



मध्यप्रदेश शासन
पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग

क्रमांक 3000/MGNREGS-MP/NR-3/2010

दिनांक 27/03/2010

प्रति,

1. कलेक्टर एवं जिला कार्यक्रम समन्वयक
2. मुख्य कार्यपालन अधिकारी एवं अतिरिक्त जिला कार्यक्रम समन्वयक
3. कार्यपालन यंत्री, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा
जिला - समस्त मध्यप्रदेश।

विषय :- वर्ष 2013 तक म.प्र. के समस्त बसाहटों को बारहमासी ग्रामीण सड़क से जोड़ने बावत्-(ग्रेवल रोड) निर्माण के संबंध में।

संदर्भ :- म.प्र. राज्य रोजगार गारंटी परिषद का पत्र क्रं./एनआर-3/तक./2009/ 13316, भोपाल, दिनांक 22/10/09

—00—

योजनान्तर्गत प्रदेश के सामान्य क्षेत्र में 500 से कम एवं आदिवासी क्षेत्र में 250 से कम आबादी वाले समस्त ग्रामों को वर्ष 2013 तक बारहमासी सड़कों से जोड़ने का कार्य महात्मा गांधी राष्ट्रीय रोजगार गारंटी स्कीम - म.प्र. (आगे मनरेगा), बीआरजीएफ एवं मुख्यमंत्री सड़क योजना के अभिसरण से ग्रामीण यांत्रिकी सेवा के माध्यम से कराया जावेगा। कार्य संपादन हेतु प्रारंभिक तैयारी के रूप में प्रस्तावित मार्गों के सर्वेक्षण एवं सड़क निर्माण हेतु वांछित भूमि के दान पत्र के माध्यम से अधिग्रहण एवं चिन्हांकन उपरांत प्रथम स्तरीय प्राक्कलन आदि तैयार करने के संबंध में निर्देश, उपरोक्त संदर्भित पत्र एवं विगत विडियो कान्फ्रेंसिंग के माध्यम से दिये जा चुके हैं। बारहमासी सड़क निर्माण के संबंध में विस्तृत तकनीकी निर्देश निम्नानुसार दिये जाते हैं :-

1.1 बारहमासी सड़क योजनान्तर्गत ग्रेवल रोड का निर्माण IRC:SP:77-2008 (Manual for Design, Construction and Maintenance of Gravel Road) एवं MORD द्वारा प्रकाशित Specifications for Rural Roads के आधार पर किया जावेगा।

1.2 निर्धारित मापदण्डानुसार 6.00 मीटर चौड़ाई के फारमेशन में 3.00 मीटर चौड़ाई में Carriage way की ग्रेवल रोड का निर्माण कराया जावेगा। योजनान्तर्गत राष्ट्रीय राजमार्ग (National Highway), राजमार्ग (State Highway), वृहद् जिला मार्ग (Major District Road), प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजनान्तर्गत निर्मित की जा रही/ निर्मित होने वाली डामरीकृत सड़कों अथवा अन्य डामरीकृत सड़कों से प्रारंभ होकर, जोड़े जाने वाले ग्राम के प्रारंभ तक, ग्रेवल सड़कें निर्मित की जावेंगी। ग्राम के आंतरिक मार्ग यथा सी.सी. पेवमेंट, खडंजा आदि का कार्य इस योजनान्तर्गत नहीं किया जावेगा। कार्य में आवश्यकतानुसार वृहद स्वरूप के पुलों को छोड़कर, पाईप कल्वर्ट, वेन्टेड काजवे एवं 6 मी. तक स्पान के स्लेब/बाक्स कलवर्ट बनाए जाएंगे। यदि मार्ग में पूर्व से निर्मित पुलिया है और उसकी चौड़ाई 4.50 मी. से अधिक एवं स्ट्रक्चर सुदृढ़ है, तब उसे यथा स्थिति निर्मित रखा जा सकता है अन्यथा 4.50 मी. से कम चौड़ाई की पुलियों को तोड़कर/एक्सटेन्शन कर 7.50 मी. चौड़ाई की पुलिया का निर्माण किया जावेगा।

1.3 वर्ष 2010-11 में निर्मित की जाने वाली सड़कों में इम्बैकमेंट, सबग्रेड, शोल्डर्स हेतु उपयुक्त मिट्टी की खुदाई/एकत्रीकरण मनरेगा के 60:40 के अनुपात की सीमा में सामग्री का

परिवहन व काम्पेक्शन का कार्य मनरेगा स किया जावेगा। बीआरजीएफ जिलों में पुल पुलियों का कार्य बीआरजीएफ मद से तथा गैर बीआरजीएफ जिलों में पुल पुलियों का कार्य मुख्यमंत्री सड़क योजना से किया जावेगा। प्रदेश अंतर्गत सभी जिलों में ग्रेवल का सम्पूर्ण कार्य एवं मनरेगा की 60:40 की सीमा से अधिक सामग्री का परिवहन कार्य मुख्यमंत्री सड़क योजना से किया जावेगा।

1.4 प्रथम वर्ष 2010-11 के लिये पारंपरिक तरीके से वॉक-थ्रू सर्वे (ट्रांजिट वॉक) के आधार पर प्राक्कलनों की तकनीकी एवं प्रशासकीय स्वीकृतियां जारी की जावेंगी। इन कार्यों के कार्यान्वयन के दौरान डीपीआर बनाये जाने पर आवश्यक होने पर पुनरीक्षित स्वीकृतियां जारी की जा सकेंगी।

2. सड़कों के निर्माण का एलाइन्मेंट :-

2.1 योजनान्तर्गत जोड़े जाने वाले ग्रामों को म.प्र. ग्रामीण सड़क विकास प्राधिकरण में अनुमोदित कोर नेटवर्क के अनुसार सिंगल कनेक्टिविटी से मुख्य मार्ग से जोड़ा जावेगा। इस योजनान्तर्गत आने वाले सभी ग्राम आगामी तीन वर्षों में जोड़े जावेंगे।

2.2 कोर नेटवर्क में निर्धारित एलाइन्मेंट से हटकर यदि ग्रामवासी अन्य वैकल्पिक सड़क निर्माण चाहते हैं तो उस सड़क की लंबाई प्रस्तावित न्यूनतम लंबाई से डेढ़ गुना से अधिक नहीं होना चाहिए। इस वैकल्पिक मार्ग का अनुमोदन जिला कलेक्टर द्वारा किया जावेगा।

2.3 जहां ग्रेवल सड़को का निर्माण किया जाना है वहाँ सड़क के एलाइन्मेंट में गत पाँच वर्षों में यदि कोई कार्य हुआ हो तो उसका विवरण प्राक्कलन की तकनीकी रिपोर्ट में अवश्य शामिल किया जावे तथा यह सुनिश्चित किया जावे कि सड़क पर पूर्व में किये गए कार्य का पूर्णता प्रमाण पत्र, ग्रेवल सड़क का कार्य प्रारंभ होने के पूर्व अवश्य जारी हो जावे।

2.4 सड़कों के एलाइन्मेंट एवं पुल पुलिया के कार्य स्थल के डिजिटल फोटोग्राफ्स कार्य प्रारंभ करने से पूर्व, निर्माणाधीन स्थिति में एवं कार्य पूर्णता पर लिये जाकर अभिलेखों में रखे जावेंगे।

3 सड़क निर्माण हेतु क्लस्टर का चयन :-

3.1 इस योजनान्तर्गत जोड़े जाने वाले ग्राम, सामान्यतः बिखरे स्वरूप में होंगे। कार्य सुविधा एवं अनुश्रवण की दृष्टि से यह आवश्यक होगा कि इन ग्रामों को जोड़ने वाली सड़कों के क्लस्टर बनाकर उसे एक यूनिट की तरह, कार्य निष्पादन के लिये, लिया जावे। प्रत्येक विकासखण्ड में 20 से 25 कि.मी. लम्बाई की सड़को के निर्माण हेतु क्लस्टर बनाए जावें तथा विकासखण्ड में प्रस्तावित सड़कों की लंबाई को ध्यान में रखते हुये क्लस्टर संख्या तय की जावे। अंतिम क्लस्टर में सड़क की लंबाई 20 कि.मी. से कम हो सकती है। अपरिहार्य कारणों से अथवा स्थल स्थिति की बाध्यता होने पर, अपवादस्वरूप भिन्न क्लस्टर साईज की स्वीकृति, विकास आयुक्त कार्यालय से प्राप्त की जावेगी।

3.2 लेबर मोबलाईजेशन की दृष्टि से यह आवश्यक होगा कि किसी एक वर्ष में लिये जाने वाले दो क्लस्टर एक दूसरे से सटे न हों। अपवाद स्वरूप केवल अंतिम वर्ष में ऐसी स्थिति निर्मित हो सकती है।

3.3 क्लस्टर बनाने के बाद जिस क्लस्टर में सर्वाधिक बिना जुड़े ग्राम होंगे, उसे प्रथम वर्ष का प्रथम क्लस्टर मानते हुए वर्षवार कार्य हेतु अन्य क्लस्टरों को चिन्हित किया जाएगा।

3.4 क्लस्टरों का निर्धारण कलेक्टर, मुख्य कार्यपालन अधिकारी, जिला पंचायत एवं कार्यपालन यंत्री, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा करेंगे। विकासखण्डों के क्लस्टरों की वर्षवार प्राथमिकता तय करने की पुष्टि, जिले के प्रभारी मंत्री से दिनांक 15.4.2010 तक कराई जावे तथा क्लस्टर के इस प्राथमिकता क्रम का अनुमोदन जिला योजना समिति से भी कराया जावे।

सड़क का विस्तृत सर्वेक्षण कार्य:-

- 4.1 सर्वप्रथम सड़क के प्रस्तावित एलाइन्मेंट में सर्वेक्षण कार्य किये जाने हेतु सड़क के प्रारंभिक बिन्दु के नजदीकी बने Permanent Structure पर TBM निर्धारित किया जावे। सड़क के प्रारंभिक बिन्दु में Permanent Structure न होने की स्थिति में TBM का निर्माण 50x50x50 सेमी का गढ़वा खोदकर 50x50x70 सेमी का पिलर TBM के रूप में तैयार किया जावे।
 - 4.2 सड़क के प्रारंभिक बिन्दु पर स्थापित इस प्रारंभिक TBM का लेवल 100.00 मानते हुए आगे के सर्वेक्षण का कार्य प्रारंभ किये जावे। सड़क के प्रारंभिक बिन्दु पर एक से अधिक TBM स्थापित करना अधिक उपयुक्त रहेगा।
 - 4.3 इन प्रारंभिक TBM के आधार पर सड़क के एलाइन्मेंट में पूर्व से स्थापित अन्य Permanent Structure पर या प्रत्येक 500 मी. की दूरी पर 30x30x45 से.मी. साईज के (30 से.मी. जमीन के अंदर व 15 से.मी. ऊपर) 1:3:6 सीमेंट कांक्रीट के Working Bench Mark स्थापित किये जावें।
 - 4.4 सड़क के एलाइन्मेंट में सेंटर लाईन निर्धारित की जाकर सड़क के प्रत्येक 100 मी. में सड़क की सेंटर लाईन से दोनों तरफ 5.5 मीटर की दूरी पर रिफरेन्स पिलर 30x30 वर्ग से.मी. के बेस में 45 से.मी. गहराई में सीमेंट कांक्रीट से बनाये जावें। रिफरेन्स पिलर के बेस में भी TBM स्थापित किया जा सकता है। इन रिफरेन्स पिलर्स में सड़क के समानान्तर आगे व पीछे के भाग पर सड़क की चैनेज दर्शायी जावे तथा सड़क की मध्य रेखा से रिफरेन्स पिलर के सेंटर की दूरी अंकित की जावे। रिफरेन्स पिलर्स में सड़क के लम्बवत् सामने भाग पर सड़क के इम्बैकमेंट, सबग्रेड एवं रोड टॉप लेवलस् की लाईनें क्रमशः हरे, पीले एवं लाल रंग की लाईन से अंकित किये जावेंगे।
 - 4.5 सड़क के एलाइन्मेंट में 20-20 मी. की दूरी पर वर्तमान में विद्यमान मार्ग की स्थिति (OGL) के क्रॉस सेक्शन लिये जावें। मोड़ों पर अपेक्षाकृत कम अन्तराल (5-5 मी.) पर क्रॉस सेक्शन लिये जावें।
 - 4.6 क्रॉस सेक्शन में सड़क के सेंटर लाईन के दोनों तरफ 0.75 मी. (L_1/R_1), 1.5 मी. (L_2/R_2), 2.25 मी. (L_3/R_3), 3.00 मी. (L_4/R_4), 4.50 मी. (L_5/R_5), 6.00 मी. (L_6/R_6) एवं 7.50 मी. (L_7/R_7) के अन्तराल पर लेवलस् लिये जावें। प्रभारी उपयंत्री 50 प्रतिशत, सहायक यंत्री 25 प्रतिशत एवं कार्यपालन यंत्री 5 प्रतिशत लेवलस् का सत्यापन करेंगे। वर्ष 2010-11 के कार्यों में कंसल्टेंट की नियुक्ति में विलंब होने की दशा में उपयंत्री द्वारा लेवल्स रिकार्ड किये जावेंगे तथा सहायक यंत्री द्वारा 50 प्रतिशत एवं कार्यपालन यंत्री द्वारा 10 प्रतिशत लेवल्स का सत्यापन किया जावेगा।
 - 4.7 मार्ग हेतु प्रस्तावित मध्य रेखा का बियरिंग सर्वे (कम्पास सर्वे) किया जावेगा।
 - 4.8 प्रस्तावित मार्ग के किनारों में प्रत्येक 500 मीटर के अन्तराल में या जहां स्वाइल स्ट्रेटा परिवर्तित हो रहा हो, वहां पर उपलब्ध मिट्टी के सैम्पल लिये जाकर प्रयोगशाला में फ्री-स्वेलिंग इंडेक्स, अटरबर्ग लिमिट, एम.डी.डी. एवं ओ.एम.सी. तथा सी.बी.आर. के परीक्षण किये जावें।
5. **सड़क के Road Top Levels (RTL) का निर्धारण :-**
- 5.1 मार्ग के Longitudinal Section में सेंटर लाईन, L_6 एवं R_6 तीनों लेवलस् को मार्क किया जाकर RTL का निर्धारण किया जावें। इन RTLs का अनुमोदन कार्यपालन यंत्री द्वारा किया जावेगा।

- 5.2 सामान्यतः Longitudinal Vertical Gradient (Vertical Curve) 1 : 30 तक रखा जावे। यह ग्रेडिएन्ट 1 : 20 तक विशेष परिस्थितियों में रखा जा सकता है। विषम परिस्थितियों में 1 : 20 से अधिक ढाल का ग्रेडिएन्ट अधीक्षण यंत्रों के अनुमोदन से रखा जावे।
- 5.3 उपरोक्तानुसार सर्वेक्षण व सैटिंग-आउट का संपूर्ण कार्य यद्यपि कंसल्टेन्ट के द्वारा किया जायेगा परन्तु वर्ष 2010-11 में किये जाने वाले कार्यों में कंसल्टेन्ट की नियुक्ति में संभावित विलम्ब को देखते हुए सर्वेक्षण एवं सैटिंग-आउट का कार्य विभागीय रूप से कर लिया जावे। इस वर्ष के कार्य हेतु लेवल बुक स्थानीय बाजार से क्रय की जाकर उनका पंजीकरण कार्यपालन यंत्रों के कार्यालय में किया जाकर सर्वेक्षण हेतु प्रदाय की जावे।
- 5.4 रिफरेन्स पोल, रोड फर्नीचर, ह्यूम पाईप एवं सीमेंट आदि का क्रय नियमानुसार किया जावेगा।

6. सड़क निर्माण के निर्धारित मापदण्ड:-

6.1 Embankment एवं Subgrade के निर्माण के संबंध में :-

- 6.1.1 Specification For Rural Roads के पैरा 301.2.3 में उल्लेखित Unsuitable fill material को छोड़कर सड़क के किनारे उपलब्ध उपयुक्त मिट्टी का उपयोग Embankment निर्माण हेतु किया जावे तथा सड़क के किनारे यदि 5 से अधिक सी.बी.आर. की मिट्टी उपलब्ध होवे तो इस मिट्टी का उपयोग Embankment के साथ-साथ सबग्रेड के निर्माण हेतु भी किया जावे। ग्रेवल क्रष्ट के मोटाई का निर्धारण IRC:SP:77-2008 के फिगर 2.6 के अनुसार सड़क में प्रयुक्त किये गये सबग्रेड की सीबीआर के आधार पर संबंधित कार्यपालन यंत्रों/परियोजना अधिकारी (पीएमयू) द्वारा निर्धारित की जावेगी।
- 6.1.2 सड़क के किनारे सबग्रेड हेतु उपयुक्त मिट्टी उपलब्ध न होने की दशा में ही सबग्रेड का निर्माण, उपयुक्त मिट्टी (5 प्रतिशत से अधिक सीबीआर) का परिवहन कर, किया जावे। सबग्रेड की मोटाई 30 से.मी. होगी।
- 6.1.3 मिट्टी परिवहन कर सबग्रेड बनाने की लिखित अनुमति कार्यपालन यंत्रों द्वारा दी जावेगी।
- 6.1.4 Embankment के Toe से Drain की दूरी MORD के Specifications for Rural Roads पैरा 301.3.4.1(a) के अनुसार कम से कम 1.5 मीटर रखी जानी चाहिये। चूंकि ग्रामीण मार्गों में स्थल की उपलब्धता (शासकीय भूमि) सामान्यतः आवश्यकतानुसार नहीं हो पाती है, ऐसी स्थिति आने पर यह सड़क के Toe से उपरोक्त 1.5 मीटर दूरी के स्थान पर 0.5 से 1.5 मीटर तक भूमि की उपलब्धता अनुसार रखी जावे। **इस परिवर्तन का अनुमोदन कार्यपालन यंत्रों से प्राप्त किया जावे।**
- 6.1.5 कार्य प्रारंभ करने के पूर्व मार्ग में आने वाली घास-फूस आदि को हटाने के पश्चात् मिट्टी का कार्य किया जावे।
- 6.1.6 सड़क पर डाले जाने पर मिट्टी में ढेलों का आकार Embankment में 75 मिमी एवं Subgrade में 50 मिमी से अधिक न हो ।
- 6.1.7 Embankment का निर्माण MORD के Specifications for Rural Roads पैरा 301.2 तथा 301.3 के अनुसार उपयुक्त मिट्टी (Suitable Soil) से किया जाये। मुख्य रूप से मिट्टी की MDD 1.44 ग्राम/घन से.मी. से अधिक हो, Free Swelling Index 50 प्रतिशत से कम हो तथा Liquid Limit एवं Plasticity Index क्रमशः 70 एवं 45 प्रतिशत से कम

होना चाहिये। इम्बैकमेन्ट के निर्माण में उपयोग की गई मिट्टी का काम्पेक्शन 97% से कम नहीं होना चाहिए।

- 6.1.8 Subgrade का निर्माण MORD के Specifications for Rural Roads पैरा 303.3.4 के अनुसार उपयुक्त मिट्टी (Suitable Soil) से किया जाये। मुख्य रूप से मिट्टी की MDD 1.65 ग्राम/घन से.मी. से अधिक हो, Free Swelling Index 50 प्रतिशत से कम हो तथा Liquid Limit एवं Plasticity Index क्रमशः 70 एवं 45 प्रतिशत से कम होना चाहिये। सबग्रेड का काम्पेक्शन 100 प्रतिशत होना आवश्यक है।
- 6.1.9 Subgrade को मिलाकर Embankment (मिट्टी कार्य) की ऊंचाई Ground level (Adjoining) से कम से कम 60 से.मी. रखी जावे। जहां बरसात के पानी से Embankment में भराव की स्थिति बनें, वहां पानी की इस सतह से Subgrade का top level कम से कम 60 से.मी. ऊपर रखा जावे।
7. बेसकोर्स/सरफेसकोर्स निर्माण के संबंध में :-
- 7.1 IRC:SP:77-2008 के पैरा 2.2.2.1 के अनुसार ग्रेवल बेस/सर्फेस कोर्स हेतु निम्नानुसार ग्रेडिंग निर्धारित है :-

Table 2.1: Grading Requirement For Base Course

Sieve Size	Percent by Mass Passing IS Sieve Grading Designation		
	A	B	C
53mm	100	-	-
37.5mm	97-100	100	-
26.5mm	-	97-100	100
19mm	67-81	-	97-100
9.5mm	-	56-70	67-79
4.75mm	33-47	39-53	47-59
425 micron	10-19	12-21	12-21
75 micron	4-8	4-8	4-8

Table 2.2- Grading Requirement For Surface Course

Sieve Size	Percent by Mass Passing Designated Sieve
26.5mm	100
19mm	97-100
4.75mm	41-71
425 micron	12-28
75 micron	9-16

बेस कोर्स एवं सरफेस कोर्स हेतु उपयुक्त मटेरियल उपलब्ध न होने की दशा में इसमें आवश्यक उपयुक्त मटेरियल को मिलाकर उपरोक्तानुसार ग्रेडिंग प्राप्त करना आवश्यक होगा। ऐसी स्थिति में प्राकृतिक रूप से उपलब्ध ग्रेवल में क्रशर रन मटेरियल मिलाकर उपयुक्त ग्रेडिंग में लाना होगा।

- 7.2 IRC: SP: 77- 2008 के Table 2.1 के अनुसार ग्रेनुलर मटेरियल के उपरोक्त ग्रेडिंग में न मिलने अथवा इकोनामिकल न होने की स्थिति में, वैकल्पिक रूप में ग्रेवल बेस कोर्स एवं सर्फेस कोर्स मटेरियल का उपयोग IRC:SP:77-2008 की कंडिका 2.2.2.2 तथा कंडिका 2.2.2.3 की टेबिल 2.3 के अनुक्रम में किया जा सकता है। कंडिका 2.2.3.2 के अनुसार बेस कोर्स में Plasticity Index 10 से अधिक नहीं होना चाहिए।
- 7.3 सर्फेस कोर्स/वियरिंग कोर्स के निर्माण के लिये उल्लेखित है कि उपरोक्त ग्रेडिंग की ग्रेनुलर मटेरियल न मिलने अथवा मंहगी पड़ने पर अलग-अलग प्रकार के ग्रेनुलर मटेरियल को मिक्स करके लिक्विड लिमिट एवं प्लास्टिसिटी इन्डेक्स की क्रमशः 40% एवं 6-15% की सीमाओं में ग्रेनुलर मटेरियल का उपयोग किया जा सकता है।
- 7.4 बेस कोर्स एवं सरफेस कोर्स के मटेरियल की Wet aggregate impact value (IS:5640) अधिकतम क्रमशः 40 एवं 30 होगी।
- 7.5 बेस कोर्स एवं सरफेस कोर्स के मटेरियल का Flakiness Index (IS:2386 Part I) अधिकतम क्रमशः 25 एवं 20 होगा।
- 7.6 बेस कोर्स एवं सरफेस कोर्स के मटेरियल के Coarse Aggregate का Water Absorption 2 % से अधिक नहीं होना चाहिए। Water Absorption 2 % से अधिक होने की दशा में Soundness Test किया जाना आवश्यक होगा तथा इसकी सीमाएँ निम्नानुसार रहेंगी :-
- (a) Loss with Sodium Sulphate, 5 cycles – 12% maximum.
- (b) Loss with Magnesium Sulphate, 5 cycles – 18% maximum.
- 7.7 बेस कोर्स/सर्फेस कोर्स के मटेरियल के लिये MDD, OMC, अटरबर्ग लिमिटस्, ग्रेडिंग तथा CBR के टेस्ट करना आवश्यक होगा।
- 7.8 ग्रेवल बेस कोर्स एवं सर्फेस कोर्स मटेरियल का सीबीआर की आदर्श न्यूनतम सीमा 80 है तथापि IRC:SP:77-2008 की कंडिका 2.3.5 के अनुसार यह 80 सीबीआर की सीमा, मटेरियल की अतिरिक्त आवश्यकता है तथा फिगर 2.6 के अनुसार अपवाद स्वरूप सीबीआर की उक्त सीमा में कमी की जा सकती है।
- 8. Shoulder के निर्माण के संबंध में :-**
- 8.1 Earthen Shoulder का निर्माण सबग्रेड में उपयोग की गई मिट्टी से किया जावे।
- 8.2 Hard Shoulder का निर्माण 12 CBR के मटेरियल से किया जावे।
- 8.3 Shoulder का काम्पेक्शन 100 प्रतिशत होना आवश्यक है।
- 8.4 Shoulder का केम्बर 5 प्रतिशत से कम नहीं होवें।
- 9. सड़क में पड़ने वाले मोड़ों (Curves) पर IRC : SP-20 के Table 2.17 के अनुसार सड़क में अतिरिक्त चौड़ाई रखनी आवश्यक है। 20 मीटर के Radius तक यह चौड़ाई 90 सेमी तथा 60 मी. तक के Radius पर अतिरिक्त चौड़ाई 60 सेमी होगी। प्रत्येक Curves पर वाहन की गति 40 किमी**

प्रति घण्टा के मान से Superelvation की गणना की जावे एवं अधिकतम Superelvation 7 % रखा जावे। जहा गणना मे Superelvation 7 % से अधिक आवे वहा गति सीमित करने का Cautionary Board लगाया जावे।

10. गुणवत्ता नियंत्रण :-

10.1 ग्रेवल सड़क निर्माण मे किए जाने वाले टेस्ट एवं उनकी आवृत्ति का विवरण निम्नानुसार है:-

S.No.	Type of Test	Frquency of Test
1-	Earth Work: Embankment/Subgrade/Earthen Shoulder (a) Lab Test (i) Free Swelling Index (ii) MDD/OMC (iii) Plasticity Test (Atterberg Limit) (iv) CBR for Subgrade (b) Field Test (i) Moisture Content (ii) Degree of Compaction	 Each soil type to be tested, one test per 4000 cum of soil Each soil type to be tested, one test per 4000 cum of soil Each soil type to be tested, one test per 4000 cum of soil One CBR test for every 5000 cum atleast or closer as and when required 1 in 250 cum for each layer, subject to a maximum of 4 tests per day One set of the test per 2000 sqm area comprising 5 to 6 measurements
2-	Gravel : Base/Surface Course/Hard shoulder (a) Gradation (IS:2720 part 4) (ii) Atterberg's Limit (IS:2720 part 5) (iii) Placement moisture content (IS:2720 part 2) (iv) Degree of compaction (IS:2720 part 28) (v) CBR (IS:2720 part 16) (vi) Aggregate Impact Value (IS:2386 part 4)	 2 tests per 500 cum subject to a minimum of 2 test per day 2 tests per 500 cum subject to a minimum of 2 test per day 2 tests per 500 cum subject to a minimum of 2 test per day One set of the test per 2000 sqm area comprising 5 to 6 measurements 1 in 1000 cum 1 in 250 cum or source

(vii) Water Absorption (IS:2386 part 3)	1 test per source
(viii) Flakiness Index (IS:2386 part 1)	1 in 250 cum or per day

11. निर्माण तकनीक –

- 11.1 सर्वप्रथम सड़क के निर्धारित आरटीएल के अनुसार सड़क के दोनों तरफ टो-लाईन के हर 50-50 मी. पर निशान लगाकर टो-लाईन निर्धारित की जावे।
- 11.2 यदि बारो एरिया की मिट्टी, मार्ग में उपयोग करने के लिये उपयुक्त पाई जाती है तो टो-लाईन से 1.5 मी की दूरी पर खंतियाँ लगाई जावें। कम जगह उपलब्ध होने की स्थिति में, खंतियों व टो-लाईन के बीच की दूरी, कार्यपालन यंत्री की अनुमति से कम की जा सकती है परन्तु किसी भी स्थिति में यह दूरी 0.50 मी. से कम नहीं होना चाहिए।
- 11.3 Embankment में डाली जा रही उपयुक्त मिट्टी को टो-लाईन के बीचों-बीच फैलाते हुए, लूज फैलाई गई मिट्टी की मोटाई ऐसे निर्धारित करें जिससे काम्पेक्शन के बाद अधिकतम 15 से.मी. काम्पेक्टेड लेयर प्राप्त हो जाये। Embankment / Subgrade व Earthen shoulder के कार्य में 15 सेमी के मोटाई की लेयर का काम्पेक्शन लेयर वाईस कराया जावे।
- 11.4 सड़क के RTL पर सड़क की चौड़ाई 6.00 मी. रहेगी। मिट्टी कार्य में रोलर से काम्पेक्शन करने में किनारे की मिट्टी का काम्पेक्शन नहीं हो पाता है। ऐसी स्थिति में सम्पूर्ण मिट्टी के कार्य में दोनों तरफ 15-15 से.मी. चौड़ाई में अतिरिक्त कार्य कराना आवश्यक होगा। श्रमिकों से किये जाने वाले इस अतिरिक्त कार्य को प्राक्कलन में भी सम्मिलित करना आवश्यक होगा। ऐसी स्थिति में कार्य के विभिन्न स्तरों पर सड़क की चौड़ाई (ग्रेवल बेसकोर्स एवं सर्फेस कोर्स की मोटाई 27.5 से.मी. के मान से) निम्नानुसार रहेगी :-

क्रं.	स्तर की चौड़ाई	6 मी. टॉप विड्थ की सड़क हेतु (मी.)
1	जमीनी सतह पर (टो-लाईन के बीचों बीच)	RTL पर सड़क की ऊंचाई के आधार पर
2	इम्बैंकमेन्ट टॉप पर/सबग्रेड के बॉटम पर	8.60
3	सबग्रेड टॉप पर	7.40
4	ग्रेवल टॉप लेवल (RTL) पर	6.30

- 11.5 लेयर का काम्पेक्शन इस तरह से किया जावे कि हर लेयर में निर्धारित मापदण्ड के अनुसार कैम्बर बनता जावे। मिट्टी कार्य की प्रत्येक लेयर में कैम्बर की माप प्रत्येक 50 मी. पर चैक की जावे। उदाहरण स्वरूप Embankment की टॉप विड्थ 10 मीटर होने की स्थिति में रोड की मध्य रेखा से रोड का किनारा 25 सेमी नीचे रहेगा।

- 11.6 लूज मिट्टी लेयर में डालने के पश्चात उसे OMC पर काम्पेक्ट करने हेतु कितने पानी की आवश्यकता होगी, इसकी गणना मिट्टी पर पानी का छिड़काव करने के पूर्व ज्ञात करना आवश्यक है। **उदाहरणार्थ** :- यदि डाली गई मिट्टी की एमडीडी एवं OMC क्रमशः 1.70 ग्राम/सी.सी. (1700 किग्रा प्रति घन मी.) एवं 12 प्रतिशत तथा मिट्टी में प्राकृतिक रूप से 2 प्रतिशत माईश्चर उपलब्ध है तो 500 घन मीटर मिट्टी कार्य के लिये आवश्यक पानी की मात्रा की गणना निम्नानुसार की जावेगी (मिट्टी में मौजूद प्राकृतिक रूप से 2 प्रतिशत माईश्चर की मात्रा के प्रतिशत को OMC के प्रतिशत से घटाना होगा) :-

$$500 \text{ घन मी.} \times 1700 \text{ कि.ग्रा. प्रति घन मी.} \times (0.12-0.02) = 85000 \text{ कि.ग्रा.} \\ = 85000 \text{ लीटर}$$

इस प्रकार 500 घन मीटर मिट्टी के लिये 85000 लीटर अर्थात् 5000 लीटर कैपेसिटी के 17 टैंकर पानी लगेगा।

- 11.7 फैंलाई गई मिट्टी में उपरोक्तानुसार की गई गणना के अनुसार पानी की मात्रा का टैंकर के पीछे लगे हुये छिद्रयुक्त पाईप से छिड़काव करने के पश्चात् जब मिट्टी ओ.एम.सी. पर आ जाये तो मिट्टी का काम्पेक्शन सड़क के किनारे से सेन्टर की ओर प्रारंभ करना चाहिए। काम्पेक्शन के दौरान रोलर की चोड़ाई के प्रत्येक पास में एक तिहाई भाग को ओवर लैप करते हुए वांछित डिग्री आफ काम्पेक्शन प्राप्त होने तक काम्पेक्शन का कार्य किया जावे। सामान्यतः 6 से 8 बार रोलर घुमाने पर वांछित काम्पेक्शन प्राप्त होना संभावित है।
- 11.8 कर्व पोर्शन में काम्पेक्शन का कार्य इनर एज से आउटर एज की ओर किया जावे, ताकि निर्धारित सुपर एलिवेशन भी साथ-साथ तैयार हो जावे।
- 11.9 काम्पेक्शन कार्य पूर्ण होने के तुरंत बाद काम्पेक्शन टेस्ट **IS:2720 Part-7 के अनुसार** करना चाहिए। वांछित डिग्री का काम्पेक्शन प्राप्त नहीं होने पर काम्पेक्टेड लेयर को खोदकर (ढीला कर) पानी का हल्का छिड़काव कर पुनः काम्पेक्शन का कार्य वांछित डिग्री का काम्पेक्शन प्राप्त होने तक किया जावेगा।
- 11.10 अपरिहार्य कारणों से उपयोग की गई काली मिट्टी का काम्पेक्शन 90 प्रतिशत किया जाना चाहिए (यद्यपि सड़क निर्माण में काली मिट्टी का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए)। अन्य प्रकार की मिट्टी के इम्बैकमेंट में एवं सबग्रेड में क्रमशः कम से कम 97 प्रतिशत एवं 100 प्रतिशत तक काम्पेक्शन होना चाहिए।
- 11.11 जहां सड़क से लगे हुये किसान खेतों में सिंचाई के लिये पाईप सड़क के आर-पार ले जाते हों वहां सड़क के नीचे 300 mm एनपी-2 व्यास के ह्यूम पाईप डाले जावें इसका प्रावधान भी तदानुसार प्राक्कलन में भी रखा जावे।
- 11.12 बारहमासी सड़कों का निर्माण MNREGS, BRGF तथा मुख्यमंत्री सड़क योजना को अभिसरित कर किया जाना है। MNREGS अंतर्गत के कार्य श्रमिक लगाये जाकर तथा दो अन्य योजनाओं का कार्य ठेकेदारी पद्धति से किया जावेगा। ऐसी स्थिति में श्रमिकों से किये जाने वाला कार्य व ठेकेदारी पद्धति से किये जाने वाले कार्य एक ही जगह एक साथ नहीं किये जाने चाहिए। ऐसी स्थिति में निम्न प्रक्रिया अपनाई जावे:-
- (अ) सड़क के जिन चैनेज पर पुलिया का निर्माण इम्बैकमेंट के कार्य के साथ प्रारंभ किया जावे वहां पुलिया के इस चैनेज के दोनों तरफ 50-50 मीटर मिट्टी का कार्य पुलिया निर्माण के कार्य पूर्ण होने के पश्चात् किया जावे।
- (ब) शोल्डर कार्य के काम्पेक्शन आदि पूर्ण होने के पश्चात् ही ग्रेवल का सम्पूर्ण कार्य किया जावे। इस हेतु सहायक यंत्री, स्टेजपास जारी करेंगे।

11.13 इम्बैकमेंट/सबग्रेड का कार्य श्रमिकों से कराने के पश्चात् आवश्यक टेंकर, रोलर आदि मशीनरी लगाकर जिले में गठित मशीन सेल द्वारा निर्धारित एजेन्सी से काम्पेक्शन का कार्य कराया जावेगा। काम्पेक्शन कार्य हेतु रोलर, टेंकर आदि की दर रोलर दिवस के रूप में निर्धारित की जावेगी। ऐसी स्थिति में भी श्रमिकों के साथ-साथ काम्पेक्शन यूनिट का कार्य एक साथ कराया जाना भी उपयुक्त नहीं रहेगा तथा श्रमिकों के द्वारा किये गए कार्य की मात्रा, एक रोलर दिवस के कार्य हेतु उपयुक्त होने पर ही मिट्टी के काम्पेक्शन हेतु रोलर/टेंकर व अन्य मशीनरी लगाई जा सकती है।

उक्त स्थिति को देखते हुये उचित रहेगा कि श्रमिकों द्वारा 15 से.मी. मोटाई में एक लेयर की मिट्टी का कार्य 0.5 कि.मी./1.00 कि.मी. का कार्य हो जाने के पश्चात् सहायक यंत्र/कंसल्टेंट द्वारा स्टेजपास जारी किये जाने के पश्चात् काम्पेक्शन यूनिट से कार्य कराया जावे। काम्पेक्शन कार्य हेतु स्टेजपास इस तरह से जारी किया जावे कि काम्पेक्शन यूनिट के कार्य में रूकावट न आवे।

12. अर्दन/हार्ड शोल्डर्स के निर्माण कार्य :

- 12.1 सबग्रेड का कार्य पूर्ण होने के पश्चात् अर्थन शोल्डर का निर्माण किया जावेगा।
- 12.2 ग्रेवल बेसकोर्स की मोटाई IRC:SP:77-2008 के फिगर 2.6 Pavement Design Catalogues के अनुसार रहेगी।
- 12.3 ग्रेवल बेसकोर्स की मोटाई के अनुसार ऊपरी 150 मि.मी. हार्ड शोल्डर्स तथा शेष मोटाई के शोल्डर्स (12 सीबीआर) सबग्रेड की मिट्टी से तैयार किये जायेंगे।
- 12.4 अर्थन शोल्डर का कार्य पूर्ण होने के पश्चात् शोल्डर की मोटाई में ग्रेवलबेस का कार्य पूर्ण कराया जावे।
- 12.5 अर्थन शोल्डर्स की मोटाई तक बेस कोर्स का कार्य होने के पश्चात् सड़क के दोनों तरफ 12 सीबीआर की मिट्टी से 15 से.मी. मोटाई के हार्ड शोल्डर बनाये जावेगे। हार्ड शोल्डर बनने के पश्चात् ग्रेवलबेस का कार्य करने के पूर्व सेन्टर लाईन से केरिजवे की चौड़ाई का लेआऊट किया जावे एवं यदि शोल्डर केरिजवे में आ रहे हों तो बाक्स कटिंग करके केरिजवे में ग्रेवलबेस तथा उसके ऊपर ग्रेवल सर्फेस का कार्य क्रमशः किया जावे।
- 12.6 शोल्डर्स के मटेरियल को फैलाते समय कैम्बर का ध्यान रखा जाये। केरिजवे में कैम्बर 4% तथा शोल्डर में कैम्बर 5% अंतिम रूप से बनाया जावेगा।
- 12.7 शोल्डर्स के मटेरियल पर टेंकर के पीछे लगे छिद्रयुक्त पाईप से पानी का छिडकाव ओ.एम.सी. तक किया जाकर काम्पेक्शन किया जाये।
- 12.8 काम्पेक्शन कार्य पूर्ण होने पर शोल्डर का काम्पेक्शन टेस्ट किया जावे। शोल्डर का काम्पेक्शन 100 प्रतिशत होना चाहिए।

13. बेसकोर्स/ सरफेसकोर्स का कार्य

- 13.1 शोल्डर्स का कार्य पूर्ण होने (काम्पेक्शन पश्चात् शोल्डर की आवश्यक बाक्स कटिंग होने के उपरांत) पर ग्रेवल बेस कोर्स एवं सर्फेस कोर्स का कार्य कराया जावे।
- 13.2 बेस कोर्स का काम्पेक्शन व कैम्बर निर्माण का कार्य पूर्व कंडिका 10 की निर्माण तकनीक के अनुसार किया जाये।

13.3 ग्रेवल बेस कोर्स/सर्फेस कोर्स का कार्य पूर्ण होने पर काम्पेक्शन टेस्ट किया जावे। ग्रेवल बेस कोर्स/सर्फेस कोर्स का काम्पेक्शन **IS:2720 Part 7** के अनुसार शत प्रतिशत होना अनिवार्य है।

14. पुल पुलियों के निर्माण के संबंध में :-

14.1 पुल-पुलियों के निर्माण हेतु IRC:SP:20-2002 के प्लेट नं. 7.01 से लेकर 7.27 तक का उपयोग करते हुये पुल-पुलियों का निर्माण सिद्धांतिक रूप से किया जाये।

14.2 सामान्यतया 1000 एम.एम. के NP-3 पाईप का उपयोग करते हुये 2 रो तक के पाइप कलवर्ट का निर्माण किया जाये। यदि डिजाइन के अनुसार 2 रो से अधिक पाइप कलवर्ट निर्माण हेतु आवश्यक हो तो स्लेब कलवर्ट/बॉक्स कलवर्ट का निर्माण प्रस्तावित किया जाये।

14.3 ह्यूम पाईप कलवर्ट बनाने के लिये पाइप के ऊपर कम से कम 60 से.मी. का कुशन रखा जावे। चूंकि बाजार में 2.5 मीटर लंबाई के ह्यूम पाइप ही उपलब्ध हैं तथा भविष्य में रोड को 7.5 मी. चौड़ाई में उन्नयन की स्थिति बन सकती है। अतः पुलिया की बाहर से बाहर चौड़ाई 7.5 मी. रखी जाये। आवश्यक रिफरेन्स पिलर्स एवं गार्ड स्टोन बनाये जाये। ह्यूम पाइप पुलियों में फेसवाल का कार्य कांक्रीट एम-10 तथा पानी से प्रभावित अन्य स्ट्रक्चर यथा वेन्टेड काजवे, स्लेब कलवर्ट एम-15 में कराया जाये।

14.4 यदि नाला बेड का स्ट्राटा मिट्टी या सेन्ड का है तो बाक्स कलवर्ट का प्रावधान किया जावे और यदि हार्ड स्ट्रेटा मिलता है तो स्लेब कलवर्ट बनाये जावे।

14.5 जहां नाले के किनारे उथले हो वहां Vented Cause way (VCW) का प्रावधान किया जाये।

14.6 कम बहाव के नाले में Flush Causeway का प्रावधान किया जावे।

14.7 सभी पुल पुलियों, Vented Causeway, Flush Causeway के approach में Verticle Curve सामान्यतः 1:30 के ग्रेडिएन्ट से अधिक न रखा जावे।

14.8 पुल पुलियों के फाउण्डेशन की फिलिंग के पूर्व संबंधित सहायक यंत्री/कार्यपालन यंत्री/परियोजना अधिकारी फाउण्डेशन की जांच अनिवार्यतः करें।

उपरोक्त निर्देशों का कड़ाई से पालन किया जाये।

संलग्न :- उपरोक्तानुसार।

(आर. परशुराम)
प्रमुख सचिव
मध्यप्रदेश शासन
पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग

1. संभागीय आयुक्त (समस्त) मध्यप्रदेश।
2. मुख्य कार्यपालन अधिकारी, म.प्र. राज्य रोजगार गारंटी परिषद भोपाल।
3. मुख्यकार्यपालन अधिकारी मध्यप्रदेश ग्रामीण सड़क विकास प्राधिकरण पर्यावास भवन भोपाल।
4. संचालक, ग्रामीण रोजगार विकास आयुक्त कार्यालय भोपाल।
5. मुख्य अभियंता, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा, विकास आयुक्त कार्यालय भोपाल।
6. अधीक्षण यंत्री, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा मण्डल(समस्त)।
7. महाप्रबंधक, मध्यप्रदेश ग्रामीण सड़क विकास प्राधिकरण, पीआईयू.....समस्त मध्यप्रदेश।
8. कार्यक्रम अधिकारी (समस्त) MGNREGS-MP, जनपद पंचायत..... मध्यप्रदेश।
की ओर सूचनार्थ एवं आवश्यक कार्यवाही हेतु अग्रेषित।

(आर. परशुराम)
प्रमुख सचिव
मध्यप्रदेश शासन
पंचायत एवं ग्रामीण विकास विभाग