जनपद चम्पावत में प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना के फेज **IX** के अन्तर्गत लेटी–रियासी–तरकुली मोटर मार्ग, प्रस्तावित लम्बाई 16.075 कि0मी0 सड़क संरेखन की भूगर्भीय निरीक्षण आख्या।

प्रस्तावनाः–

सिंचाई खण्ड, लोक निर्माण विभाग, चम्पावत के अधीन लेटी–रियासी–तरकुली मोटर मार्ग का 16.075 कि0मी0 की लम्बाई में निर्माण करना प्रस्तावित है। अधिशासी अभियन्ता, सिंचाई खण्ड, चम्पावत के द्वारा किये गये अनुरोध पर स्थल निरीक्षण दिनांक 29–12–2010 को श्री दीप जोशी, सहायक अभियन्ता एवं श्री संजीव भट्ट, कनिष्ठ अभियन्ता की उपस्थिति में अधोहस्ताक्षरी द्वारा किया गया। स्थल का निरीक्षण–स्थल की संरचना, बनावट, भूकम्पीय, भूगर्भीय एवं पर्यावरण परिस्थितिकी के अध्ययन हेतु किया गया ताकि 16.075 कि0मी0 की लम्बाई में मोटर मार्ग के निर्माण हेतु आवश्यक सुझाव दिये जा सकें।

2. स्थितिः–

प्रस्तावित सड़क संरेखन चम्पावत–मंच–तामली मोटर मार्ग के कि0मी0 40 से प्रारम्भ होता है जो तरकुली गाँव के नीचे गोरलाथान मन्दिर के पास समाप्त हो जाता है। स्थिति के लिये मानचित्र एवं फोटोग्राफ संलग्न हैं।

3. भूगर्भीय स्थितिः–

प्रस्तावित सड़क संरेखन सैन्ट्रल हिमालयन सेक्टर के मध्य हिमालय में कुमायूँ क्षेत्र के अन्तर्गत है। स्थल के भू–भाग में रामगढ़ समूह की देवगुरू पोरफिराइट फारमेशन (=गोरखनाथ फारमेशन) की चट्टानें विद्यमान हैं। इन चट्टानों पर किया गया भूगर्भीय अध्ययन इस प्रकार है।

(1)	110–290 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	64° उत्तर पूर्व	नति
(2)	60–240 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	36° उत्तर पश्चिम	नति
(3)	120–300 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	44° उत्तर पूर्व	नति
(4)	160–340 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	32° उत्तर पूर्व	नति
(5)	110–290 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	46° उत्तर पूर्व	नति
(6)	130–310 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	37° उत्तर पूर्व	नति
(7)	80–260 पूर्व दक्षिण पूर्व–पश्चिम उत्तर पश्चिम	48° उत्तर पश्चिम उत्तर	नति
(8)	100–280 पूर्व दक्षिण पूर्व–पश्चिम उत्तर पश्चिम	36° उत्तर पूर्व उत्तर	नति
(9)	90–270 पूर्व–पश्चिम	32° उत्तर	नति

(10)	150–330 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	43° उत्तर पूर्व	नति
(11)	30–210 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	90° वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन
(12)	40–220 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	35° दक्षिण पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
(13)	110–290 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	37° दक्षिण पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
(14)	10–190 उत्तर–दक्षिण	44° दक्षिण पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
(15)	160–340 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	32° उत्तर पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
(16)	60–240 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	54° दक्षिण पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
(17)	40–220 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	90° वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन
(18)	110–290 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	48° दक्षिण पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
(19)	10–190 उत्तर पूर्व उत्तर–दक्षिण पश्चिम दक्षिण	90° वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन
(20)	80–260 पूर्व उत्तर पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम	82° उत्तर पश्चिम उत्तर	ज्वाइन्ट प्लेन
(21)	30–210 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	83° उत्तर पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
(22)	110–290 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	44° दक्षिण पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
(23)	20–200 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	90° वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन
(24)	160–340 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	71° उत्तर पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
(25)	120–300 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम	54° दक्षिण पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
(26)	180–360 उत्तर–दक्षिण	90° वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन
(27)	180–360 उत्तर–दक्षिण	70° पूर्व	ज्वाइन्ट प्लेन
(28)	80–260 पूर्व उत्तर पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम	90° वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन

उपरोक्त अध्ययन से ज्ञात होता है कि सड़क संरेखन के भू–भाग में स्थित चट्टानें 32° से 64° के मध्य उत्तर पूर्व एवं उत्तर पश्चिम दिशा की ओर झुकी हैं। इन चट्टानों पर 5 सेट से अधिक ज्वाइन्ट प्लेन विकसित हुए हैं।

4. स्थल वर्णनः–

प्रस्तावित सड़क संरेखन चम्पावत–मंच–तामली मोटर मार्ग के कि0मी0 40 से प्रारम्भ होता है जो तरकुली गाँव के नीचे गोरलाथान मन्दिर के पास समाप्त हो जाता है। यह सड़क संरेखन लेटी, कफल्टा, हियाली, वासतोक, वरकुम, वमनगाँव, रियासी, आमडा होते हुवे तरकुली पहुँचता है। संरेखन 25 सूखे तथा 4 पेरिनियल नालों से होकर गुजरता है। कफल्टा खोला पेरिनियल नाले की चौड़ाई 20 मी0 से अधिक है। पहाड़ी ढलान सामान्य तथा मध्यम श्रेणी के पहाड़ी ढलान श्रेणी के अन्तर्गत है जो उत्तर–पूर्वी तथा दक्षिण पूर्वी हैं। सड़क संरेखन का ग्रेडिएन्ट इस प्रकार है। पहला कि0मी0–1:24 के फाल, 1:22 के फाल, एवं 1:40 के फाल, दूसरा कि0मी0–1:22 के फाल, 1:24 के फाल, तथा लेवल, तीसरा कि0मी0–1:24 के फाल, 1:120 के फाल, 1:60 के फाल, चौथा कि0मी0–1:24 के फाल, लेवल एवं, 1:60 के फाल,पाँचवा कि0मी0–1:17 के फाल, लेवल, 1:30 के फाल, 1:24 के फाल एवं 1:60 के फाल, छठा कि0मी0–1:24 के फाल, 1:22 के फाल, 1:20 के फाल, सातवाँ कि0मी0–लेवल 1:24 के फाल, 1:22 के फाल, एवं 1:20 के फाल, आठवाँ कि0मी0–1:60 के फाल, लेवल, 1:24 के फाल एवं 1:17 के फाल, नौवाँ कि0मी0–1:24 के फाल, 1:22 के फाल एवं 1:60 के फाल, दसवाँ कि0मी0–1:24 के फाल, 1:20 के फाल, लेवल एवं 1:60 के फाल, ग्यारहवाँ

कि0मी0–लेवल, 1:60 के फाल, 1:24 के फाल एवं 1:17 के फाल, बारहवाँ कि0मी0–1:24 के फाल, लेवल एवं 1:40 के फाल, तेरहवाँ कि0मी0–लेवल, 1:60 के फाल, 1:24 के फाल, चौदहवाँ कि0मी0–लेवल, 1:24 के राइज, पन्द्रहवाँ कि0मी0–लेवल एवं 1:24 के राइज, सोलहवाँ कि0मी0–1:24 के फाल, 1:22 के फाल, 1:40 के फाल, सड़क संरेखन में 4 हेयर पिन बैण्ड्स क्रमशः 0.450 कि0मी0, 6.975 कि0मी0, 8.00 कि0मी0 एवं 12.825 कि0मी0 पर प्रस्तावित है। सड़क संरेखन का अधिकांश भाग वन भूमि में प्रस्तावित है। प्रस्तावित स्थल की भूगर्भीय स्टेट्रीग्राफी इस प्रकार है।

मिट्टी की परत
डेब्रिस
गारनेटिफेरस फिलाइट
क्वार्ट्जाइट
फिलाइट
रेड सायल पाकेट्स
फिलाइट
क्वार्ट्जाइट
माइलोनिटाइज्ड पोरफिरी

यह संरेखन कफल्टा खोला के बाद कफल्टा पटवारी चौकी के पास से गुजरते हुए वरकुम गाँव में श्री नारायण सिंह एवं श्री गिरधर सिंह के मकान के मध्य से होते हुए युवा गाँव के नीचे की ओर वमन गाँव पहुँचता है जिसके पश्चात जूनियर हाईस्कूल रियासी के ऊपर की ओर शिवमन्दिर रियासी के पास होते हुए आमडा से होते हुए तरकुली पहुँचता है।

5. स्थाईत्व का विचारः–

प्रस्तावित सड़क संरेखन के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूकम्पीय, भूगर्भीय एवं पर्यावरण परिस्थितिकी के अध्ययन के उपरान्त मोटर मार्ग के स्थाईत्व हेतु निम्न बिन्दुओं पर विचार करना अति आवश्यक है।

1. यह सड़क संरेखन, मध्य हिमालय के पर्वतीय क्षेत्र के अन्तर्गत प्रस्तावित है।
2. यह संरेखन 25 सूखे तथा 4 पेरिनल नालों से होकर गुजरता है।
3. पेरिनल कफल्टा खोला की चौड़ाई 20 मी0 से अधिक है।
4. पहाड़ी ढलान सामान्य तथा मध्यम श्रेणी के पहाड़ी ढलान पर है।
5. भूकम्पीय दृष्टि से प्रस्तावित भू–भाग जोन IV के अन्तर्गत है।
6. सड़क संरेखन में 4 हेयर पिन बैण्ड्स भी प्रस्तावित हैं।
7. यह संरेखन गाँव के आस–पास तथा मध्य से भी होकर गुजरता है।
8. संरेखन के पहले कि0मी0 में एक पानी का नौला भी है।

6. सुझावः–

प्रस्तावित सड़क संरेखन के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूकम्पीय, भूगर्भीय एवं पर्यावरण परिस्थितिकी के अध्ययन के उपरान्त मोटर मार्ग के निर्माण हेतु निम्नलिखित सुझाव दिये जाते हैं।

1. सूखे नालों पर स्कपर्स/डबल स्कपर्स, काजवे एवं कल्वर्ट का निर्माण किया जाए।
2. कफल्टा खोला पेरिनियल नाले पर 24 मी0 विस्तार के स्टील गर्डर पुल का निर्माण किया जाय।
3. पहाड़ी की ओर नालियों का निर्माण किया जाए।
4. भूकम्पीय मानकों के अनुरूप कार्य किये जाएं।
5. मोटर मार्ग के निर्माण के समय गाँव के आस–पास विस्फोटक पदार्थों का उपयोग न किया जाए।
6. हेयर पिन बैण्ड्स को मानकों के अनुरूप बनाया जाए।
7. मोटर मार्ग के निर्माण के समय गाँव के मध्य स्थित मकानों की सुरक्षा के उपाय किये जायें।
8. पर्वतीय क्षेत्र में बनने वाले मोटर मार्गों के लिए निर्धारित सिविल अभियांन्त्रिकी के विशिष्ट मानकों के अनुरूप उपाय किये जाएं।
9. कि0मी0 1 में स्थित पानी के नौले के संरक्षण के उपाय किये जाएं।
10. प्रारम्भ के बिन्दु पर मोटर मार्ग के निर्माण के समय ही उचित गोलाई में निर्माण किया जाए।

7. निष्कर्षः–

उपरोक्त वर्णित बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुए लेटी–रियासी–तरकुली मोटर मार्ग का 16.075 कि0मी0 की लम्बाई में निर्माण करना उपयुक्त प्रतीत होता है।

टिप्पणीः स्थल निरीक्षण के समय उपस्थित अधिकारियों के समक्ष विस्तृत विचार विमर्श किया गया।

(डा0 आर0 सी0 उपाध्याय)
भू–वैज्ञानिक
आर0 क्यू0 पी0/(जी0 एस0 आई0)नं0 14/2002–ए0

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

Photo copy attested

सहायक अभियन्ता
सिंचाई खण्ड, लो0नि0वि0
चम्पावत।