

विकास आयुक्त कार्यालय
मध्यप्रदेश भोपाल

क्रमांक / 12708/22/वि-10/ग्रायांसे/2013,
प्रति,

भोपाल, दिनांक : 31 /12/2013

1. कलेक्टर एवं जिला कार्यक्रम समन्वयक,
महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी स्कीम-म.प्र., जिला-समस्त
2. मुख्य कार्यपालन अधिकारी एवं अति. जिला कार्यक्रम समन्वयक,
महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी स्कीम-म.प्र., जिला-समस्त
3. कार्यपालन यंत्री, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा, संभाग-समस्त

विषय:- सुदूर ग्राम सम्पर्क व खेत सड़क उपयोजना के अंतर्गत ग्रेवल सड़क बनाने एवं नैमित्तिक संधारण के लिए तकनीकी अनुदेश।

संदर्भ:- विभागीय परिपत्र क्रं. 9581/MGNREGS-MP/NR-3/SE-1/2013, भोपाल, दिनांक 17.12.2013

संदर्भित पत्र द्वारा "सुदूर ग्राम सम्पर्क व खेत सड़क" उपयोजना अंतर्गत ग्रेवल सड़कों के निर्माण हेतु प्रक्रिया निर्धारित की गई है। उक्त संदर्भित परिपत्र के अनुक्रम में योजनान्तर्गत सम्पादित किये जाने वाले सड़क कार्यों हेतु निम्नानुसार तकनीकी विनिर्देश संलग्न हैं।

- ✓ निर्माण प्रक्रिया, गुणवत्ता नियंत्रण एवं नैमित्तिक संधारण के "अनंतिम तकनीकी अनुदेश" परिशिष्ट-1
- ✓ सरल भाषा में "निर्माण कार्य का प्राक्कलन कैसे बनाया जाए और संपादन कैसे किया जाए" के अनंतिम निर्देश परिशिष्ट-2
- ✓ तीन विभिन्न परिस्थितियों में सम्पन्न किए जाने वाले कार्यों के मार्गदर्शी प्राक्कलन भी तैयार किये गये हैं। सड़क निर्माण के प्राक्कलों का गोशवारा, अनंतिम प्राक्कलन भाग-1 एस्टीमेट क्रं. 1, 2 एवं 3, भाग-2 नैमित्तिक संधारण का अनंतिम प्राक्कलन

प्रत्येक निर्माण कार्य के लिए विस्तृत प्राक्कलन तैयार कर आवश्यक स्वीकृतियां जारी की जावें। यद्यपि कि मिट्टी मुरुम की सड़क बनाना एक सामान्य प्रक्रिया रही है तथापि यह ध्यान रखा जाना है कि इस उपयोजना में प्रस्तावित सड़कें इंजीनियर्ड ग्रेवल सड़कें हैं अतः गुणवत्ता का विशेष ध्यान रखा जाना आवश्यक होगा।

उपरोक्त विनिर्देश तुरंत कार्य प्रारंभ करने की दृष्टि से जारी किये जा रहे हैं। यदि इन पर मैदानी अमले से कोई सुझाव है तो कृपया 15 दिनों के भीतर प्रेषित करने का कष्ट करें ताकि आवश्यक परिवर्तन किया जा सके। कृपया उपरोक्त निर्देशों का कड़ाई से पालन करवाया जाना सुनिश्चित किया जाए, यदि किसी मार्गदर्शन की आवश्यकता हो तो इस कार्यालय से संपर्क किया जा सकता है।

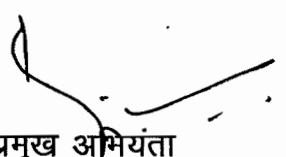
संलग्न:- उपरोक्तानुसार

(प्रभाकान्त कटारे)
प्रमुख अभियंता
ग्रामीण यांत्रिकी सेवा
विकास आयुक्त कार्यालय, भोपाल

पृ.क्रमांक / /22/वि-10/ग्रायांसे/2013,
प्रतिलिपि:-

भोपाल, दिनांक : 12/2013

1. विकास आयुक्त, मध्यप्रदेश भोपाल।
2. प्रमुख सचिव, मध्यप्रदेश शासन, वित्त विभाग, मंत्रालय भोपाल।
3. सचिव, मध्यप्रदेश शासन, मुख्यमंत्री कार्यालय, मंत्रालय भोपाल।
4. सदस्य सचिव, राज्य योजना मण्डल मध्यप्रदेश भोपाल।
5. आयुक्त, पंचायत राज संचालनालय, तिलहन संघ भवन, भोपाल।
6. आयुक्त, म.प्र. राज्य रोजगार गारंटी परिषद, भोपाल।
7. मुख्य अभियंता, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा समस्त।
8. समस्त संभागायुक्त, मध्यप्रदेश।
9. समस्त अधीक्षण यंत्री, ग्रामीण यांत्रिकी सेवा मण्डल मध्यप्रदेश।
10. समस्त कार्यक्रम अधिकारी एवं मुख्य कार्यपालन अधिकारी जनपद पंचायत मध्यप्रदेश। कृपया अपने स्तर से सहायक यंत्री/उपयंत्रियों को इस परिपत्र की प्रति उपलब्ध करावें।


प्रमुख अभियंता
ग्रामीण यांत्रिकी सेवा
विकास आयुक्त कार्यालय, भोपाल

सुदूर ग्राम सम्पर्क व खेत सड़क उपयोजना के अन्तर्गत ग्रेवल सड़क बनाने एवं नैमित्तिक संधारण के लिए तकनीकी अनुदेश

1. भूमिका: प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना के अंतर्गत एक निर्धारित आबादी के गांवों को जोड़ने के लिए सड़कें तैयार की जा रही हैं जबकि मुख्य मंत्री ग्राम सड़क योजना के अंतर्गत ऐसे गांवों को ग्रेवल सड़क से जोड़ने का कार्यक्रम चल रहा है जो प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना के अंतर्गत नहीं लिए जा सके हैं। कई गांवों के मजरे टोले तथा खेत समूहों के लिए सड़कें एवं मोबिलिटी सुनिश्चित करने के लिए सड़कों की आवश्यकता प्रतिपादित हुई है।

उपरोक्त परिवेश में राज्य शासन ने निर्णय लिया है कि ऐसे समस्त ग्राम, मजरे टोले आदि जो कि प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना अथवा मुख्यमंत्री ग्राम सड़क योजना में बारहमासी सड़कों से नहीं जोड़े जा सके हैं को जोड़े जाने के लिए या जहां मोबिलिटी सुनिश्चित करने के लिए सड़क सम्पर्क की आवश्यकता हो या खेतों के समूहों को मुख्य सड़क से जोड़े जाने के लिए ऐसा सड़क सम्पर्क उपलब्ध करवाया जाए जो कि मुख्य रूप से ग्रेवल की सड़क हो। तकनीकी रूप से भारतीय सड़क कांग्रेस द्वारा प्रकाशित आईआरसी एसपी 77-2008 के अनुसार ही ग्रेवल सड़कों का निर्माण किया जावे।

सभी प्रकार की सड़कों का रूटिन मैन्टेनेन्स (नैमित्तिक संधारण) आवश्यक है परंतु ग्रेवल सड़कों को बनाए रखने के लिये संधारण अत्यधिक महत्वपूर्ण होता है। ग्रेवल सड़कों में संधारण करने के लिए ब्लेक टॉप्स सड़कों के मुकाबले अधिक ध्यान देने की आवश्यकता होती है, हालांकि संधारण की कार्यवाही अत्यंत सरल एवं मजदूर प्रधान होती है।

अतः सुदूर ग्राम सम्पर्क व खेत सड़क उपयोजना के अन्तर्गत निर्माण की जाने वाली ग्रेवल सड़कों के लिए निम्नलिखित तकनीकी अनुदेश तत्काल प्रभाव से लागू किये जाते हैं:-

2. निर्माण के तकनीकी अनुदेश: प्रदेश के परिपेक्ष्य में संभवतः किफायती सड़क मिट्टी एवं ग्रेवल की ही हो सकती है एवं कम लागत में बारहमासी सड़कों के निर्माण के लिए किफायती क्रॉस ड्रेनेज (पुल-पुलिया एवं रपटा इत्यादि) के साथ इस प्रकार की सड़क का निर्माण ही उपयुक्त है। इस प्रकार की सड़क निर्माण करने के लिए मिट्टी का बन्धान निर्धारित प्रकार से कुटाई आदि की जाकर तैयार किया जावेगा एवं इस एम्बेकमेंट/सबग्रेड पर निर्धारित विशिष्टियों के ग्रेवल (कड़ी मुरम एवं नालो/नदियों से निकलने वाली बजरी का उपयुक्त मिश्रण) की परते बिछाकर इंजिनियर्ड ग्रेवल सड़कों का निर्माण किया जावेगा। इन सड़कों के निर्माण के लिए निम्नानुसार मानकों का पालन सुनिश्चित किया जावे:-

- IRC SP 77-2008 Manual for Design Construction & Maintenance of Gravel Roads.
- IRC SP 72-2007 Guidelines for the Design of Flexible Pavements for Low Volume Rural Roads
- Ministry of Rural Development, Government of India, Specification for Rural Roads 2004
- IRC SP 20-2002 Rural Roads Manual.

2.1 प्राक्कलन:- अलग-अलग स्थानीय परिस्थितियों में ग्रेवल सड़क की लागत अलग-अलग होगी अतः प्रत्येक सड़क के लिए विस्तृत प्राक्कलन तैयार किया जावे। विभिन्न परिस्थितियों में सड़क निर्माण के तीन विकल्प मार्गदर्शी प्राक्कलन संलग्न किये जा रहे हैं। स्मरण रहे कि इन मार्गदर्शी प्राक्कलनों की फोटोकॉपी कर किसी भी रूप में स्वीकृतियां नहीं दी जावेगी एवं यदि कोई अधिकारी इस प्रकार की गतिविधि में लिप्त पाया गया तो कड़ी कार्यवाही की जावेगी।

2.2. Geometrics ज्यामितीय संरचना: ग्रेवल सड़कों के निर्माण करने के लिए सामान्यतः भारतीय सड़क कांग्रेस के विशेष प्रकाशन IRC:SP 20-2002 में वर्णित जायमेट्रीक्स डिजाइन स्टैंडर्ड का पालन किया जाना चाहिए।

उपरोक्त मानकों के रहते हुए निम्नलिखित बिन्दु विशेष रूप से ध्यान में रखे जावें:-

- **छूटे हुए ग्रामों एवं मजरी टोलों को जोड़ने के लिए सुदूर ग्राम सड़क:** उपरोक्त सड़कें अत्यंत कम ट्रैफिक के लिए हैं अतः सभी निर्माण चरण पूर्ण होने के उपरांत रोडवे की चौड़ाई 6 मीटर रखी जावेगी। वनों एवं अन्य दुर्गम क्षेत्रों में पर्याप्त भूमि उपलब्ध न हो पाने की स्थिति में अपवाद स्वरूप सड़क के ऐसे हिस्से में रोडवे की चौड़ाई 4.00 मीटर रखी जा सकेगी, केरिजवे/पेवमेंट की चौड़ाई 3 मीटर से कम नहीं की जा सकेगी। अन्य मिट्टी के एम्बेकमेन्ट के साईड स्लोप्स 2:1/1.5:1 रखे जावेगे। सड़कों की ऊंचाई का निर्धारण उचित सर्वेक्षण के उपरांत टोस तकनीकी आधार पर किया जावेगा, सामान्यतः इन सड़कों की ऊंचाई सामान्य फ्लड लेवल से 45 से.मी. ऊपर रखी जावेगी।
- **खेत सड़क:** उपरोक्त सड़कें खेतों तक इनपुट्स पहुंचाने एवं पैदावार को मुख्य सड़क/ग्राम तक लाने के लिए हैं अतः सभी निर्माण चरण पूर्ण होने के उपरांत रोडवे की चौड़ाई न्यूनतम 4.00 मीटर रखी जावेगी परन्तु केरिजवे/पेवमेंट की चौड़ाई 3 मीटर से कम नहीं की जा सकेगी।
- मिट्टी के प्रकार के अनुसार एम्बेकमेन्ट्स के साईड स्लोप्स 2:1 या 1.5:1 रखे जावें। सड़कों की ऊंचाई का निर्धारण उचित सर्वेक्षण के उपरांत टोस तकनीकी आधार पर किया जावेगा, सामान्यतः सुदूर ग्रामों को सम्पर्क उपलब्ध कराने के लिए सड़कों की ऊंचाई सामान्य फ्लड लेवल से 45 से. मी. ऊपर रखी जावे हालांकि खेत सड़कों के लिए एम्बेकमेन्ट्स की यह ऊंचाई 30 से.मी. से कम नहीं होना चाहिए।
- ~~ड्रेनेज बेहतर ड्रेनेज सुनिश्चित करने के लिए इन सड़कों में 4 से 5 प्रतिशत तक का केम्बर अनिवार्यतः दिया जाना सुनिश्चित किया जावे एवं उचित आकार की साईड ड्रेन का निर्माण अवश्य किया जाए। जहां भी नाले सड़क से क्रॉस हो रहे हों अथवा प्राकृतिक रूप से पानी के बहाव को सड़क से क्रॉस करने की आवश्यकता हो, उचित प्रकार का क्रॉस ड्रेनेज वर्क अनिवार्यतः प्रस्तावित किया जावे।~~

2.3. ग्रेवल रोड के लिए पेवमेंट की डिजाइन:- IRC: SP: 77- 2008 में प्रावधानित पैराग्राफ 2.3 में वर्णित अनुसार ग्रेवल रोड का डिजाइन किया जाए।

2.4. एलाईनमेन्ट, सर्वेक्षण एवं सेटिंग आउट का कार्य:-

- 2.4.1. सर्वप्रथम सड़क के प्रस्तावित एलाईनमेन्ट में सर्वेक्षण कार्य किये जाने हेतु सड़क के प्रारंभिक बिन्दु के नजदीकी बने Permanent Structure पर TBM निर्धारित किया जावे।
- 2.4.2. सड़क के प्रारंभिक बिन्दु पर स्थापित इस प्रारंभिक TBM का लेवल 100.00 मानते हुए आगे के सर्वेक्षण का कार्य प्रारम्भ किये जावे। मार्ग में पड़ने वाले स्थाई प्रकृति की संरचनाओं जैसे वृक्षों/टेलीफोन/विद्युत पोल आदि में चिन्हांकित कर TBM स्थापित किये जाएं।
- 2.4.3. सड़क के एलाईनमेन्ट में 50-50 मी. की दूरी पर विद्यमान स्थिति के क्रॉस सेक्शन लिये जावें। मोड़ों पर आवश्यकतानुसार अपेक्षाकृत कम अन्तराल (20 मी.) पर क्रॉस सेक्शन लिये जा सकते हैं।
- 2.4.4. मार्ग हेतु प्रस्तावित मध्य रेखा का बियरिंग लेने के लिए कम्पास सर्वे किया जावे।

- 2.4.5. 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 एम. डी.डी. एवं ओ.एम.सी. तथा सी.बी.आर. के परीक्षण किये जावें। गहरी काली मिट्टी का उपयोग नहीं किया जावेगा। जहां काली मिट्टी की पहचान करने में कठिनाई हो वहां फ्री स्वेलिंग इन्डेक्स तथा एटरबर्ग लिमिट्स के लिये भी परीक्षण किये जाएं।
- 2.4.6. मार्ग पर सेंटर लाईन से 20 मी. की दूरी पर दोनों ओर लकड़ी के पेग्स लगाए जाएं एवं मिट्टी के लेवल अंकित किये जाएं।

2.5. सामग्री एवं निर्माण प्रक्रिया:

2.5.1. **सामग्री:** Ministry of Rural Development, Government of India, Specification for Rural Roads 2004 के चेप्टर 300 के अनुसार मिट्टी कार्य की सामग्री के मानक एवं निर्माण कराने की प्रक्रिया सुनिश्चित की जावे। जिन स्थानों पर सामान्यतः ऐसी कड़ी मिट्टी अथवा हार्ड मुरम जिसकी CBR 5 प्रतिशत से अधिक हो उपलब्ध है, पूरा एम्बेकमेन्ट तथा सबग्रेड इस मिट्टी से ही बनाया जाए। जिन स्थानों पर स्थानीय रूप से ऐसी कड़ी मिट्टी जिसकी CBR लगभग 5 प्रतिशत से कम परन्तु 2 प्रतिशत से अधिक हो, एम्बेकमेन्ट 2 प्रकार की परतों में बनाया जावे। प्रथम परत स्थानीय आवश्यकता के अनुसार स्थानीय मिट्टी की होगी एवं उसके ऊपर 30 से.मी. मोटाई में सबग्रेड के लिये ऐसी कड़ी मिट्टी अथवा हार्ड मुरम जिसकी CBR 7 प्रतिशत से अधिक हो का उपयोग किया जावे। सीबीआर 2 प्रतिशत से कम की काली मिट्टी का उपयोग एम्बेकमेंट बनाने में भी किया जाना वर्जित होगा।

2.5.2. **मिट्टी के परीक्षण एवं कुटाई की प्रक्रिया:** मिट्टी कार्य में यदि उचित रूप से Compaction नहीं किया जाता तो सड़क की गुणवत्ता सुनिश्चित नहीं की जा सकती। अतः निम्नानुसार व्यवस्था से Compaction किया जाना सुनिश्चित किया जाए:

- जिस स्थान से मिट्टी का खनन किया जाकर उपयोग किया जा रहा है उस मिट्टी के कम से कम तीन परीक्षण निश्चित रूप से प्रयोगशाला में किये जावें। सबसे पहला परीक्षण सीव एनालिसिस होगा जिससे कि मिट्टी में विभिन्न आकार के अवयवों की गणना की जावे। इस सीव एनालिसिस से संलग्न टीप के अनुसार मिट्टी की स्ट्रेन्थ जो कि सी.बी.आर. वेल्यू के रूप में मापी जाती है की गणना की जा सकती है। दूसरा परीक्षण प्राक्टर काम्पैक्शन टेस्ट द्वारा मिट्टी के लिए OMC तथा MDD की गणना की जावे। तीसरा आवश्यक परीक्षण CBR निकालने का होगा।

- मिट्टी इस प्रकार से परतों में बिछाई जावे कि यदि सामान्य रोड रोलर (Static Road Roller) का उपयोग होना है तो काम्पेक्टेड मोटाई 15 से.मी. हो और यदि बाईब्रेटरी रोड रोलर का उपयोग होना है तो काम्पेक्टेड मोटाई 20 से.मी. हो। परतों में मिट्टी बिछाई जाने के उपरांत OMC से लगभग 2 प्रतिशत अधिक पानी का छिड़काव किया जावे एवं तब तक रोलिंग किया जावे जब तक कि MDD के बराबर मिट्टी का घनत्व न हो जावे। इसके लिए प्रत्येक दिन में मिट्टी के Moisture Content एवं घनत्व निकालने के लिए फील्ड परीक्षण निश्चित रूप से किये जावे। यह स्मरण रहे कि काम्पैक्शन एवं परीक्षण सभी प्रकार की मिट्टियों में किये जावे। 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 8 प्रतिशत तथा मिट्टी में प्राकृतिक रूप से 3 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 3 प्रतिशत माईश्चर की मात्रा के प्रतिशत को OMC के प्रतिशत से घटाना होगा) :-

$$500 \text{ घन मी.} \times 1700 \text{ कि.ग्रा. प्रति घन मी.} \times (0.08-0.03) = 42500 \text{ कि.ग्रा.} \\ = 42500 \text{ लीटर}$$

इस प्रकार 500 घन मीटर मिट्टी के लिये 42500 लीटर अर्थात् 5000 लीटर कैपेसिटी के 8.5 टैंकर पानी लगेगा।

2.6. बेसकोर्स/सरफेसकोर्स निर्माण:-

2.6.1. ग्रेवल बेस/सर्फेस कोर्स में उपयोग की जाने वाली सामग्री IRC: SP: 77- 2008 में प्रावधानित पैराग्राफ 2.2.2.2 एवं 2.2.2.3 में वर्णित ग्रेडिंग में से किसी एक ग्रेडिंग के अनुसार ही होगी। IRC: SP: 77- 2008 में प्रावधानित पैराग्राफ 2.2.2.1 में वर्णित ग्रेडिंग का ग्रेवल मध्यप्रदेश में सामान्यतः कम लागत में तैयार करना दुष्कर होता है, अतः इस ग्रेडिंग का उपयोग सामान्यरूप से नहीं किया जावेगा। बेस कोर्स एवं सरफेस कोर्स हेतु उपयुक्त मटेरियल उपलब्ध न होने की दशा में एक से अधिक स्रोतों की सामग्री का टेस्टिंग कर निर्धारित ग्रेडिंग एवं अन्य मापदण्डों को पूर्ति करने वाली सामग्री प्राप्त करने के लिए मिश्रण का निर्धारण किया जाए। इसमें आवश्यक उपयुक्त मटेरियल एक से अधिक स्रोतों पर एकत्रित किया जाए एवं स्थल पर उचित मिश्रण बनाकर निर्धारित ग्रेडिंग एवं अन्य मापदण्डों को पूर्ति करने वाली सामग्री तैयार करना आवश्यक होगा। बेसकोर्स के लिये पीआई 10 से अधिक नहीं होना चाहिए जबकि सर्फेसकोर्स के लिये पीआई 6 से 15 होना चाहिए। मध्यप्रदेश में शुष्क जलवायु सामान्यतः राजस्थान से लगे हुये कुछ विकासखण्डों में हो सकती है ऐसे स्थानों पर सर्फेसकोर्स की पीआई 15 से अधिक हो सकती है।

2.6.2. बेस कोर्स एवं सरफेस कोर्स के मटेरियल की Wet aggregate impact value (IS:5640) अधिकतम 40% होगी तथा सीबीआर क्रमशः न्यूनतम 30 एवं 20 होगी।

2.7. Shoulder के निर्माण के संबंध में :-

2.7.1. Shoulder का निर्माण Earthen Shoulder द्वारा ही किया जावेगा। इस हेतु सबग्रेड में उपयोग की गई मिट्टी से Earthen Shoulder का निर्माण किया जावे।

2.7.2. Shoulder का कम्पैक्शन 100 प्रतिशत होना आवश्यक है।

2.7.3. Shoulder का केम्बर 4-5 प्रतिशत से कम नहीं होवे।

2.8. पुल पुलियों निर्माण:-

2.8.1. इन सड़कों पर बनने वाले क्रॉस ड्रेनेज कार्य सड़कों की उपयोगिता को दृष्टिगत रखते हुए किफायती प्रकृति के ही बनाए जाएं। अनावश्यक मंहगे स्ट्रक्चर्स का निर्माण करना वर्जित रहेगा।

2.8.2. 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 किया जा सकता है।

2.8.3. किफायती फ्लशड कॉजवे या वेन्टेड कॉजवे का निर्माण करना अपेक्षित है परन्तु आवश्यकतानुसार 1000 एम.एम. के NP-3 पाईप का उपयोग करते हुये 2 से 3 तक के पाइप कलवर्ट का निर्माण किया जाये। स्लेब कलवर्ट/बॉक्स कलवर्ट का निर्माण केवल अपरिहार्य होने पर ही प्रस्तावित किया जाये।

2.8.4. सामान्यतः Vented Cause way (VCW) का प्रावधान उस स्थान पर किया जाता है जहां नाले के किनारे उथले हो। कम बहाव के नाले में Flush Causeway का प्रावधान किया जाना उपयुक्त होता है।

2.9. गुणवत्ता परीक्षण:- IRC: SP: 77- 2008 में प्रावधानित पैराग्राफ 6 में वर्णित अनुसार ही गुणवत्ता परीक्षण किया जाना सुनिश्चित किया जावे। तत्संबंधी परीक्षणों के प्रावधान परिशिष्ट 2 के रूप में संलग्न है। पक्के कामों के लिये गुणवत्ता परीक्षण विशेषीकरणों में निर्धारित प्रक्रिया के अनुसार किया जाए।

3. ग्रेवल सड़कों के नैमित्तिक संधारण के सामान्य दिशा निर्देश: IRC:SP:77-2008 Manual for Design Construction & Maintenance of Gravel Roads के पैराग्राफ 4.3 के अनुसार ग्रेवल सड़कों का संधारण किया जाना चाहिए। मध्यप्रदेश की स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार निम्नलिखित दिशा निर्देशों का भी पालन किया जाए:-

3.1. ग्रेवल सड़कों में निम्न प्रकार के क्षरण होते हैं :-

3.1.1. वर्षा के कारण क्षरण – सड़कों के बंधानों में रेन कट बन जाते हैं एवं सतह उबड़-खाबड़ होने पर अधिक वर्षा के कारण लूस सामग्री बह जाती है। वर्षा के दौरान ट्रेफिक चलने से रटिंग हो जाती है, डिप्रेसन भी होते हैं।

3.1.2. ट्रेफिक के कारण क्षरण – सूखे मौसम में ट्रेफिक चलने से रटिंग, कड़ी सामग्री का हटना अर्थात् रिबेलिंग तथा डिप्रेसन होना स्वाभाविक है। ग्रेवल में मिट्टी की मात्रा अधिक होने पर धूल उड़ने की समस्या भी होती है।

3.2. संधारण पर कार्य किस प्रकार किया जाये :-

ग्रेवल सड़कों का संधारण सरल एवं इस प्रकार का कार्य है जो कि अधिकतम मजदूरों से ही संपन्न हो सकता है। संधारण में निम्न प्रकार के कार्य किए जाना अपेक्षित होगा :-

3.2.1. वनस्पति का संधारण: सड़क के बंधान पर अवांछित वनस्पति को हटाया जावे सामान्यतः बंधान पर 20 से.मी. से अधिक ऊंचाई का वनस्पति वाछत नहा होगा। शोल्डर एवं पेवमेंट पर किसी भी प्रकार की वनस्पति वांछित नहीं होगी इसे जड़ से उखाड़ कर हटाया जाना आवश्यक होगा।

3.2.2. मिट्टी कार्य –वर्षा के कारण स्लोप में निर्मित रेन कट का भराव वर्षा के तुरंत बाद किया जाना चाहिए जिससे कि मिट्टी में सामान्य वनस्पति शीघ्र ऊग जावे एवं मिट्टी के बंधान को स्थायीत्व प्रदान करे। यह देखने में आया है कि मिट्टी बंधान निर्माण के बाद प्रथम वर्षाकाल में अधिक रेन कट्स बन जाते हैं, हालांकि बाद के वर्षाकाल में रेन कट्स धीरे धीरे कम होते जाते हैं परंतु रेन कट बनने तथा उसका समय पर भराव करने से मिट्टी के बंधान में स्थायित्व आता है। वर्षा के उपरांत कुछ स्थानों पर डिप्रेसन भी हो जाते हैं एवं कुछ जगह अधिक वर्षा के कारण बंधान में स्लिप आदि भी होते हैं जिसका भराव वर्षा के उपरांत किया जाना चाहिए।

3.2.3. शोल्डर का संधारण – सामान्य यातायात में ओवर टेकिंग या पासिंग पर शोल्डर में क्षरण होता है अतः हर 2 से 3 माह के अंतराल में शोल्डर में उपयुक्त मिट्टी का भराव किया जाकर उसे कूटा जाना चाहिए।

3.2.4. मुख्य पेवमेंट का संधारण – ट्रेफिक एवं वर्षा दोनों के कारण पेवमेंट में रटिंग, रिबेलिंग तथा डिप्रेसन होना एक स्वाभाविक गतिविधि है। ग्रेवल सड़कों के नियमित रूपसे उपरोक्त प्रकार के क्षरण होने पर उपयुक्त ग्रेवल का भराव किया जाकर पेवमेंट में सुधार एवं केम्बर में सुधार कार्य किया जाना चाहिए। इस कार्य में कुटाई किये जाने का विशेष ध्यान रखा जाना चाहिए, पानी डालकर दुर्मुट से कुटाई करना भी एक अच्छा विकल्प है।

ग्रेवल का पेवमेंट क्षरण के कारण एक वर्ष में लगभग 2.5 से.मी. कम हो सकता है। दो वर्ष के अंतराल के उपरांत ग्रेवल की सबसे ऊपरी परत का रिन्यूवल कम से कम 7.5 से.मी. मोटी कुटी हुई परत डालकर किया जाना अपेक्षित होगा।

3.2.5. साईड ड्रेन्स का संधारण – वर्षा के उपरांत साईड ड्रेनेज का कट जाना या भर जाना एक सामान्य गतिविधि है। वर्षा के उपरांत आवश्यकतानुसार भराव, कटाव आदि का सुधार कार्य संपन्न किया जाना चाहिए।

3.2.6. पुल पुलियों का संधारण:– वर्षा के उपरांत पुल पुलियों में कई बार बही हुई सामग्री के अटक जाने से रूकावटे उत्पन्न हो जाती हैं। वर्षा के उपरांत रूकावटों का दूर करने का कार्य संपन्न किया जाना चाहिए।

3.2.7. निरीक्षण आदि:– संधारण का कार्य संपन्न करने के लिए आवश्यक है कि 2 माह के अंतराल में एक बार ग्रेवल सड़कों का निरीक्षण पंचायत के पदाधिकारियों द्वारा किया जावे एवं निरीक्षण करने के उपरांत यह निर्धारित किया जावे कि किस प्रकार के क्षरण हुए हैं एवं संधारण में क्या क्या कार्य किया जाना है। इस निरीक्षण के बाद सिलसिलेवार तरीके से मजदूरों को लगाया जाकर संधारण कार्य संपन्न करना चाहिए। जैसा कि उपर भी लिखा गया है कि ग्रेवल सड़कों का संधारण बहुत आसान है परंतु यदि सिलसिलेवार तरीके से यह कार्य नहीं किया जाएगा तो परिणाम अच्छे नहीं होंगे एवं सड़क को उपयोग करने वाले संतुष्ट नहीं होंगे।

° यह उल्लेख करना आवश्यक है कि उपरोक्त प्रस्तावित सड़कें मिट्टी मुरम की सड़कें नहीं है। ऊपर दर्शाए अनुसार निर्धारित विशिष्टियों की इंजिनियर्ड ग्रेवल सड़कें उचित संधारण के साथ लम्बे समय तक बारहमासी सड़क सम्पर्क के लिए अत्यंत प्रभावकारी सिद्ध होंगी।

(प्रभाकान्त) कटारे
प्रमुख अभियंता
ग्रामीण यांत्रिकी सेवा

सुदूर ग्राम सम्पर्क व खेत सड़क उपयोजना निर्माण कार्य का प्राक्कलन कैसे बनाया जाए और संपादन कैसे किया जाए

जैसे निर्माण कार्य का संपादन होगा वैसे ही विस्तृत प्राक्कलन तैयार करना होगा। निर्माण कार्य निम्नानुसार संपादित किया जाए :-

1. सर्वप्रथम सड़क का एलाइनमेंट वाकथू के माध्यम से निर्धारित किया जाए ।
2. दूसरे कदम के रूप में सर्वेक्षण किया जाए। सर्वेक्षण में निम्नलिखित कार्य करने होंगे:-
 - (i). पूरे एलाइनमेंट पर घूमकर देखा जाए कि किस प्रकार की भूमि है, क्या नदी-नाले कास हो रहे हैं, निर्माण कार्य में क्या-क्या प्राकृतिक / मानव निर्मित रुकावटें हैं एवं इनको कैसे दूर करने के लिए क्या कदम उठाने होंगे।
 - (ii). सड़क एलाइनमेंट का प्लान तैयार किया जाए।
 - (iii). प्रत्येक 50 मी. दूरी पर सड़क के longitudinal levels लिए जाएं ।
 - (iv). प्रत्येक 50 मी. दूरी पर सड़क के cross sections बनाने के लिए केन्द्र बिन्दु से 3 मी. एवं 6 मी. की दूरी पर दोनों ओर के लेवल लिए जाएं ।
 - (v). यह देखा जाए कि सड़क के एम्बैकमेंट के लिए किस स्थान से एवं सबग्रेड के लिए किस स्थान से मिट्टी खोदी जाएगी। इस मिट्टी की प्रकृति जानने के लिए सूखा सीव एनालिसिस किया जाए तथा सीबीआर टेस्ट किया जाए।
 - (vi). आस-पास की हार्ड मुरुम की खादानें एवं नालों का निरीक्षण किया जाए जिसमें बजरी-बजरा उपलब्ध होता है। हार्ड मुरुम की खदान पर सूखा सीव एनालिसिस किया जाए इसी प्रकार नाला आदि में उपलब्ध बजरा-बजरी का सीव एनालिसिस किया जाए। इन विभिन्न स्रोतों पर उपलब्ध मुरुम/ग्रेवल के आकार के अनुसार इसका निर्धारण किया जाए कि कितनी मात्रा में हार्ड मुरुम तथा कितनी मात्रा में बजरा-बजरी मिलाने से ग्रेवल रोड मेनुअल के पैराग्राफ 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1 एवं 2.2.3.2 के अनुसार सामग्री तैयार होगी।
3. तीसरे कदम के रूप में ऊपर किये गये सर्वेक्षण के आधार पर विस्तृत प्राक्कलन बनाया जाए। प्राक्कलन बनाने के परम्परागत तरीके को कुछ समय के लिए छोड़कर हमें यह ध्यान रखना होगा कि इस सड़क का निर्माण कार्य ठेकेदार नहीं कर रहा है। यह कार्य मनरेगा के अंतर्गत मजदूरों द्वारा किया जाना है। प्रत्येक कार्य स्थल के हिसाब से परिस्थितियां बदलेंगी एवं वास्तविक परिस्थितियों पर ही प्राक्कलन बनाए जाएं। कुछ स्थानों पर एम्बैकमेंट तथा सबग्रेड की मिट्टी सड़क के किनारे ही उपलब्ध होगी, पर कुछ स्थानों पर हो सकता है केवल एम्बैकमेंट के लिए मिट्टी सड़क के किनारे मिले परन्तु सबग्रेड की मिट्टी हमें कुछ दूरी से परिवहन करना पड़े। अन्य स्थितियों में अपवाद स्वरूप ऐसा भी हो सकता है कि हमें सारी मिट्टी ही दूर से लाना पड़े। जहां तक की ग्रेवल बेस एवं सर्फस कोर्स का प्रश्न है, एक ही स्थान पर निर्धारित स्पेसिफिकेशन के ग्रेवल का मिलना लगभग असंभव होगा। अतः एक से अधिक स्थान पर मिलने वाली सामग्री का उचित अनुपात में मिश्रण बनाना होगा। जैसे-जैसे कार्य होना है वैसे-वैसे किस प्रकार उसका आंकलन किया जाए इसके लिए तीन टिपिकल एस्टीमेट संलग्न किये जा रहे हैं।
4. प्राक्कलन तैयार करने के बाद आवश्यक स्वीकृतियां नियमानुसार ली जाएं।
5. कार्य प्रारंभ करने के लिये सबसे पहले उचित सेटिंग आउट करना होगी। ठीक सेटिंग आउट के कारण कार्य की गुणवत्ता अच्छी होती है एवं कार्य देखने में सुव्यवस्थित लगता है। इसके लिये निम्नलिखित कार्य किये जाएं:
 - (i). सर्व प्रथम उस स्थान पर जंगल सफाई की जाए जहां निर्माण कार्य होना है। सामान्यतः 500 मी. लंबाई की सड़क के लिए एक साथ जंगल सफाई करना ठीक होता है।

- (ii). एलाईन्मेंट के साथ कोई न कोई स्थायी निर्माण होता है। इस निर्माण का लेवल 100 मानते हुए, पेन्ट द्वारा अस्थायी बैच मार्क तैयार करें। इसी प्रकार एलाईन्मेंट के साथ 1 किमी में 4 स्थानों पर वर्किंग बैच मार्क तैयार किया जाए।
- (iii). जंगल सफाई के बाद हमें सड़क की सेंटर लाईन मार्क करना होगी। इसके लिये एम्बैकमेंट की चौड़ाई के बाहर प्रत्येक 20 मी. दूरी पर लकड़ी के पेग्स गाड़ें। यह पेग्स स्थानीय जंगल सफाई से निकलने वाली झाड़ियों से तैयार किये जाएं। एक पेग लगभग 50 मिमी व्यास का होगा जिसके लंबाई 60 सेमी होगी। 25 सेमी जमीन में गाड़ने के बाद लगभग 45 सेमी ऊंचाई में पेग निकला रहेगा। इन पेगों पर सूत फैलाकर मिट्टी डालने के बाद भी सेंटर लाईन मार्क कर एम्बैकमेंट तथा सबग्रेड को सफाई से बनाया जा सकता है।
- (iv). 1.5 मी. लंबाई के 50 मिमी व्यास के बांस या 75 मिमी व्यास की जंगली लकड़ी की बल्लियों से रेफरेंस पोल हर 50 मी. दूरी पर एम्बैकमेंट के दोनों ओर उचित दूरी पर गाड़ना चाहिए। इन रेफरेंस पोलों पर मिट्टी की हर 15 सेमी परत एवं ग्रेवल की परत की मोटाई के बराबर मार्किंग करना चाहिए। सूत फैलाकर निर्माण की हर परत की मोटाई पर नियंत्रण करने के लिए यह रेफरेंस पोल्स होते हैं।

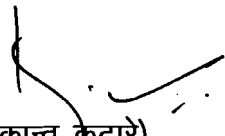
6. अब मिट्टी का कार्य प्रारंभ करना होगा। जैसा कि आपको मालूम है, मिट्टी परतों में बिछाई जाएगी एवं उसमें ओएमसी पर पानी मिलाकर उसकी कुटाई करना होगी। निम्नलिखित प्रक्रिया का अनुसरण किया जाए:

- (i). जिस मिट्टी को उपयोग किया जा रहा है उसकी **Ordinary Proctor Density** तथा **OMC** निकाली जावे। साथ ही मिट्टी का **Field Moisture Content** निकाला जावे इसके आधार पर कितना पानी डलना है इसकी गणना की जावे।
- (ii). कुल ऊंचाई के आधार पर मिट्टी कार्य में कितनी परतें होंगी और उन परतों की कितनी चौड़ाई होगी यह निर्धारित किया जाए। मिट्टी की एक परत कुटाई के बाद 15 सेमी ऊंचाई की होनी चाहिए (सामान्य 8-10 टन के रोलर के उपयोग से), इसके लिए सामान्यतः लगभग 20 सेमी ऊंचाई में लूज मिट्टी बिछाकर कुटाई करना होगी। प्रत्येक परत की कुटाई करने के बाद सेंड रिप्लेसमेंट पद्धति से मिट्टी का घनत्व निकाला जाना होगा। एम्बैकमेंट के लिए **Ordinary Proctor Density** के 97 प्रतिशत तक घनत्व प्राप्त होना चाहिए।
- (iii). एम्बैकमेंट का मिट्टी कार्य पूरा हो जाने के बाद सबग्रेड की मिट्टी का कार्य भी इसी प्रकार किया जाएगा, फर्क केवल इतना है कि सबग्रेड के लिये कुछ अधिक रोलींग करना पड़ेगी जिससे कि **Ordinary Proctor Density** का 100% घनत्व प्राप्त होना चाहिए।

7. मिट्टी का कार्य पूर्ण होने के बाद ग्रेवल बेस तथा सर्फेस कोर्स का निर्माण होना है। इसके लिये पूर्व से चयनित खदानों से आवश्यक अनुपात में सामग्री को लाकर अनुपात के अनुसार सड़क पर स्टेकिंग की जाए। पहले शोल्डर का मटेरियल लूज बिछाया जाए फिर उसमें सफाई से केरिज-वे की चौड़ाई के बराबर हाउसिंग की जाए। इस हाउस में पानी छिड़क कर रोलर चलाया जाकर मिट्टी को उचित रूप से कुटा जाए। अगले चरण में पहले मोटी सामग्री नीचे बिछाई जाए उसके ऊपर तुलनात्मक दृष्टि से महीन सामग्री निर्धारित अनुपात में एवं निर्धारित मोटाई में बिछाई जाए। इस बिछावट के बाद इसके ऊपर ट्रेक्टर में जुड़े हुए डिस्क हैरो को चलाकर मिश्रण किया जाए जब ट्रेक्टर को एक दिशा में चलाकर दुबारा ट्रेक्टर को उसकी उलटी दिशा में चलाया जाएगा तो उचित मिश्रण होने की संभावना होगी। जैसे ही मिश्रण ठीक हो आवश्यक मात्रा में पानी डालकर रोलर से कुटाई की जाए। पहले ग्रेवल बेस तैयार किया जाए फिर ग्रेवल सर्फेस भी इसी पद्धति से तैयार किया जाए।

8. जब एम्बैकमेंट तथा सबग्रेड का मिट्टी कार्य किया जाएगा तो प्रत्येक परत में कोनों के 30 सेमी ऊपरी चौड़ाई एवं शून्य सेमी बाटम चौड़ाई के तिकोनों में रोलिंग संभव नहीं है। इन तिकोनों को काटकर इसकी मिट्टी का उपयोग शोल्डर भराई के लिए किया जा सकता है। स्मरण रहे कि मिट्टी के बंधान के साईड स्लोप तिकोनों को काटकर अच्छे प्रकार से ड्रेस किये जाएं।

9. कार्य प्रारंभ करने के पहले ही Informatory Board बनाया जाए। उपरोक्तानुसार कार्य पूर्ण होने के बाद Boundry Stone, 200 Meter Stone तथा Kilometre Stone लगाए जाएं।


(प्रभाकान्त कटारे)
प्रमुख अभियंता
ग्रामीण यांत्रिकी सेवा
विकास आयुक्त कार्यालय, भोपाल (म.प्र.)

ABSTRACT

Indicative Per km. Estimates of Gravel Roads in Three Conditions(Excluding CD Works)

Estimate Type	Conditions in Estimate	Amount of Part-1		Amount of Part-2	
		Total Amount	Labour %	Total Amount	Labour %
1	2	3	4	5	6
1	Suitable full earth available along the alignment	854335	69	69343	61
2	Embankment earth from road side and sub-grade earth 50% transported by head load and 50% from 3 km distance	1147256	66	69343	61
3	Full Earth transported from 5 km distance	1672867	35	69343	61

**DETAILED MODEL ESTIMATE FOR CONSTRUCTION OF GRAVEL ROAD UNDER SUDOOR GRAM
SAMPARK YOJANA (1.0 KM LENGTH)**

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
1/1702	Chain and Compass survey for Roads	1	km	584.00	584.00	292	292
2/1705	Fly leveling for fixing temporary bench marks above 15 meter interval	1	km	438.00	438.00	219	219
3/1706	Levelling for longitudinal levels above 15 meter interval	1	km	467.20	467.20	233.6	233.6
4/1706	Levelling for cross sections below 5 meter interval	1	km	1460.00	1460.00	730	730
5/102	Jungle clearance including uprooting of rank vegetation, grass, brush wood, saplings and tree not exceeding 30cm girth and removing not exceeding 50meters outside the periphery of the area cleared. (Assuming 75% Area)	9000.00	m ²	4.10	36900.00	36900.00	0.00
6/2529 New Item in Dist. SOR	Setting out work (Reference pillars, referencing bench mark and temporary bench mark):- Painting/Marking of Reference/Working Bench Mark over existing permanent structure. Fixing of Reference pegs made of local rough wood for marking centre line and toe lines. Fixing of reference poles made of bamboos or jungle wood ballies etc.	1.00	km	7462.90	7462.90	0.00	7462.90
7/2502 (b)	Excavation of Soil for embankment and sub-grade either along the alignment or at quarry: Earth work in bulk excavation (exceeding 30cm in depth, 1.5m in width as well as 10sqm on plan) including disposal of excavated soil lead upto 20m and lift upto 1.5m, disposed soil to be levelled and nearly dressed. Dense or hard soil for Road work					0.00	0.00
	(a) Embankment for first layer (Embankment)	1290.00					
	(b) Embankment for second layer (Sub-grade)	1200.00					
	(c) Embankment for third layer (Sub-grade)	1110.00					
	(d) Shoulders (with sub-grade material)	680.00					
	(e) Extra earth for camber or extra widening at curves	128.40					
		4408.40	m ³	81.2	357962.08	357962.08	0.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
8/2041	Compaction of embankment with approved materials as per clause 301.4 & 301.5 of specifications for rural roads(MORD), already deposited at site, obtained from roadway cutting, excavated from drains, foundation of other structures or from borrow pit, making 4% camber and required Grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 97% as per table 300.1 and 300.2 of (MORD) - i/c required leads and lifts of materials etc. complete.						
	Embankment	1245.00	m ³				
	Extra quantity in embankment @ 3%	37.35	m ³				
		1282.35	m ³	24.9	31930.52	31930.52	0.00
9/2042	7(e) 2042 Compaction of soil for construction of subgrade & earthen shoulders with approved material, already spreaded at site, obtained from roadway cutting, drains, foundation of other structures or barrow pits, i/c making 4% camber and required grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 100% of the MDD as per IS:2720						
	Sub-grade watering and compaction	2220.00	m ³				
	Watering and Compaction of Shoulders	680.00	m ³				
	Watering and Compaction of extra earth for camber and extra widening at curves @ 3%	87.00	m ³				
		2987.00	m ³	27.00	80649.00	0.00	80649.00
Construction of Gravel Base and Surface Course							
	Construction of base and surface course Base and Surface Course material as per Clause 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRS:SP:77-2008.	600.00	m ³				
10/New Item 2524 Distt. SOR	Collection/ Excavation of Gravel material meeting the requirements of hard moorum as detailed in RES SOR Chapter 3 Notes Clause 3.2 (c) i/c stacking and all leads and lifts up to	360.00	m ³	130.8	47088.00	47088.00	0.00
11/New Item 2525 Distt. SOR	Collection of of River borne material (RBM) (any mixture of sand and gravel) i/c boxing and all leads and lifts up to loading point at quarry.	240.00	m ³	114.3	27432.00	27432.00	0.00
12/1904 (04)	Transportation of material in item no. 10 above average lead 8.0 km	360.00	m ³	169.60	61056.00	0.00	61056.00
13/1904 (04)	Transportation of material in item no. 11 above average lead 8.0 km	240.00	m ³	169.60	40704.00	0.00	40704.00
14/1818	Stacking without boxing	600.00	m ³	25.60	15360.00	15360.00	0.00
15/2527 State SOR	Spreading of material, mixing by mix in place method by manual means or by Tractor mount disk herrows to meet the requirements of Grading and Plasticity given in clause 2.2.2.2,2.2.2.3,2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRC:SP:77-2008 and grading by tractor mount grader to get the required profile.	600.00	m ³	80.50	48300.00	48300.00	0.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
16/2528	Rolling & Compaction of granular sub-base of well graded material, spreading in uniform layers with tractor mounted grader on prepared surface, mixing by mix in place, sprinkling of water till OMC, and compacting with smooth wheel rollers of 80 to 100 kN static weight to achieve the desired density, complete as per Technical Specification Clause 401 of	600.00	m ³	61.50	36900.00	0.00	36900.00
17/2033(a)	Irrigation channel crossings: Providing and laying reinforced cement concrete pipes N.P.2 for culverts including pointing ends, and fixing collar with cement mortar 1:2 complete. 300mm dia	20.00	Rm	311.70	6234.00	0.00	6234.00
18/2501 State SOR	Construction of Informatory Board in cement concrete/Brick Masonry as the case may be. As per CMGSY Drawing.	1.00	each	5933.70	5933.70	0.00	5933.70
19/2507 State SOR	Kilometre Stone Reinforced cement concrete M15 grade kilometre stone/local stone of standard design as per IRC:8 fixing in position including painting and printing, etc as per drawing and Technical Specification Clause 1703						
	2507 (A) (iii) 200m Stone	4.00	each	334.00	1336.00	0.00	1336.00
	2507 (B) (ii) Ordinary Kilometre stone	4.00	each	687.00	2748.00	0.00	2748.00
20/	Providing and fixing boundary stone/precast at a distance 100m both side of road as per spacificed dimenation- 500mm long in cement concrete 1:3:6. 300mm below ground level size 200x100 including excavation of pits of size 300x300x 300 ..etc.complete	20.00	each	L.S.	6600.00	0.00	6600.00
	Total				817545.40	566447.20	251098.20
	Add 3.50% for Contingencies and work charged estt.				28614.09	19825.65	8788.44
	Add 1% for Karmkar mandal.				8175.45	5664.47	2510.98
	Grand Total				854334.94	591937.32	262397.62
				Percentage		69.29	30.71
					8.54		

**DETAILED MODEL ESTIMATE FOR CONSTRUCTION OF GRAVEL ROAD UNDER SUDOOR GRAM SAMPARK
YOJANA (1.0 KM LENGTH)**

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount	
1/1702	Chain and Compass survey for Roads	1	1			1	km	584.00	584.00	
2/1705	Fly leveling for fixing temporary bench marks above 15 meter interval	1	1			1	km	438.00	438.00	
3/1706	Levelling for longitudinal levels above 15 meter interval	1	1			1	km	467.20	467.20	
4/1706	Levelling for cross sections below 5 meter interval	1	1			1	km	1460.00	1460.00	
5/102	Jungle clearance including uprooting of rank vegetation, grass, brush wood, saplings and tree not exceeding 30cm girth and removing not exceeding 50meters outside the periphery of the area cleared. (Assuming 75% Area)	0.75	1000	12	-	9000.00	m ²	4.10	36900.00	
6/2529 New Item in Distt. SOR	Setting out work (Reference pillars, referencing bench mark and temporary bench mark):- Painting/Marking of Reference/Working Bench Mark over existing permanent structure. Fixing of Reference pegs made of local rough wood for marking centre line and toe lines. Fixing of reference poles made of bamboos or jungle wood ballies etc.	1	1.0	-	-	1.00	km	7462.90	7462.90	
7/2502 (b)	Excavation of Soil for embankment and sub-grade either along the alignment or at quarry: Earth work in bulk excavation (exceeding 30cm in depth, 1.5m in width as well as 10sqm on plan) including disposal of excavated soil lead upto 20m and lift upto 1.5m, disposed soil to be levelled and nearly dressed. Dense or hard soil for Road work									
	(a) Embankment for first layer (Embankment)	1	1000.0	8.60	0.15	1290.00				
	(b) Embankment for second layer (Sub-grade)	1	1000.0	8.00	0.15	1200.00				
	(c) Embankment for third layer (Sub-grade)	1	1000.0	7.40	0.15	1110.00				
	(d) Shoulders (with sub-grade material)	1	1000.0	(6+6.80)/2-3	0.20	680.00				
	(e) Extra earth for camber or extra widening at curves						at the rate of 3% of excavated quantity	128.40		
						(f) Total	4408.40	m ³	81.2	357962.08

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount
8/2041	Compaction of embankment with approved materials as per clause 301.4 & 301.5 of specifications for rural roads(MORD), already deposited at site, obtained from roadway cutting, excavated from drains, foundation of other structures or from borrow pit, making 4% camber and required Grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 97% as per table 300.1 and 300.2 of (MORD) - i/c required leads and lifts of materials etc. complete.								
	Embankment	1	1000.0	(8.6+8.0)/2	0.15	1245.00	m ³		
	Extra quantity in embankment @ 3%					37.35	m ³		
						1282.35	m ³	24.9	31930.52
9/2042	7(e) 2042 Compaction of soil for construction of subgrade & earthen shoulders with approved material, already spreaded at site, obtained from roadway cutting, drains, foundation of other structures or barrow pits, i/c making 4% camber and required grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 100% of the MDD as per IS:2720								
	Sub-grade watering and compaction	1.00	1000.00	(6.8+8.0)/2	0.30	2220.00	m ³		
	Watering and Compaction of Shoulders	1.00	1000.00	(6.0+6.8)/2-3	0.2	680.00	m ³		
	Watering and Compaction of extra earth for camber and extra widening at curves @ 3%					87.00	m ³		
						2987.00	m ³	27.00	80649.00
Construction of Gravel Base and Surface Course									
	Construction of base and surface course Base and Surface Course material as per Clause 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRS:SP:77-2008.	1	1000.00	3.00	0.20	600.00	m ³	0.00	0.00
10/New Item 2524 Distt. SOR	Collection/ Excavation of Gravel material meeting the requirements of hard moorum as detailed in RES SOR Chapter 3 Notes Clause 3.2 (c) i/c stacking and all leads and lifts up to	60% of total quantity				360.00	m ³	130.8	47088.00
11/New Item 2525 Distt. SOR	Collection of of River borne material (RBM) (any mixture of sand and gravel) i/c boxing and all leads and lifts up to loading point at quarry.	40% of total quantity				240.00	m ³	114.3	27432.00
12/1904 (04)	Transportation of material in item no. 10 above average lead 8.0 km	Quantity same as 10				360.00	m ³	169.60	61056.00
13/1904 (04)	Transportation of material in item no. 11 above average lead 8.0 km	Quantity same as 11				240.00	m ³	169.60	40704.00
14/1818	Stacking without boxing	Total Quantity of Gravel				600.00	m ³	25.60	15360.00
15/2527 State SOR	Spreading of material, mixing by mix in place method by manual means or by Tractor mount disk herrows to meet the requirements of Grading and Plasticity given in clause 2.2.2.2,2.2.2.3,2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRC:SP:77-2008 and grading by tractor mount grader to get the required profile.	Quantity of Item No. 10 + 11				600.00	m ³	80.50	48300.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount
16/2528	Rolling & Compaction of granular sub-base of well graded material, spreading in uniform layers with tractor mounted grader on prepared surface, mixing by mix in place, sprinkling of water till OMC, and compacting with smooth wheel rollers of 80 to 100 kN static weight to achieve the desired density, complete as per Technical Specification Clause 401 of	Quantity of Item No. 13 + 14				600.00	m ³	61.50	36900.00
17/2033(a)	Irrigation channel crossings: Providing and laying reinforced cement concrete pipes N.P.2 for culverts including pointing ends, and fixing collar with cement mortar 1:2 complete. 300mm dia	2	10.00	-	-	20.00	Rm	311.70	6234.00
18/2501 State SOR	Construction of Informatory Board in cement concrete/Brick Masonry as the case may be. As per CMGSY Drawing.	1				1.00	each	5933.70	5933.70
19/2507 State SOR	Kilometre Stone Reinforced cement concrete M15 grade kilometre stone/local stone of standard design as per IRC:8 fixing in position including painting and printing, etc as per drawing and Technical Specification Clause 1703								
	2507 (A) (iii) 200m Stone	4	-	-	-	4.00	each	334.00	1336.00
	2507 (B) (ii) Ordinary Kilometre stone	4	-	-	-	4.00	each	687.00	2748.00
20/	Providing and fixing boundary stone/precast at a distance 100m both side of road as per spacificed dimenation- 500mm long in cement concrete 1:3:6. 300mm below ground level size 200x100 including excavation of pits of size 300x300x 300 ..etc.complete	20	-	-	-	20.00	each	L.S.	6600.00
		Total							817545.40
		Add 3.50% for Contingencies and work charged estt.							28614.09
		Add 1% for Karmkar mandal.							8175.45
		Grand Total							854334.94
								Percentage	
		Say Rs. (in Lakh)							8.54

16.

**DETAILED MODEL ESTIMATE FOR CONSTRUCTION OF GRAVEL ROAD UNDER SUDOOR GRAM
SAMPARK YOJANA (1.0 KM LENGTH)**

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
1/1702	Chain and Compass survey for Roads	1	km	584.00	584.00	292	292
2/1705	Fly leveling for fixing temporary bench marks above 15 meter interval	1	km	438.00	438.00	219	219
3/1706	Levelling for longitudinal levels above 15 meter interval	1	km	467.20	467.20	233.6	233.6
4/1706	Levelling for cross sections below 5 meter interval	1	km	1460.00	1460.00	730	730
5/102	Jungle clearance including uprooting of rank vegetation, grass, brush wood, saplings and tree not exceeding 30cm girth and removing not exceeding 50meters outside the periphery of the area cleared. (Assuming 75% Area)	9000.00	m ²	4.10	36900.00	36900.00	0.00
6/2529 New Item in Distt. SOR	Setting out work (Reference pillars, referencing bench mark and temporary bench mark):- Painting/Marking of Reference/Working Bench Mark over existing permanent structure. Fixing of Reference pegs made of local rough wood for marking centre line and toe lines. Fixing of reference poles made of bamboos or jungle wood ballies etc.	1.00	km	7462.90	7462.90	0.00	7462.90
7/2502 (b)	Excavation of Soil for embankment and sub-grade either along the alignment or at quarry: Earth work in bulk excavation (exceeding 30cm in depth, 1.5m in width as well as 10sqm on plan) including disposal of excavated soil lead upto 20m and lift upto 1.5m, disposed soil to be levelled and nearly dressed. Dense or hard soil for Road work						
	(a) Embankment for first layer (Embankment)	1290.00					
	(b) Embankment for second layer (Sub-grade)	1200.00					
	(c) Embankment for third layer (Sub-grade)	1110.00					
	(d) Shoulders (with sub-grade material)	680.00					
	(e) Extra earth for camber or extra widening at curves	128.40					
		4408.40	m ³	81.2	357962.08	357962.08	0.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
8/2041	Compaction of embankment with approved materials as per clause 301.4 & 301.5 of specifications for rural roads(MORD), already deposited at site, obtained from roadway cutting, excavated from drains, foundation of other structures or from borrow pit, making 4% camber and required Grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 97% as per table 300.1 and 300.2 of (MORD) - i/c required leads and lifts of materials etc. complete.						
	Embankment	1245.00	m ³				
	Extra quantity in embankment @ 3%	37.35	m ³				
		1282.35	m ³	24.9	31930.52	31930.52	0.00
9/2042	7(e) 2042 Compaction of soil for construction of subgrade & earthen shoulders with approved material, already spreaded at site, obtained from roadway cutting, drains, foundation of other structures or barrow pits, i/c making 4% camber and required grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 100% of the MDD as per IS:2720						
	Sub-grade watering and compaction	2220.00	m ³				
	Watering and Compaction of Shoulders	680.00	m ³				
	Watering and Compaction of extra earth for camber and extra widening at curves @ 3%	87.00	m ³				
		2987.00	m ³	27.00	80649.00	0.00	80649.00
If the sub-grade material or embankment material is to be transported from a quarry away from road alignment, the following items shall be given depending							
If full material of sub-grade transported (50% by head load and rest from 3km distance). All material of embankment available from road side.							
10/0318	Transportation of collected soil for sub-grade, 50% soil by head load from 200m distance.	1155.00	m ³	87.60	101178.00	101178.00	0.00
11/1904	Transportation of collected soil for sub-grade, 50% soil by transportation from 3km distance.	1155.00	m ³	103.59	119646.45	0.00	119646.45
12/1818(a)	Stacking without boxing at site	1155.00	m ³	10.50	12127.50	12127.50	0.00
13/2003	Spreading of soil	1155.00	m ³	41.00	47355.00	47355.00	0.00
Construction of Gravel Base and Surface Course						0.00	0.00
	Construction of base and surface course Base and Surface Course material as per Clause 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRS:SP:77-2008.	600.00	m ³				
14/New Item 2524 Distt. SOR	Collection/ Excavation of Gravel material meeting the requirements of hard moorum as detailed in RES SOR Chapter 3 Notes Clause 3.2 (c) i/c stacking and all leads and lifts up to	360.00	m ³	130.8	47088.00	47088.00	0.00
16/New Item 2525 Distt. SOR	Collection of of River borne material (RBM) (any mixture of sand and gravel) i/c boxing and all leads and lifts up to loading point at quarry.	240.00	m ³	114.3	27432.00	27432.00	0.00
17/1904 (04)	Transportation of material in item no. 10 above average lead 8.0 km	360.00	m ³	169.60	61056.00	0.00	61056.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
16/1904 (04)	Transportation of material in item no. 11 above average lead 8.0 km	240.00	m ³	169.60	40704.00	0.00	40704.00
18/1818	Stacking without boxing	600.00	m ³	25.60	15360.00	15360.00	0.00
19/2527 State SOR	Spreading of material, mixing by mix in place method by manual means or by Tractor mount disk herrows to meet the requirements of Grading and Plasticity given in clause 2.2.2.2,2.2.2.3,2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRC:SP:77-2008 and grading by tractor mount grader to get the required profile.	600.00	m ³	80.50	48300.00	48300.00	0.00
19/2528	Rolling & Compaction of granular sub-base of well graded material, spreading in uniform layers with tractor mounted grader on prepared surface, mixing by mix in place, sprinkling of water till OMC, and compacting with smooth wheel rollers of 80 to 100 kN static weight to achieve the desired density, complete as per Technical Specification Clause 401 of	600.00	m ³	61.50	36900.00	0.00	36900.00
20/2033(a)	Irrigation channel crossings: Providing and laying reinforced cement concrete pipes N.P.2 for culverts including pointing ends, and fixing collar with cement mortar 1:2 complete. 300mm dia	20.00	Rm	311.70	6234.00	0.00	6234.00
21/2501 State SOR	Construction of Informatory Board in cement concrete/Brick Masonry as the case may be. As per CMGSY Drawing.	1.00	each	5933.70	5933.70	0.00	5933.70
22/2507 State SOR	Kilometre Stone Reinforced cement concrete M15 grade kilometre stone/local stone of standard design as per IRC:8 fixing in position including painting and printing, etc as per drawing and Technical Specification Clause 1703					0.00	0.00
State SOR	2507 (A) (iii) 200m Stone	4.00	each	334.00	1336.00	0.00	1336.00
State SOR	2507 (B) (ii) Ordinary Kilometre stone	4.00	each	687.00	2748.00	0.00	2748.00
	Providing and fixing boundary stone/precast at a distance 100m both side of road as per specified dimension- 500mm long in cement concrete 1:3:6. 300mm below ground level size 200x100 including excavation of pits of size 300x300x 300 ..etc.complete	20.00	each	L.S.	6600.00	0.00	6600.00
	Total				1097852.35	727107.70	370744.65
	Add 3.50% for Contingencies and work charged estt.				38424.83	25448.77	12976.06
	Add 1% for Karmkar mandal.				10978.52	7271.08	3707.45
	Grand Total				1147255.70	759827.54	387428.16
				Percentage		66.23	33.77
					11.47		

**DETAILED MODEL ESTIMATE FOR CONSTRUCTION OF GRAVEL ROAD UNDER SUDOOR GRAM SAMPARK
YOJANA (1.0 KM LENGTH)**

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount	
1/1702	Chain and Compass survey for Roads	1	1			1	km	584.00	584.00	
2/1705	Fly leveling for fixing temporary bench marks above 15 meter interval	1	1			1	km	438.00	438.00	
3/1706	Levelling for longitudinal levels above 15 meter interval	1	1			1	km	467.20	467.20	
4/1706	Levelling for cross sections below 5 meter interval	1	1			1	km	1460.00	1460.00	
5/102	Jungle clearance including uprooting of rank vegetation, grass, brush wood, saplings and tree not exceeding 30cm girth and removing not exceeding 50meters outside the periphery of the area cleared. (Assuming 75% Area)	0.75	1000	12	-	9000.00	m ²	4.10	36900.00	
6/2529 New Item in Distt. SOR	Setting out work (Reference pillars, referencing bench mark and temporary bench mark):- Painting/Marking of Reference/Working Bench Mark over existing permanent structure. Fixing of Reference pegs made of local rough wood for marking centre line and toe lines. Fixing of reference poles made of bamboos or jungle wood ballies etc.	1	1.0	-	-	1.00	km	7462.90	7462.90	
7/2502 (b)	Excavation of Soil for embankment and sub-grade either along the alignment or at quarry: Earth work in bulk excavation (exceeding 30cm in depth, 1.5m in width as well as 10sqm on plan) including disposal of excavated soil lead upto 20m and lift upto 1.5m, disposed soil to be levelled and nearly dressed. Dense or hard soil for Road work									
	(a) Embankment for first layer (Embankment)	1	1000.0	8.60	0.15	1290.00				
	(b) Embankment for second layer (Sub-grade)	1	1000.0	8.00	0.15	1200.00				
	(c) Embankment for third layer (Sub-grade)	1	1000.0	7.40	0.15	1110.00				
	(d) Shoulders (with sub-grade material)	1	1000.0	(6+6.80)/2-3	0.20	680.00				
	(e) Extra earth for camber or extra widening at curves					at the rate of 3% of excavated quantity		128.40		
						(f) Total		4408.40	m ³	81.2

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount
8/2041	Compaction of embankment with approved materials as per clause 301.4 & 301.5 of specifications for rural roads(MORD), already deposited at site, obtained from roadway cutting, excavated from drains, foundation of other structures or from borrow pit, making 4% camber and required Grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 97% as per table 300.1 and 300.2 of (MORD) - i/c required leads and lifts of materials etc. complete.								
	Embankment	1	1000.0	(8.6+8.0)/2	0.15	1245.00	m ³		
	Extra quantity in embankment @ 3%					37.35	m ³		
		Total				1282.35	m ³	24.9	31930.52
9/2042	7(e) 2042 Compaction of soil for construction of subgrade & earthen shoulders with approved material, already spreaded at site, obtained from roadway cutting, drains, foundation of other structures or barrow pits, i/c making 4% camber and required grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density <u>minimum 100% of the MDD as per IS:2720</u>								
	Sub-grade watering and compaction	1.00	1000.00	(6.8+8.0)/2	0.30	2220.00	m ³		
	Watering and Compaction of Shoulders	1.00	1000.00	(6.0+6.8)/2-3	0.2	680.00	m ³		
	Watering and Compaction of extra earth for camber and extra widening at curves @ 3%					87.00	m ³		
		Total				2987.00	m ³	27.00	80649.00
<p>If the sub-grade material or embankment material is to be transported from a quarry away from road alignment, the following items shall be given depending on the quantity of material to be transported.</p> <p>If full material of sub-grade transported (50% by head load and rest from 3km distance). All material of embankment available from road side.</p>									
10/0318	Transportation of collected soil for sub-grade, 50% soil by head load from 200m distance.	50% quantity of item 7(b+c) above				1155.00	m ³	87.60	101178.00
11/1904	Transportation of collected soil for sub-grade, 50% soil by transportation from 3km distance.	50% quantity of item 7(b+c) above				1155.00	m ³	103.59	119646.45
12/1818(a)	Stacking without boxing at site	as per item 11 above				1155.00	m ³	10.50	12127.50
13/2003	Spreading of soil	as per item 11 above				1155.00	m ³	41.00	47355.00
Construction of Gravel Base and Surface Course									
	Construction of base and surface course Base and Surface Course material as per Clause 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRS:SP:77-2008.	1	1000.00	3.00	0.20	600.00	m ³	0.00	0.00
14/New Item 2524 Distt. SOR	Collection/ Excavation of Gravel material meeting the requirements of hard moorum as detailed in RES SOR Chapter 3 Notes Clause 3.2 (c) i/c stacking and all leads and lifts up to	60% of total quantity				360.00	m ³	130.8	47088.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount
16/New Item 2525 Distt. SOR	Collection of of River borne material (RBM) (any mixture of sand and gravel) i/c boxing and all leads and lifts up to loading point at quarry.	40% of total quantity				240.00	m ³	114.3	27432.00
17/1904 (04)	Transportation of material in item no. 10 above average lead 8.0 km	Quantity same as 13				360.00	m ³	169.60	61056.00
16/1904 (04)	Transportation of material in item no. 11 above average lead 8.0 km	Quantity same as 14				240.00	m ³	169.60	40704.00
18/1818	Stacking without boxing	Total Quantity of Gravel				600.00	m ³	25.60	15360.00
19/2527 State SOR	Spreading of material, mixing by mix in place method by manual means or by Tractor mount disk herrows to meet the requirements of Grading and Plasticity given in clause 2.2.2.2,2.2.2.3,2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRC:SP:77-2008 and grading by tractor mount grader to get the required profile.	Quantity of Item No. 13 + 14				600.00	m ³	80.50	48300.00
19/2528	Rolling & Compaction of granular sub-base of well graded material, spreading in uniform layers with tractor mounted grader on prepared surface, mixing by mix in place, sprinkling of water till OMC, and compacting with smooth wheel rollers of 80 to 100 kN static weight to achieve the desired density, complete as per Technical Specification Clause 401 of	Quantity of Item No. 13 + 14				600.00	m ³	61.50	36900.00
20/2033(a)	Irrigation channel crossings: Providing and laying reinforced cement concrete pipes N.P.2 for culverts including pointing ends, and fixing collar with cement mortar 1:2 complete. 300mm dia	2	10.00	-	-	20.00	Rm	311.70	6234.00
21/2501 State SOR	Construction of Informatory Board in cement concrete/Brick Masonry as the case may be. As per CMGSY Drawing.	1				1.00	each	5933.70	5933.70
22/2507 State SOR	Kilometre Stone Reinforced cement concrete M15 grade kilometre stone/local stone of standard design as per IRC:8 fixing in position including painting and printing, etc as per drawing and Technical Specification Clause 1703								
State SOR	2507 (A) (iii) 200m Stone	4	-	-	-	4.00	each	334.00	1336.00
State SOR	2507 (B) (ii) Ordinary Kilometre stone	4	-	-	-	4.00	each	687.00	2748.00
	Providing and fixing boundary stone/precast at a distance 100m both side of road as per specified dimension- 500mm long in cement concrete 1:3:6. 300mm below ground level size 200x100 including excavation of pits of size 300x300x 300 ..etc.complete	20	-	-	-	20.00	each	L.S.	6600.00
Total									1097852.35
Add 3.50% for Contingencies and work charged estt.									38424.83
Add 1% for Karmkar mandal.									10978.52
Grand Total									1147255.70
									Percentage
Say Rs. (in Lakh)									11.47

**DETAILED MODEL ESTIMATE FOR CONSTRUCTION OF GRAVEL ROAD UNDER SUDOOR GRAM
SAMPARK YOJANA (1.0 KM LENGTH)**

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
1/1702	Chain and Compass survey for Roads	1	km	584.00	584.00	292	292
2/1705	Fly leveling for fixing temporary bench marks above 15 meter interval	1	km	438.00	438.00	219	219
3/1706	Levelling for longitudinal levels above 15 meter interval	1	km	467.20	467.20	233.6	233.6
4/1706	Levelling for cross sections below 5 meter interval	1	km	1460.00	1460.00	730	730
5/102	Jungle clearance including uprooting of rank vegetation, grass, brush wood, saplings and tree not exceeding 30cm girth and removing not exceeding 50meters outside the periphery of the area cleared. (Assuming 75% Area)	9000.00	m ²	4.10	36900.00	36900.00	0.00
6/2529 New Item in Distt. SOR	Setting out work (Reference pillars, referencing bench mark and temporary bench mark):- Painting/Marking of Reference/Working Bench Mark over existing permanent structure. Fixing of Reference pegs made of local rough wood for marking centre line and toe lines. Fixing of reference poles made of bamboos or jungle wood ballies etc.	1.00	km	7462.90	7462.90	0.00	7462.90
7/2502 (b)	Excavation of Soil for embankment and sub-grade either along the alignment or at quarry: Earth work in bulk excavation (exceeding 30cm in depth, 1.5m in width as well as 10sqm on plan) including disposal of excavated soil lead upto 20m and lift upto 1.5m, disposed soil to be levelled and nearly dressed. Dense or hard soil for Road work					0.00	0.00
	(a) Embankment for first layer (Embankment)	1290.00					
	(b) Embankment for second layer (Sub-grade)	1200.00					
	(c) Embankment for third layer (Sub-grade)	1110.00					
	(d) Shoulders (with sub-grade material)	680.00					
	(e) Extra earth for camber or extra widening at curves	128.40					
		4408.40	m ³	81.2	357962.08	357962.08	0.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
8/2041	Compaction of embankment with approved materials as per clause 301.4 & 301.5 of specifications for rural roads(MORD), already deposited at site, obtained from roadway cutting, excavated from drains, foundation of other structures or from borrow pit, making 4% camber and required Grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 97% as per table 300.1 and 300.2 of (MORD) - i/c required leads and lifts of materials etc. complete.					0.00	0.00
	Embankment	1245.00	m ³			0.00	0.00
	Extra quantity in embankment @ 3%	37.35	m ³			0.00	0.00
		1282.35	m ³	24.9	31930.52	31930.52	0.00
9/2042	7(e) 2042 Compaction of soil for construction of subgrade & earthen shoulders with approved material, already spreaded at site, obtained from roadway cutting, drains, foundation of other structures or barrow pits, i/c making 4% camber and required grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 100% of the MDD as per IS-2720						
	Sub-grade watering and compaction	2220.00	m ³				
	Watering and Compaction of Shoulders	680.00	m ³				
	Watering and Compaction of extra earth for camber and extra widening at curves @ 3%	87.00	m ³				
		2987.00	m ³	27.00	80649.00	0.00	80649.00
If the sub-grade material or embankment material is to be transported from a quarry away from road alignment, the following items shall be given depending							
If all material for embankment and sub-grade transported.							
10/1904	Transportation of collected soil (Taken average lead- 5km)	4408.40	m3	126.18	556251.91	0.00	556251.91
11/1818(a)	Stacking without boxing at site	4408.40	m3	10.50	46288.20	0.00	46288.20
12/2003	Spreading of soil	4408.40	m3	41.00	180744.40	0.00	180744.40
Construction of Gravel Base and Surface Course							
	Construction of base and surface course Base and Surface Course material as per Clause 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRS:SP:77-2008.	600.00	m ³	0.00			
13/New Item 2524 Distt. SOR	Collection/ Excavation of Gravel material meeting the requirements of hard moorum as detailed in RES SOR Chapter 3 Notes Clause 3.2 (c) i/c stacking and all leads and lifts up to	360.00	m ³	130.8	47088.00	47088.00	0.00
14/New Item 2525 Distt. SOR	Collection of of River borne material (RBM) (any mixture of sand and gravel) i/c boxing and all leads and lifts up to loading point at quarry.	240.00	m ³	114.3	27432.00	27432.00	0.00
15/1904 (04)	Transportation of material in item no. 10 above average lead 8.0 km	360.00	m ³	169.60	61056.00	0.00	61056.00
16/1904 (04)	Transportation of material in item no. 11 above average lead 8.0 km	240.00	m ³	169.60	40704.00	0.00	40704.00
17/1818	Stacking without boxing	600.00	m ³	25.60	15360.00	15360.00	0.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	Qty.	Unit	Rate	Amount	labour	material
18/2527 State SOR	Spreading of material, mixing by mix in place method by manual means or by Tractor mount disk herrows to meet the requirements of Grading and Plasticity given in clause 2.2.2.2,2.2.2.3,2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRC:SP:77-2008 and grading by tractor mount grader to get the required profile.	600.00	m ³	80.50	48300.00	48300.00	0.00
19/2528	Rolling & Compaction of granular sub-base of well graded material, spreading in uniform layers with tractor mounted grader on prepared surface, mixing by mix in place, sprinkling of water till OMC, and compacting with smooth wheel rollers of 80 to 100 kN static weight to achieve the desired density, complete as per Technical Specification Clause 401 of	600.00	m ³	61.50	36900.00	0.00	36900.00
20/2033(a)	Irrigation channel crossings: Providing and laying reinforced cement concrete pipes N.P.2 for culverts including pointing ends, and fixing collar with cement mortar 1:2 complete. 300mm dia	20.00	Rm	311.70	6234.00	0.00	6234.00
21/2501 State SOR	Construction of Informatory Board in cement concrete/Brick Masonry as the case may be. As per CMGSY Drawing.	1.00	each	5933.70	5933.70	0.00	5933.70
22/2507 State SOR	Kilometre Stone Reinforced cement concrete MI5 grade kilometre stone/local stone of standard design as per IRC:8 fixing in position including painting and printing, etc as per drawing and Technical Specification Clause 1703						
State SOR	2507 (A) (iii) 200m Stone	4.00	each	334.00	1336.00	0.00	1336.00
State SOR	2507 (B) (ii) Ordinary Kilometre stone	4.00	each	687.00	2748.00	0.00	2748.00
	Providing and fixing boundary stone/precast at a distance 100m both side of road as per specified dimension- 500mm long in cement concrete 1:3:6. 300mm below ground level size 200x100 including excavation of pits of size 300x300x 300 ..etc.complete	20.00	each	L.S.	6600.00	0.00	6600.00
	Total				1600829.91	566447.20	1034382.71
	Add 3.50% for Contingencies and work charged estt.				56029.05	19825.65	36203.39
	Add 1% for Karmkar mandal.				16008.30	5664.47	10343.83
	Grand Total				1672867.25	591937.32	1080929.93
				Percentage		35.38	64.62
					16.73		

**DETAILED MODEL ESTIMATE FOR CONSTRUCTION OF GRAVEL ROAD UNDER SUDOOR GRAM SAMPARK
YOJANA (1.0 KM LENGTH)**

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount
1/1702	Chain and Compass survey for Roads	1	1			1	km	584.00	584.00
2/1705	Fly leveling for fixing temporary bench marks above 15 meter interval	1	1			1	km	438.00	438.00
3/1706	Levelling for longitudinal levels above 15 meter interval	1	1			1	km	467.20	467.20
4/1706	Levelling for cross sections below 5 meter interval	1	1			1	km	1460.00	1460.00
5/102	Jungle clearance including uprooting of rank vegetation, grass, brush wood, saplings and tree not exceeding 30cm girth and removing not exceeding 50meters outside the periphery of the area cleared. (Assuming 75% Area)	0.75	1000	12	-	9000.00	m ²	4.10	36900.00
6/2529 New Item in Dist. SOR	Setting out work (Reference pillars, referencing bench mark and temporary bench mark):- Painting/Marking of Reference/Working Bench Mark over existing permanent structure. Fixing of Reference pegs made of local rough wood for marking centre line and toe lines. Fixing of reference poles made of bamboos or jungle wood ballies etc.	1	1.0	-	-	1.00	km	7462.90	7462.90
7/2502 (b)	Excavation of Soil for embankment and sub-grade either along the alignment or at quarry: Earth work in bulk excavation (exceeding 30cm in depth, 1.5m in width as well as 10sqm on plan) including disposal of excavated soil lead upto 20m and lift upto 1.5m, disposed soil to be levelled and nearly dressed. Dense or hard soil for Road work								
	(a) Embankment for first layer (Embankment)	1	1000.0	8.60	0.15	1290.00			
	(b) Embankment for second layer (Sub-grade)	1	1000.0	8.00	0.15	1200.00			
	(c) Embankment for third layer (Sub-grade)	1	1000.0	7.40	0.15	1110.00			
	(d) Shoulders (with sub-grade material)	1	1000.0	(6+6.80)/2-3	0.20	680.00			
	(e) Extra earth for camber or extra widening at curves					at the rate of 3% of excavated quantity		128.40	
						(f) Total		4408.40	m³
								81.2	357962.08
8/2041	Compaction of embankment with approved materials as per clause 301.4 & 301.5 of specifications for rural roads(MORD), already deposited at site, obtained from roadway cutting, excavated from drains, foundation of other structures or from borrow pit, making 4% camber and required Grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 97% as per table 300.1 and 300.2 of (MORD) - i/c required leads and lifts of materials etc. complete.								

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount
	Embankment	1	1000.0	(8.6+8.0)/2	0.15	1245.00	m ³		
	Extra quantity in embankment @ 3%					37.35	m ³		
		Total				1282.35	m ³	24.9	31930.52
9/2042	7(e) 2042 Compaction of soil for construction of subgrade & earthen shoulders with approved material, already spreaded at site, obtained from roadway cutting, drains, foundation of other structures or barrow pits, i/c making 4% camber and required grade by tractor mounted grader or labourers, watering at OMC and compacted by, 80 to 100 kN static weight rollers to achieve desired density minimum 100% of the MDD as per IS:2720								
	Sub-grade watering and compaction	1.00	1000.00	(6.8+8.0)/2	0.30	2220.00	m ³		
	Watering and Compaction of Shoulders	1.00	1000.00	(6.0+6.8)/2-3	0.2	680.00	m ³		
	Watering and Compaction of extra earth for camber and extra widening at curves @ 3%					87.00	m ³		
		Total				2987.00	m ³	27.00	80649.00
If the sub-grade material or embankment material is to be transported from a quarry away from road alignment, the following items shall be given depending on the quantity of material to be transported.									
If all material for embankment and sub-grade transported.									
10/1904	Transportation of collected soil (Taken average lead- 5km)			as per item 7(f) above		4408.40	m3	126.18	556251.91
11/1818(a)	Stacking without boxing at site			as per item 7(f) above		4408.40	m3	10.50	46288.20
12/2003	Spreading of soil			as per item 7(f) above		4408.40	m3	41.00	180744.40
Construction of Gravel Base and Surface Course									
	Construction of base and surface course Base and Surface Course material as per Clause 2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRS:SP:77-2008.	1	1000.00	3.00	0.20	600.00	m ³	0.00	0.00
13/New Item 2524 Distt. SOR	Collection/ Excavation of Gravel material meeting the requirements of hard moorum as detailed in RES SOR Chapter 3 Notes Clause 3.2 (c) i/c stacking and all leads and lifts up to			60% of total quantity		360.00	m ³	130.8	47088.00
14/New Item 2525 Distt. SOR	Collection of of River borne material (RBM) (any mixture of sand and gravel) i/c boxing and all leads and lifts up to loading point at quarry.			40% of total quantity		240.00	m ³	114.3	27432.00
15/1904 (04)	Transportation of material in item no. 10 above average lead 8.0 km			Quantity same as 13		360.00	m ³	169.60	61056.00
16/1904 (04)	Transportation of material in item no. 11 above average lead 8.0 km			Quantity same as 14		240.00	m ³	169.60	40704.00
17/1818	Stacking without boxing			Total Quantity of Gravel		600.00	m ³	25.60	15360.00
18/2527 State SOR	Spreading of material, mixing by mix in place method by manual means or by Tractor mount disk herrows to meet the requirements of Grading and Plasticity given in clause 2.2.2.2,2.2.2.3,2.2.3.1 and 2.2.3.2 of IRC:SP:77-2008 and grading by tractor mount grader to get the required profile.			Quantity of Item No. 13 + 14		600.00	m ³	80.50	48300.00
19/2528	Rolling & Compaction of granular sub-base of well graded material, spreading in uniform layers with tractor mounted grader on prepared surface, mixing by mix in place, sprinkling of water till OMC, and compacting with smooth wheel rollers of 80 to 100 kN static weight to achieve the desired density, complete as per Technical Specification Clause 401 of			Quantity of Item No. 13 + 14		600.00	m ³	61.50	36900.00

Sr.no/sor Item	Particulars of Items	NO	L	B.	D	Qty.	Unit	Rate	Amount
20/2033(a)	Irrigation channel crossings: Providing and laying reinforced cement concrete pipes N.P.2 for culverts including pointing ends, and fixing collar with cement mortar 1:2 complete. 300mm dia	2	10.00	-	-	20.00	Rm	311.70	6234.00
21/2501 State SOR	Construction of Informatory Board in cement concrete/Brick Masonry as the case may be. As per CMGSY Drawing.	1				1.00	each	5933.70	5933.70
22/2507 State SOR	Kilometre Stone Reinforced cement concrete M15 grade kilometre stone/local stone of standard design as per IRC:8 fixing in' position including painting and printing, etc as per drawing and Technical Specification Clause 1703								
State SOR	2507 (A) (iii) 200m Stone	4	-	-	-	4.00	each	334.00	1336.00
State SOR	2507 (B) (ii) Ordinary Kilometre stone	4	-	-	-	4.00	each	687.00	2748.00
	Providing and fixing boundary stone/precast at a distance 100m both side of road as per spacificed dimenation- 500mm long in cement concrete 1:3:6. 300mm below ground level size 200x100 including excavation of pits of size 300x300x 300 ..etc.complete	20	-	-	-	20.00	each	L.S.	6600.00
									1600829.91
									56029.05
									16008.30
									1672867.25
								Percentage	
									16.73

Part - 2 Estimate for Maintenance of Gravel Roads under Sudoor Gram Sampark and Khet Sadak Yojana

Model Estimate for 1 km length

S. no	SOR Item No.	Item	Unit	Rate	Amount	NREGS	
						Labour	Material
						Amount	Amount
1	101	Site clearance, cutting grass, raking into heaps and removing off the premises					
		Removal of vegetations from side slopes (Note:- This activity is generally taken up after rains. Slope should be free from vegetation of height beyond above 15 to 20 cm. Shoulder should be totally free from vegetation.) 50% quantity	sqm	1.60	2160	2160	0
2	2506	Earth work in rough excavation, filling excavated earth into depressions on banking as directed, top surface to be levelled and neatly dressed.					
		(b) Dense or Hard Soil					
		Filling of rain cuts and depressions etc.	cum	89.60	8960	8960	0
3		Replanishment of shoulder material	cum	89.60	3360	3360	0
4		Maintaining of side drains	cum	89.60	6720	6720	0
5	2049	Construction of gravel surface course by naturally occurred gravel or river born material or by crushed metal or mixture of two or more in appropriate grading confirming to clause .2.2.2, plasticity characteristics of fines as per clause 2.2.3 of IRC:SP:77-2008, having Liquid Limit less than 25 and Plasticity index should range between 6-15, mixing by mix in place method on prepared surface, spreading in uniform layers with tractor mounted grader at OMC and compacting with roller of 80-100 kN static weight to achieve density tleast 100% of the MDD as per IS:2720 (Part-7), as per specifications for rural roads clause 402, i/c all leads and lifts etc. complete.	cum	344.70	#REF!	0	#REF!
6	1335	Painting with enamel paint, brushing, interior to give an even shade I/n cleaning the surface of ll dirt dust and other foreign matter on steel and other metal surfaces. (c) 1 coats					
		For 200 M Stone, KM Stone and Sign Board	sqm	23.50	235	0	235
7	2504 (Amend. No. 1)	Printing New Letters and Figures of any shade					
		Printing new letter and figures of any shade with synthetic enamel paint black or any other approved colour to give an even shade as per drawings and Technical Specification Clause 1701					
		(i) Hindi (Matras commas and the like not to be measured and paid for. Half letters shall be counted as half only)					

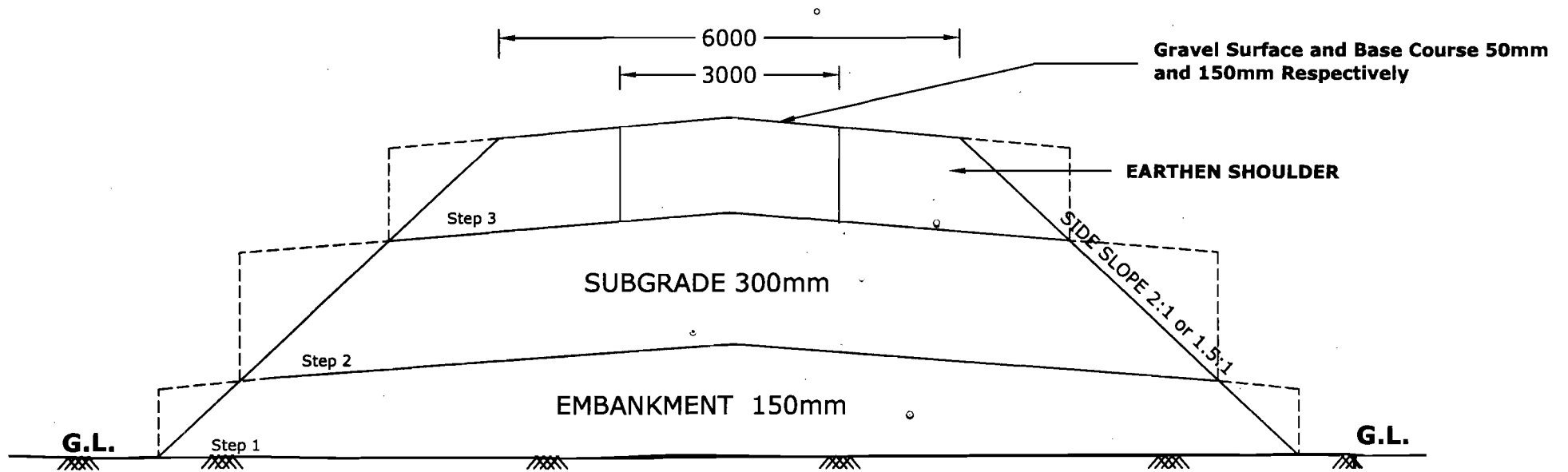
S. no	SOR Item No.	Item	Unit	Rate	Amount	NREGS	
						Labour	Material
						Amount	Amount
		For all road stones and sign board etc. (5 cm height letter)	per cm height per letter	0.31	310	0	310
		TOTAL (For 2 Years)			69343	42400	26943
		Percentage PART-2				61	39

Part - 2 Estimate for Maintenance of Gravel Roads under Sudoor Gram Sampark and Khet Sadak Yojana

Model Estimate for 1 km length

S. no	SOR Item No.	Item	No	Length (m)	Width	Depth	Quantity	Unit	Rate	Amount
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	101	Site clearance, cutting grass, raking into heaps and removing off the premises								
		Removal of vegetations from side slopes (Note:- This activity is generally taken up after rains. Slope should be free from vegetation of height beyond above 15 to 20 cm. Shoulder should be totally free from vegetation.) 50%	2x0.5	1000	(1.2+1.5)/2		1350	sqm	1.60	2160
2	2506	Earth work in rough excavation, filling excavated earth into depressions on banking as directed, top surface to be levelled and neatly dressed.								
		(b) Dense or Hard Soil								
		Filling of rain cuts and depressions etc.		LS			100	cum	89.60	8960
3		Replanishment of shoulder material	2x0.5	1000	1.5	(0+0.05)/2	37.5	cum	89.60	3360
4		Maintaining of side drains		LS			75	cum	89.60	6720
5	2049	Construction of gravel surface course by naturally occurred gravel or river born material or by crushed metal or mixture of two or more in appropriate grading conforming to clause .2.2.2, plasticity characteristics of fines as per clause 2.2.3 of IRC:SP:77-2008, having Liquid Limit less than 25 and Plasticity index should range between 6-15, mixing by mix in place method on prepared surface, spreading in uniform layers with tractor mounted grader atering at OMC and compacting with roller of 80-100 kN static weight to achieve density tleast 100% of the MDD as per IS:2720 (Part-7), as per specifications for rural roads clause 402 i/c all	1x0.5	#REF!	3.0	0.025	#REF!	cum	344.70	#REF!
6	1335	Painting with enamel paint, brushing, interior to give an even shade I/n cleaning the surface of ll dirt dust and other foreign matter on steel and other metal surfaces.								
		For 200 M Stone, KM Stone and Sign Board		LS			10	sqm	23.50	235
7	2504 (Amend. No. 1)	Printing New Letters and Figures of any shade								
		Printing new letter and figures of any shade with synthetic enamel paint black or any other approved colour to give an even shade as per drawings and Technical Specification Clause 1701								
		(i) Hindi (Matras commas and the like not to be measured and paid for. Half letters shall be counted as half only)								
		For all road stones and sign board etc. (5 cm height letter)	200				1000	per cm height per letter	0.31	310
		TOTAL (For 2 Years)								69343
		Percentage PART-2								

**TYPICAL CROSS SECTION OF ROAD
UNDER SUDOOR GRAM SAMPARK And KHET SADAK YOJANA**



(ALL DIMENSIONS IN MM, DRAWING NOT TO SCALE)