जनपद अल्मोड़ा के विधानसभा क्षेत्र जागेश्वर में माननीय मुख्यमंत्री जी की घोषणा के अन्तर्गत नैनी से क्वेराली मोटर मार्ग के निर्माण हेतु प्रस्तावित लम्बाई 4.00 किमी0 सड़क संरेखन की भूगर्भीय निरीक्षण आख्या।

1. प्रस्तावना : निर्माण खण्ड, लोक निर्माण विभाग, अल्मोड़ा के अधीन नैनी से क्वेराली मोटर मार्ग का निर्माण करना प्रस्तावित है। अधिशासी अभियन्ता, निर्माण खण्ड, लोक निर्माण विभाग, अल्मोड़ा के द्वारा किये गये अनुरोध पर स्थल निरीक्षण दिनांक 29/06/2015 को ई0 जी0सी0पाटनी, कनिष्ठ अभियन्ता की उपस्थिति में अधोहस्ताक्षरी द्वारा किया गया। स्थल का निरीक्षण–स्थल की संरचना, बनावट, भूगर्भीय, भूकम्पीय एवं पर्यावरण पारिस्थितिकी के अध्ययन हेतु किया गया ताकि प्रस्तावित भू–भाग में मोटर मार्ग के निर्माण हेतु आवश्यक सुझाव दिये जा सकें।

2. **स्थिति** : प्रस्तावित सडक संरेखन आरतोला–जागेश्वर–नैनी–सेराघाट मोटर मार्ग के किमी0 2.00 से प्रारम्भ होता है एवं 3.00 किमी0 की लम्बाई पर क्वेराली पर समाप्त होता है।

3.**भूगर्भीय स्थिति** : प्रस्तावित सडक संरेखन, सैन्ट्रल हिमालयन सेक्टर के मध्य हिमालय में कुमांयू क्षेत्र में स्थित है। प्रस्तावित भू–भाग में अल्मोड़ा क्रिस्टलाइन समूह की सरयू फारमेशन की चट्टानें दृष्टिगोचर होती है जो ग्रेनाइट नाइस तथा क्लोराइट सिस्ट के साथ इण्टरबेडेड हैं। इन चट्टानों पर किया गया भूगर्भीय अध्ययन इस प्रकार है।

1.	080–260 पूर्व उत्तर पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम	35° दक्षिण पूर्व दक्षिण	नति
2.	110–290 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	32° दक्षिण पश्चिम	नति
3.	100–280 पूर्व दक्षिण पूर्व–पश्चिम उत्तर पश्चिम	35° दक्षिण पश्चिम दक्षिण	नति
4.	070–250 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	60° दक्षिण पूर्व	नति
5.	080–260 पूर्व दक्षिण पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम	30° उत्तर पूर्व उत्तर	ज्वाइन्ट प्लेन
6.	060–240 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	80° दक्षिण पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
7.	010–190 उत्तर पूर्व उत्तर–दक्षिण पश्चिम दक्षिण	74° पूर्व दक्षिण पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
8.	070–250 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	74° उत्तर पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
9.	060–240 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	85° उत्तर पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन

उपरोक्त अध्ययन से ज्ञात होता है कि प्रस्तावित सडक संरेखन के भू–भाग में स्थित चट्टानें 32° से 60° के मध्य दक्षिण पूर्व एवं दक्षिण पश्चिम दिशा की ओर झुकी हुई हैं। इन चट्टानों पर 3 सेट से अधिक ज्वाइन्ट प्लेन्स विकसित हुए हैं।

4.स्थल वर्णन : प्रस्तावित सड़क संरेखन आरतोला–जागेश्वर–नैनी–सेराघाट मोटर मार्ग के किमी0 20.00 से प्रारम्भ होता है। यह संरेखन पहाड़ी के उत्तर

पूर्वी, उत्तर दक्षिणी एवं दक्षिण पश्चिमी ढ़लान पर प्रस्तावित है। यह ढलान क्षेत्र सामान्य/मध्यम श्रेणी के पहाड़ी ढ़लान की श्रेणी के अन्तर्गत है। यह संरेखन अन्त में क्वेराली में श्री कमलापति जी के मकान के पास खेतों पर समाप्त होता है। इस सम्पूर्ण संरेखन में 12 सूखे नाले विद्यमान हैं। यह संपूर्ण संरेखन पंचायती वन, निजी नाप भूमि एवं बंजर भूमि पर प्रस्तावित होना प्रतीत होता है। सड़क संरेखन का ग्रेडिएन्ट 0.000–0.750 किमी0 तक1:22 के राइज, 0.750–0.775 किमी0 तक 1:40 के राइज, 0.775–0.875 किमी0 तक 1:22 के राइज, 0.875–0.925 किमी0 तक 1:40 के राइज, 0.925–1.800 किमी0 तक 1:22 के राइज, 1.800–1.825 किमी0 तक लेवल, 1.825–1.875 किमी0 तक 1:22 के फाल, 1.875–1.900 किमी0 तक लेवल, 1.900–2.225 किमी0 तक 1:24 के फाल, 2.225–3.000 किमी0 तक 1:22 के फाल में प्रस्तावित है। यह सड़क संरेखन प्रारम्भ में पूर्व में बने हल्का वाहन मार्ग के उपर में प्रस्तावित है जो अस्पताल के नीचे की ओर स्थित पहाड़ी से होकर गुजरता है। सड़क संरेखन के भाग में 2 हेयर पिन बैण्ड्स किमी0 0.075 तथा किमी0 0.925 पर प्रस्तावित हैं। प्रस्तावित सड़क संरेखन के भू–भाग की भूगर्भीय स्टेट्रीग्राफी इस प्रकार हैं।

मिट्टी की परत
डेव्रिस
ग्रेनाइट नाइस
क्लोराइट सिस्ट
फिलाइट
ग्रेनाइट नाइस

5.स्थाईत्व का विचार : प्रस्तावित सडक संरेखन के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूकम्पीय, 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 12 सूखे नाले हैं।
3. पहाड़ी ढ़लान सामान्य से मध्यम ढलान श्रेणी के अन्तर्गत है।
4. संरेखन का भाग वन भूमि पंचायती, निजी नाप भूमि एवं निजी बंजर भूमि पर प्रस्तावित है।
5. यह क्षेत्र भूकम्प की दृष्टि से जोन IV के अर्न्तगत है।
6. सड़क संरेखन का ग्रेडिएन्ट 1:22 के राइज, 1:40 के राइज, 1:22 के फाल, 1:24 के फाल, एवं लेवल पर प्रस्तावित है।
7. संरेखन का कुछ भाग कृषि भूमि से होकर भी गुजरता है।
8. इस संरेखन में स्थित अधिकांश चट्टानें ग्रेनाइट नाइस की हैं।

पूर्वी, उत्तर दक्षिणी एवं दक्षिण पश्चिमी ढ़लान पर प्रस्तावित है। यह ढलान क्षेत्र सामान्य/मध्यम श्रेणी के पहाड़ी ढ़लान की श्रेणी के अन्तर्गत है। यह संरेखन अन्त में क्वेराली में श्री कमलापति जी के मकान के पास खेतों पर समाप्त होता है। इस सम्पूर्ण संरेखन में 12 सूखे नाले विद्यमान हैं। यह संपूर्ण संरेखन पंचायती वन, निजी नाप भूमि एवं बंजर भूमि पर प्रस्तावित होना प्रतीत होता है। सड़क संरेखन का ग्रेडिएन्ट 0.000–0.750 किमी0 तक1:22 के राइज, 0.750–0.775 किमी0 तक 1:40 के राइज, 0.775–0.875 किमी0 तक 1:22 के राइज, 0.875–0.925 किमी0 तक 1:40 के राइज, 0.925–1.800 किमी0 तक 1:22 के राइज, 1.800–1.825 किमी0 तक लेवल, 1.825–1.875 किमी0 तक 1:22 के फाल, 1.875–1.900 किमी0 तक लेवल, 1.900–2.225 किमी0 तक 1:24 के फाल, 2.225–3.000 किमी0 तक 1:22 के फाल में प्रस्तावित है। यह सड़क संरेखन प्रारम्भ में पूर्व में बने हल्का वाहन मार्ग के उपर में प्रस्तावित है जो अस्पताल के नीचे की ओर स्थित पहाड़ी से होकर गुजरता है। सड़क संरेखन के भाग में 2 हेयर पिन बैण्ड्स किमी0 0.075 तथा किमी0 0.925 पर प्रस्तावित हैं। प्रस्तावित सड़क संरेखन के भू–भाग की भूगर्भीय स्टेट्रीग्राफी इस प्रकार हैं।

मिट्टी की परत
डेव्रिस
ग्रेनाइट नाइस
क्लोराइट सिस्ट
फिलाइट
ग्रेनाइट नाइस

5.स्थाईत्व का विचार : प्रस्तावित सडक संरेखन के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूकम्पीय, 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 12 सूखे नाले हैं।
3. पहाड़ी ढ़लान सामान्य से मध्यम ढलान श्रेणी के अन्तर्गत है।
4. संरेखन का भाग वन भूमि पंचायती, निजी नाप भूमि एवं निजी बंजर भूमि पर प्रस्तावित है।
5. यह क्षेत्र भूकम्प की दृष्टि से जोन IV के अर्न्तगत है।
6. सड़क संरेखन का ग्रेडिएन्ट 1:22 के राइज, 1:40 के राइज, 1:22 के फाल, 1:24 के फाल, एवं लेवल पर प्रस्तावित है।
7. संरेखन का कुछ भाग कृषि भूमि से होकर भी गुजरता है।
8. इस संरेखन में स्थित अधिकांश चट्टानें ग्रेनाइट नाइस की हैं।

(15)

9. इस सड़क संरेखन में 2 हेयर पिन वैण्ड्स भी प्रस्तावित हैं।
10. संरेखन का प्रारम्भ का भाग हल्के वाहन मार्ग के ऊपर से होकर गुजरता है।
11. मोटर मार्ग का निर्माण 4.00 किमी0 की लम्बाई में प्रस्तावित है।

6. सुझाव : उपरोक्त सडक संरेखन के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूकम्पीय, भूगर्भीय एवं पर्यावरण पारिस्थितिकी के अध्ययन के उपरान्त मोटर मार्ग के निर्माण हेतु निम्न लिखित सुझाव दिये जाते हैं।

1. सूखे नालों पर स्कपर्स / डबल स्कपर का निर्माण किया जाय।
2. पहाड़ी की ओर नालियों का निर्माण किया जाय।
3. भूकम्पीय मानकों के अनुरूप उपाय किये जाय।
4. आवश्यकतानुसार खेतों पर ब्रेस्टवाल का निर्माण किया जाय।
5. गॉव के आस–पास मार्ग निर्माण के समय विस्फोटक सामग्री का उपयोग न किया जाय।
6. हेयर पिन बैण्ड़ को मानकों के अनुरूप निर्मित किया जाय तथा पानी की निमासी हेतु उचित प्रबन्ध किये जाय।
7. यह संरेखन 3.00 किमी0 की लम्बाई में क्वेराली पहुंच जाता है। इसलिए 4.00 किमी0 के स्थान पर 3.00 किमी0 की लम्बाई में ही निर्माण किया जाय।
8. पर्वतीय क्षेत्रों में बनने वाले मोटर मार्गो के निर्माण के लिए निर्धारित सिविल अभियांत्रिकी के मानकों एवं विशिष्टियों का अनुपालन किया जाय।

7. निष्कर्ष : उपरोक्त वर्णित बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुए नैनी से क्वेराली मोटर मार्ग का 4.000 किमी0 के स्थान पर 3.00 किमी0 की लम्बाई में निर्माण करना उपयुक्त प्रतीत होता है।

टिप्पणी: सडक संरेखन स्थल के निरीक्षण के समय उक्त बिन्दुओं पर सम्बन्धित अधिकारियों से विस्तृत विचार विमर्श किया गया। एक अन्य संरेखन का भी अध्ययन किया गया जिसमें 4 हेयर पिन बैण्ड्स प्रस्तावित होने के कारण उपयुक्त नहीं पाया गया।

(डा0आर0सी0उपाध्याय)
भू–वैज्ञानिक

(डॉ० आर.सी. उपाध्याय)
भू-वैज्ञानिक
हिमाद्री-भ्यू, रानीधारा टाप
अल्मोड़ा 263601 (उत्तराखण्ड)

फोटो प्रति सत्यापित

सहायक अभियन्ता,
निर्माण खण्ड, लो0नि0वि0
अल्मोड़ा