9. इस सड़क संरेखन में 2 हेयर पिन बैन्ड्स भी प्रस्तावित हैं।

10. संरेखन के भाग में स्थित पेरिनियल नालों के तल की चौड़ाई 12 मी0 है।

**6. सुझाव :**

प्रस्तावित सड़क संरेखन के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूगर्भीय, भूकम्पीय एंव पर्यावरण पारिस्थितिकी के अध्ययन के उपरान्त मोटर मार्ग के निर्माण हेतु निम्न लिखित सुझाव दिये जाते हैं।

1. सूखे नालों पर स्कपर / डबल स्कपर / कल्वर्ट / काजवे का निर्माण किया जाय।
2. पेरिनियल नालों पर 15 मी0 विस्तार के आर0सी0सी0 पुलों का निर्माण किया जाय।
3. पहाड़ी की ओर नालियों का निर्माण किया जाय।
4. भूकम्पीय मानकों के अनुरूप उपाय किये जाय।
5. आवश्यकतानुसार खेतों पर एवं मकानों के पास ब्रेस्टवाल का निर्माण किया जाय।
6. गॉव के आस पास मार्ग निर्माण के समय बिस्फोटक सामग्री का उपयोग न किया जाय।
7. मोटर मार्ग के निर्माण के समय अवसाद को उच्च ढलान क्षेत्रों से न गिराया जाए।
8. सड़क संरेखण के भाग से निकलने वाले अवसाद के निस्तारण हेतु पृथक से डम्प यार्ड़ो का चिन्हीकरण करने के पश्चात् डम्प किया जाय।
9. हेयर पिन बैण्ड्स को मानको के अनुरूप निर्मित किया जाय।
10. पर्वतीय क्षेत्रों में बनने वाले मोटर मागों के लिए निर्धारित सिविल अभियांन्त्रिकी के मानकों एवं विशिष्टियों का अनुपालन किया जाए।

**7. निष्कर्ष:**

उपरोक्त वर्णित बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुए प्रस्तावित खड़लेख–भनार मोटर मार्ग से नैकाना–बसोरा मोटर मार्ग का 5.00 किमी0 की लम्बाई में निर्माण करना उपयुक्त प्रतीत होता है।

**टिप्पणी** : सड़क संरेखन स्थल के निरीक्षण के समय उपरोक्त बिन्दुओं पर सम्बन्धित अधिकारियों से विस्तृत विचार विमर्श किया गया। एक अन्य संरेखन का भी अध्ययन किया गया, जो खड़लेख बैण्ड से प्रारम्भ होता है। सड़क संरेखन के भाग में 4 हेयर पिन बैण्ड्स के होने के कारण उपयुक्त नहीं पाया गया।

**(डा0 आर0सी0 उपाध्याय)**
**भू-वैज्ञानिक**

(डा0 आर0सी0 उपाध्याय)
भू-वैज्ञानिक
हिमाद्री-भ्यू, रानीधारा टाप
अल्मोड़ा 263601 (उत्तराखण्ड)

# भूगर्भीय निरीक्षण आख्या

## भूगर्भीय निरीक्षण आख्या आर0 सी0 यू0 / सड़क / कुमायूँ / 2016

**जनपद बागेश्वर के विधान सभा क्षेत्र कपकोट में प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना के अन्तर्गत खड़लेख–भनार मोटर मार्ग से नैकाना–बसोरा मोटर मार्ग के निर्माण हेतु प्रस्तावित लम्बाई 5.00 किमी0 सड़क संरेखन की भूगर्भीय निरीक्षण आख्या।**

सितम्बर ,2016

# जनपद बागेश्वर के विधान सभा क्षेत्र कपकोट में प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना के अन्तर्गत खडलेख–भनार मोटर मार्ग से नैकाना–बसोरा मोटर मार्ग के निर्माण हेतु प्रस्तावित लम्बाई 5.00 किमी0 सड़क संरेखन की भूगर्भीय निरीक्षण आख्या।

**1. प्रस्तावना :**

आर0ई0एस0 खण्ड, कपकोट के अधीन खड़लेख–भनार मोटर मार्ग से नैकाना–बसोरा मोटर मार्ग का निर्माण करना प्रस्तावित है। अधिशासी अभियन्ता, ग्रा0नि0वि0, पी0आई0यू0–2, पी0एम0जी0एस0वाई0 कपकोट के द्वारा किये गये अनुरोध पर स्थल निरीक्षण दिनॉक 14/09/2016 को इं0 एम0के0 भट्ट, सहायक अभियन्ता एव इं0 देवेन्द्र कुमार, अपर सहायक अभियंता की उपस्थिति में अधोहस्ताक्षरी द्वारा किया गया। स्थल का निरीक्षण–स्थल की संरचना, बनावट, भूकम्पीय, भूगर्भीय एवं पर्यावरण पारिस्थितिकी के अध्ययन हेतु किया गया ताकि प्रस्तावित भू–भाग में मोटर मार्ग के निर्माण हेतु आवश्यक सुझाव दिये जा सके।

**2. स्थिति :**

प्रस्तावित सड़क संरेखन खड़लेख–भनार मोटर मार्ग के किमी0 1.00 के हेक्टा 8–10 से प्रारम्भ होता है एवं 5.00 किमी0 की लम्बाई पर देबुल गैर तोक पर समाप्त होता है।

**3. भूगर्भीय स्थिति :**

प्रस्तावित सड़क संरेखन,सैन्ट्रल हिमालयन सेक्टर के मध्य हिमालय में कुमायूॅ क्षेत्र में स्थित है। प्रस्तावित सडक संरेखन के भू–भाग में तेजम समूह के मन्धाली फारमेशन की चट्टानें दृष्टिगोचर होती हैं जो क्रस्ड डोलोमाइट, डोलोमाइट, लाइमस्टोन, मारवल तथा लाल मिट्टी के पाकेट्स के साथ इण्टरबेडे़ड हैं। इन चट्टानों पर किया गया भूगर्भीय अध्ययन इस प्रकार है।

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) 040–220 | उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम | $60^0$ उत्तर पश्चिम | नति |
| (2) 050–230 | उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम | $54^0$ उत्तर पश्चिम | नति |
| (3) 040–220 | उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम | $62^0$ उत्तर पश्चिम | नति |
| (4) 050–230 | उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम | $58^0$ उत्तर पश्चिम | नति |
| (5) 080–260 | पूर्व उत्तर पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम | $28^0$ दक्षिण पूर्व दक्षिण | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (6) 150–330 | दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम | $70^0$ उत्तर पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (7) 130–310 | दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम | $88^0$ उत्तर पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (8) 130–310 | दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम | $82^0$ उत्तर पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (9) 120–300 | दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम | $70^0$ दक्षिण पश्चिम | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (10) 140–320 | दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम | $88^0$ दक्षिण पश्चिम | ज्वाइन्ट प्लेन |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (11) 130–310 | दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम | $76^0$ उत्तर पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (12) 040–220 | उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम | $68^0$ दक्षिण पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (13) 040–220 | उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम | $58^0$ दक्षिण पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (14) 040–220 | उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम | $76^0$ दक्षिण पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |
| (15) 010–190 | उत्तर पूर्व उत्तर–दक्षिण पश्चिम दक्षिण | $36^0$ पूर्व दक्षिण पूर्व | ज्वाइन्ट प्लेन |

उपरोक्त अध्ययन से ज्ञात होता है कि सड़क संरेखन के भू–भाग में स्थित चट्टानें $40^0$ से $78^0$ के मध्य उत्तर से पूर्व एवं दक्षिण दिशा की ओर झुकी हैं एवं इन चट्टानों पर 4 सेट से अधिक ज्वाइन्ट प्लेन्स विकसित हुए हैं।

**4. स्थल वर्णन :**

प्रस्तावित सड़क संरेख़न खड़लेख–भनार मोटर मार्ग के 1.00 किमी0 के हेक्टा 8–10 से प्रारम्भ होता है। यह सड़क संरेखन पहाड़ी के दक्षिण पूर्वी, दक्षिणी, दक्षिण पश्चिमी तथा पश्चिमी ढलान पर प्रस्तावित है। यह ढलान क्षेत्र सामान्य/मध्यम से उच्च ढलान की श्रेणी के अन्तर्गत है। सड़क संरेखन का ग्रेडिएण्ट पहाड़ी ढलान पर 0.000–0.075 किमी0 तक 1:20 के फाल, 0.075–0.150 किमी0 तक 1:17 के फाल, 0.150–0.175 किमी0 तक लेबल, 0.175–0.300 किमी0 तक 1:20 के फाल, 0.300–0.375 किमी0 तक 1:17 के फाल, 0.375–0.900 किमी0 तक 1:20 के फाल, 0.900–1.000 किमी0 तक 1–40 के फाल, 1.000–1.075 किमी0 तक 1:20 के फाल, 1.075–1.300 किमी0 तक 1:17 के फाल, 1.300–1.375 किमी0 तक 1:20 के फाल, 1.375–1.425 किमी0 तक 1:40 के फाल, 1.425–1.725 किमी0 तक 1:20 के फाल, 1.725–1.775 किमी0 तक 1:17 के फाल, 1.775–1.800 किमी0 तक लेवल, 1.800–1.925 किमी0 तक 1:17 के फाल, 1.925–2.000 किमी0 तक लेवल, 2.000–2.075 किमी0 तक 1:20 के फाल, 2.075–2.125 किमी0 तक 1:40 के फाल, 2.125–2.200 किमी0 तक 1:20 के फाल, 2.200–2.225 किमी0 तक लेवल, 2.225–2.325 किमी0 तक 1:17 के फाल, 2.325–2.425 किमी0 तक 1:20 के फाल, 2.425–2.500 किमी0 तक 1:17 के फाल, 2.500–2.575 किमी0 तक 1:20 के फाल, 2.575–2.800 किमी0 तक लेवल, 2.800–3.025 किमी0 तक 1:20 के राइज, 3.025–3.050 किमी0 तक 1:40 के फाल, 3.050–3.100 किमी0 तक 1:24 के फाल, 3.100–3.275 किमी0 तक 1:17 के फाल, 3.275–3.425 किमी0 तक 1:20 के फाल, 3.425–3.700 किमी0 तक 1:20 के फाल, 3.700–3.750 किमी0 तक लेवल, 3.750–4.500 किमी0 तक 1:20 के राइज तथा 4.500–5.000 किमी0 तक 1:24 के राइज में प्रस्तावित है। सड़क संरेखन के भाग में दो हेयर पिन बैण्ड किमी0 1.400–1.450 तथा किमी0 2.100–2.150 के मध्य में प्रस्तावित है।

इस सम्पूर्ण संरेखण पर 4 सूखे नाले एवं 2 पेरिनियल नाले विद्यमान हैं। यह संरेखन सिविल वन भूमि, निजी नाप भूमि एवं निजी बंजर भूमि पर प्रस्तावित

होना प्रतीत होता है। यह सड़क संरेखन खड़लेख बैण्ड पर स्थित शब्जी मण्डी के पास से प्राइमरी पाठशाला नैकाना के पीछे की ओर पहाड़ी से होते हुए बगुलानी में स्थित छुरमल मन्दिर के पास से होते हुए जूनियर हाई स्कूल नैकाना के पास से होते हुए बसोरा के मध्य स्थित रास्ते से होते हुए देबुलगैर तोक पर समाप्त हो जाता है।

प्रस्तावित भू–भाग की भूगर्भीय स्टेट्रीग्राफी इस प्रकार हैं।

मिट्टी की परत
डेब्रिस
डोलोमाइट
ट्यूफाइट
डोलोमाइट (मारबल के साथ)
लाल मिट्टी के पाकेट्स
डोलोमाइट (स्ट्रोमेटोलिटिक)
लाइमस्टोन
डोलोमाइट (मारबल के साथ)
लाल मिट्टी के पाकेट्स
डोलोमाइट
लाइमस्टोन
डोलोमाइट

**5. स्थाईत्व का विचार :**

प्रस्तावित सड़क संरेखन के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूकम्पीय एवं भूगर्भीय एवं पर्यावरण पारिस्थितिकी को देखते हुए मोटर मार्ग के स्थाईत्व हेतु निम्न लिखित बिन्दुओं पर विचार करना आवश्यक है।

1. यह सड़क संरेखन मध्य हिमालय के पर्वतीय क्षेत्र में प्रस्तावित है।
2. प्रस्तावित संरेखन में 4 सूखे एवं 2 पेरिनियल नालें हैं।
3. पहाड़ी ढलान सामान्य से मध्यम एवं उच्च ढलान श्रेणी के अन्तर्गत है।
4. संरेखन का भाग सिविल वन भूमि, निजी नाप भूमि एवं निजी बंजर भूमि पर प्रस्तावित है।
5. यह क्षेत्र भूकम्प की दृष्टि से जोन V के अन्तर्गत है।
6. सड़क संरेखन का ग्रेडिएन्ट 1:20 के फाल, 1:17 के फाल, 1:40 के फाल, 1:24 के फाल, 1:24 के राइज 1:20 के राइज एवं लेवल पर प्रस्तावित है।
7. संरेखन का भाग कृषि भूमि से होकर भी गुजरता है।
8. इस संरेखन में स्थित अधिकांश चट्टाने डोलोमाइट की हैं।