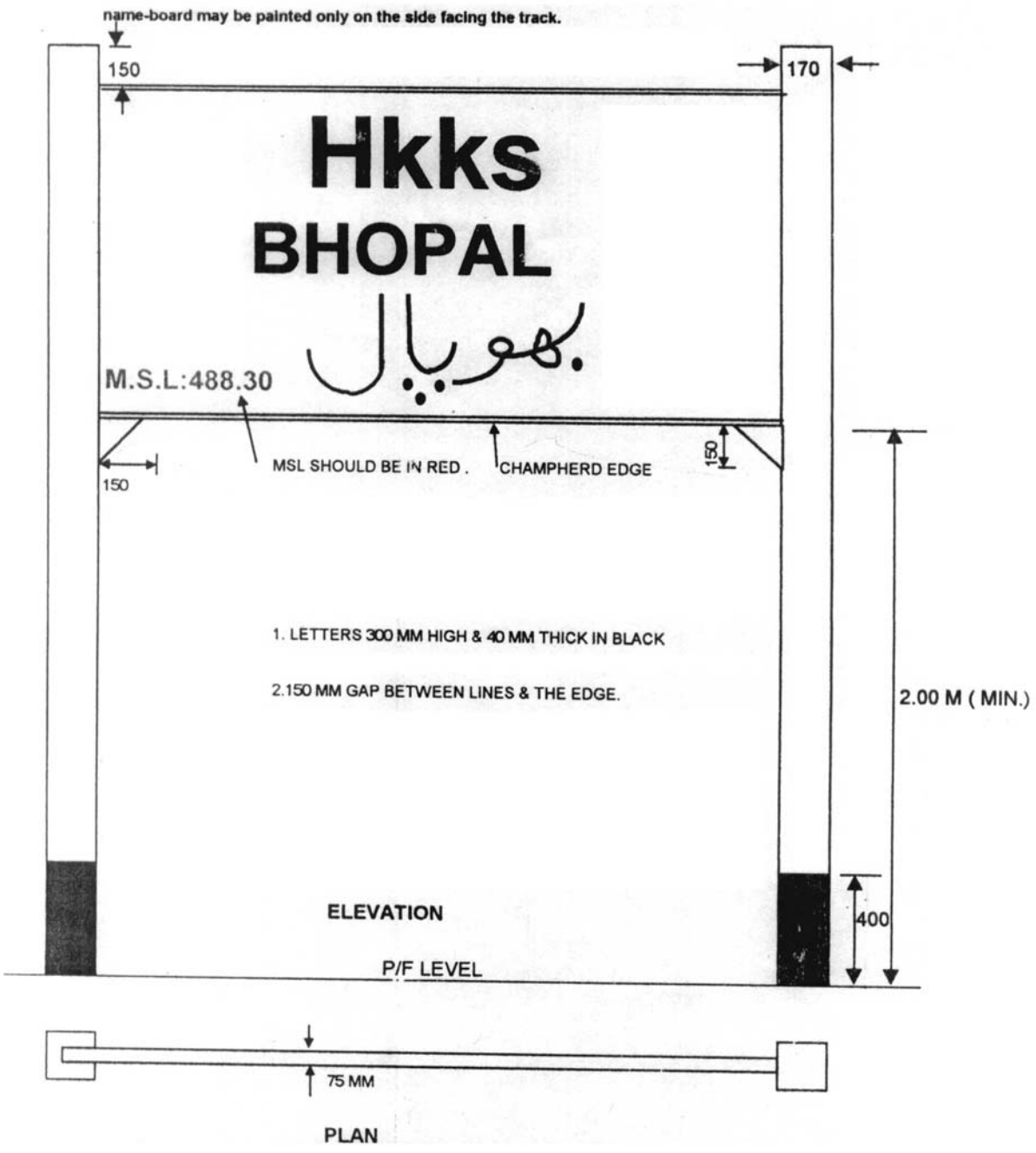
1. TO BE PROVIDED WITH BOTH ENDS OF PLATFORM GENERALLY RIGHT ANGLE TO TRACK.

2. NAME SHOULD BE INSCRIBED ON BOARD, MADE OF STONE/RCC IN HINDI IN DEVNAGIRI SCRIPT, ENGLISH AND THE REGIONAL LANGUAGE IF HINDI IS NOT THE REGIONAL LANGUAGE OF THE AREA (ON BOTH SIDE).

3. CARE SHOULD BE TAKEN TO SEE, THAT THEY DO NOT, INFRINGE, STANDARD DIMENSIONS.

4. FOR BOARDS PARALLEL TO TRACK, SHOULD BEAR STATION, NAME ON BOTH SIDES.

5. ON LONGER PLAT FORMS, IF AT COVENIENT INTERVAL, ALONG THE POLLSADE FENCING.



,,,

अध्याय – 6

पेंटर व्यवसाय से संबंधित मानक क्रियाकलाप

6.1 पेंटर की मानक कियाये

1. सतह तैयार करना
2. प्राइमर कोट
3. प्रथम कोट
4. दूसरा कोट या फिनिश कोट
5. तीसरा कोट या अंतिम फिनिश कोट
6. लिखना इत्यादि।

6.2 पेंटिग करने से पहले विभिन्न वस्तुओं की पेंटिंग सतह के क्षेत्रफल का ज्ञान होना।

1. कारोगेटेड आयरन शीट	= क्षेत्रफल से 14 प्रतिशत ज्यादा।
2. कारोगेटेड ऐसवेस्टॉस सीमेंट सीट	= क्षेत्रफल से 20 प्रतिशत ज्यादा।
3. सेमी कारोगेटेड ऐसवेस्टॉस सीमेंट सीट	= क्षेत्रफल से 10 प्रतिशत ज्यादा।
4. लकड़ी के बैटन डोर तथा खिड़की	= 2.25 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
5. लकड़ी के पेनल डोर तथा खिड़की	= 2.25 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
6. पैनल तथा वेनोटयम डोर	= 3.25 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
7. आयरन वैरेड डोर	= 1.5 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
8. वैटन खिड़की आयरन बार के साथ	= 2.75 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
9. वेनिटियन खिड़की	= 3.50 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
10. वेनिटियन खिड़की आयरन बार	= 4.0 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
11. पूर्ण ग्लेज्ड खिड़की/वेण्टीलेटर/वायरगाज खिड़की/दरवाजा आयरन बार वाला	= 2.00 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
12. पूर्ण ग्लेज्ड खिड़की/वेण्टीलेटर/वायरगाज खिड़की/दरवाजा बिना आयरन बार वाला	= 1.5 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
13. दरवाजा आधा पैनल तथा आधा ग्लेज्ड या वायर गाज	= 1.85 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
14. खिड़की आधी पैनल तथा आधी आयरन वार वाली या आधी वायर गेज	= 2.35 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
15. दरवाजा खिड़की 1/3 पेनल तथा तथा 2/3 ग्लेज्ड/वायर गेज	= 1.75 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
16. स्टील डोर आधा पैनल आधा ग्लेज्ड	= 1.5 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
17. स्टील डोर पूर्ण पैनल्ड	= 2.5 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
18. स्टील डोर ग्लेज्ड पैनल के साथ	= 1.10 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
19. स्टील खिड़की/वेण्टीलेटर पूर्ण ग्लेज्ड बिना आयरन बार के	= 1.00 गुना क्लियर मेसनरी ओपनिंग का।
20. टीक तथा स्टील की सभी रोलिंग तथा सिम्पलग्रिल	= वास्तविक माप
21. सजावटी सी. आई, आयरन के गेट तथा ग्रिल	= 1.5 गुना प्रत्येक तरफ जो पेंट किया है।

22. फेन्सिंग पोस्ट तथा पैनल (आर सी सी नहीं)	= क्षेत्रफल एक तरफ का (दौनों तरफ पेण्ट नहीं)
23. टीक वुड की ट्रेली या आर सी सी जाली (यदि होल 80 सेमी से छोटे हैं)	= 2 X एरिया
24. टीक वुड की ट्रेली या आर सी सी जाली (यदि होल 80 सेमी से बड़े हैं)	= 1.5 X एरिया
25. एक्सपेन्डेड मेटल/वायर जाली (50 मिमी गेज या कम)	= एरिया एक तरफ का
26. एक्सपेन्डेड मेटल/वायर जाली (50 मिमी गेज से ज्यादा)	= 1/2 एरिया एक तरफ का

,,,

अध्याय – 7

रेलपथ, कार्य तथा पुल से संबंधित पेंटर का ज्ञान

7.1 रेल पथ का प्राथमिक ज्ञान

7.1.1 रेलपथ मैनुअल के अनुसार

1. स्लीपर और फिटिंग – स्लीपर जहॉ एक ऐसा आड़ा बंधन है जिस पर ट्रेक की दौनों रेलें बिछायी जाती है।

अ) स्लीपर के प्रकार –लकड़ी के स्लीपर – बी जी – 9' X 10" X 5"
ब) स्टील ट्रफ स्लीपर – बी जी – 2750 X 305 X 12.7 एम एम
स) कास्ट आयरन स्लीपर – बी जी – 800 X 330 X 140 एम एम
द) कंक्रीट स्लीपर – बी जी – 2750 X 160/200 X 210 एम एम

2. पुलिया के स्लीपर का साइज 9'X 10" X 6" (खॉचा छोड़कर) होता है।

3. रेल फिटिंग – रेले स्टील गर्डरों के समान होती हैं जो गाड़ियों को चलाने के लिये लगातार लेवल सतह बनाती हैं।

4. रेल सेक्शन के प्रकार – बी जी में रेल सेक्शन निम्नलिखित हैं –
60 किग्रा, 52 किग्रा और 90 पौंड

5. स्लीपर की फास्टनिंग –
अ) लकड़ी के स्लीपर – प्लेट स्क्रू, रेल स्क्रू, डॉग स्पाइक, राउंड स्लाइक, बियरिंग प्लेट्स, डॉग बोल्ट, फेग बोल्ट आदि
ब) स्टील ट्रफ स्लीपर– साधा लूज जॉ, मोडीफाइड लूज जॉ, पेण्ड्रोल क्लीप, टु बे की आदि।
स) कास्ट आयरन स्लीपर – टायबार, कॉटर, टु बे की ।
द) कंक्रीट स्लीपर – एम सी आई इंसर्ट, ई आर सी पेण्ड्रोल क्लीप, लाइनर आदि।

6. रेल की फिटिंग– फिश प्लेट, जंक्शन फिश प्लेट, जॉगल फिश प्लेट, स्पेशल एक मीटर लंबी फिश प्लेट, क्लैंप, फिश बोल्ट आदि ।

7.1.2 एल डब्ल्यू आर मैनुअल के आधार पर –

1. **रेल / बेल्ड फेल्युअर –** यदि किसी रेल में इतनी खराबी हो गई हो कि उसे संरक्षा के लिये तत्काल रेल पथ से हटाना आवश्यक हो गया हो तो यह समझा जाता है कि रेल / बेल्ड फेल हो गया है।

2. **बकलिंग –** जब रेल पथ की लेटरल एवं लंबाई में प्रतिरोध शक्ति की अपेक्षा रेल पथ में दबाव चल बढ़ जाते हैं तो रेल पथ में विकृति आ जाती है।

3. **लेवल क्रासिंग–** यह एक ऐसा साधन है जिस पर सड़क यातायात रेलपथ को आसानी से पार करके गुजर सके।

4. **गोलाई–** रेलवे में अधिकतर लाइनें सीधी बिछाई जाती हैं, तो कुछ विशेष परिस्थितियों में गोलाई की आवश्यकता पड़ती है। यह परिस्थितियॉ अधिकतर उस समय जब किसी भी कारण से ट्रेक की दिशा या ढलान को बदलना पड़े।

5. **एस ई जे (स्विच एक्सपेंशन ज्वाइंट) –** स्विच की तरह का एक्सपेंशन जोड एल डब्ल्यू आर के हर सिरे पर लगाया जाता है जो फैलाव जोड़ होता है। जिससे तापमान में परिवर्तन के कारण ब्रीदिंग लेंथ को फैलने और सिकुड़ने की गुंजाईस मिलती है।

7.1.3 रेलपथ से संबंधित पेंटर के कार्य –

- रेलों पर नं. तथा नाप लिखना।
- किमी नं., कर्व, ढाल, गैंग नं., सीमा पत्थर पेन्ट करना।
- गेट नं., स्पीड रिस्ट्रिक्शन बोर्ड, कासन आर्डर इत्यादि के बोर्ड लिखना।
- थर्मिट बेल्ड जोड़ पर पेण्ट करना तथा नं. लिखना इत्यादि।

7.2 कार्य का प्राथमिक ज्ञान –

7.2.1 कार्य मैनुअल के आधार पर –

1. **भवन के मुख्य अंग तथा उपयोग–**

अ) नींव – यह सबसे निचला हिस्सा है जेा जमीन के सम्पर्क में होता है और भवन को आधार देता है। भवन का भार जमीन पर स्थानांनतरित करता है।
ब) प्लिंथ – यह नींव से उपर फर्श लेवल तक की चिनाई होती है। यह संरचना जमीन लेवल से उपर करने के लिये आवश्यक है।
स) दीवार– यह ईंट / पत्थर चिनाई की होती है। दीवारों से कमरा बनता है।
द) छत– यह भवन का सबसे उपरी हिस्सा होता है जो भवन की सुरक्षा करता है।
इ) फर्श– यह समतल होती है तथा सफाई, उपयोग के लिये आवश्यक है।

2. **छत कार्य –** भवन के छत में आधार के लिये विभिन्न प्रकार की कैंची / ट्रेसेस हर 3 मीटर अंतराल पर लगाते हैं। इसके उपर परलीन रखकर बाद में ए सी / जी आई शीट लगाते हैं। शिटिंग योग्य आधार पर करना चाहिये । छेद गिरमिट से गिराकर जे बोल्ट, वॉशर का उपयोग आवश्यक है। दो सीट में 150 मिमी का ओवरलेप सिरे पर और नाली का ओवरलैप साइड पर देना आवश्यक है।
3. **सेप्टीक टेंक–** मल व्यवस्था में उपयेाग कर्ता संख्या 2000 से कम होने पर सेप्टीक टेंक बना सकते हैं। यह एक चिनाई से बना होता है। इसमें 2 भाग होते हैं। एक भाग में मल आता है। अवायु जंतु मल का विघटन करते हैं तथा द्रव भाग आउटलेट से बाहर आ जाता है। इसे वर्ष में एक बार साफ करना आवश्यक है।
4. **पानी की टंकी –** यह लोहा, पी वी सी या प्रबलित कंक्रीट की होती है। इसमें पानी जमा करते हैं जो समय पर उपलब्ध हो सकता है। इसके निर्माण, लीकेज की रोकथाम, सफाई कार्य निर्धारित समय पर करते हैं वर्ष में 2 बार निरीक्षण व सफाई कार्य किया जाता है।

7.2.2 कार्य से संबंधित पेंटर का कार्य–

दरवाजे, खिड़की, डैडों, नेम बोर्ड, साइन बोर्ड, स्टील स्ट्रक्चर, दिशा निर्देश बोर्ड तथा अन्य आवश्यक बोर्ड लिखना तथा पेण्ट करना।

7.3 पुल का प्राथमिक ज्ञान–

7.3.1 पुल मैनुअल के आधार पर –

1. पुल – पुल के पाठ के आधार पर मुख्य भाग –

   - नींव :– यह सबसे निचला हिस्सा है जो जमीन के संपर्क में रहता है और आधार का कार्य करता है।
   - सबस्ट्रक्चर – तटबंध – अंतिम आधार चिनाई :– कंक्रीट का होता है।
   - पक्ष दीवार/फेस वाल– तटबंध के साईट पर मिट्टी कार्य रोकने के लिये आवश्यक होता है।
   - इसके अलावा पेरापेट कोपिंग, पिचिंग कार्य है जो मेसन के लिये महत्वपूर्ण होते है।

2. अधिरचना (सुपर स्ट्रक्चर) – यह गर्डर, स्लेब, डाट आदि का होता है। इसके उपर रेलपथ होता है।

3. पुल में वीप होल की सफाई टीप भरना, प्लास्टर चिनाई कंक्रीट, पिचिंग आदि कार्य मेसन द्वारा किये जाते है।

7.3.2 पुल से संबंधित पेंटर के कार्य –

पुलों के गर्डर तथा अन्य स्टील मेंम्बर पेंट करना, पुल, नदी इत्यादि का नाम तथा डिटेल लिखना, विभिन्न लेवल लिखना।

,,,

अध्याय – 8

प्राथमिक चिकित्सा, संरक्षा एवं आपातकालीन कार्य

8.1 आपातकालीन सेवायें एवं सुरक्षा

आवश्यकता पड़ने पर पेण्टर को हमेशा अपने औजार के साथ तैयार रहना चाहिये जिससे दुर्घटना इत्यादि के समय पेण्टर शीघ्र स्थल पर पहुँच कर विभिन्न सूचना देने के बोर्ड लिख सके। मानक सेवा के सभी कार्य कर सकें जिससे जनधन की हानि रोकी जा सके। पेंटर को अपने औजारों को अच्छी प्रकार से सही हालत में रखना चाहिये तथा उनका प्रयोग भी इस प्रकार करना चाहिये जिससे न तो उसे स्वयं को या आसपास के लोगों को कोई चोट या असुविधा हो। उँचाई पर कार्य करते समय रस्से का प्रयोग करें।

8.2 प्राथमिक उपचार

ऑख में पेंट या अन्य सामग्री जाने पर तुरंत साफ पानी के छीटे मारकर ऑख साफ करें उसे मलें नहीं । यदि बार बार छींटे मारने के बाद भी ऑख साफ न हो पाये तो तुरंत डाक्टर से संपर्क करें।

8.3 व्यक्तिगत सुरक्षा (पर्सनल सेफ्टी)

1. ड्यूटी पर नशा पानी करके नहीं आयें।
2. ड्यूटी पर पूर्ण रेस्ट करके आयें। मानसिक तौर पर अच्छी हालत होनी चाहिये।
3. जिंदगी और अंगों की रक्षा के लिये सतर्क रहें।
4. हर कर्मचारी सुरक्षा की दृष्टि से एक महत्वपूर्ण मूल्यवान व्यक्ति है। इसलिये उसको ट्रेनिंग दी जाती है और समय समय पर दोहराते है।
5. लाईन पार करते वक्त दौनों तरफ देखें, गाड़ी तो नहीं आ रही है। गाड़ी के नीचे से या कपलिंग के उपर से लाईन पार नहीं करें। दो गाड़ियों के बीच में खुद फस जाने की संभावना हो तो अपना मुँह नीचे करके लेट जाये।
6. लाइन पर या उसके आसपास बैठकर आराम नहीं करें।
7. रेल पथ से दूर चलें, सीटी की तरफ ध्यान दें।
8. पैर सिग्नल तार में नहीं फंसे।
9. गाड़ी के नीचे नहीं बैठें।
10. चलती गाड़ी में चढ़ने या उतरने की कोशिश न करें।
11. हर टूटे तार को जिंदा तार समझना चाहिये। तार टूटा देखें तो प्रोटेक्शन करें पेरों में फंस सकता है।
    - ओ एच ई से सुरक्षित अंतर 2 मीटर है। उसके अंदर या कम अंतर पर ओ एच ई परमिट बिना काम नहीं करें (पेंटिंग, रिपेयर, इत्यादि) ।
    - बिना परमीशन के स्विचिंग स्टेशन के अंदर नहीं घुसें।
    - किसी औजार या धातु की वस्तु को दोनों रेल पर छूते हुये नहीं रखें। उससे शॉर्ट सर्किट होगा ।

,,,

टिप्पणी

हमारा उद्देश्य

अनुरक्षण प्रौद्यौगिकी और कार्यप्रणाली को उन्नयन करना तथा उत्पादकता और रेलवे की परिसम्पत्ति एवं जनशक्ति के निष्पादन में सुधार करना जिससे अन्तर्विषयों में विश्वसनीयता, उपयोगिता और दक्षता प्राप्त की जा सके ।

यदि आप इस संदर्भ में कोई विचार और विशेष सुझाव देना चाहते हों तो कृपया हमें इस पते पर लिखें ।

संपर्क सूत्र : **निदेशक (सिविल)**

पत्राचार का पता : **भारतीय रेल उच्च अनुरक्षण प्रौद्यौगिकी केन्द्र, महाराजपुर, ग्वालियर (म. प्र.)**

पिन कोड : **474020.**

फोन : **0751- 2470803**

0751- 2470869

फैक्स : **0751- 2470841**