Converted by PDF Combine Pro - (no stamps are applied by registered version)

Additional Attachment -2.28

परियोजना का नाम :–जनपद नैनीताल के अन्तर्गत खुटानी–भवाली–धानाचूली–ओखलकाण्डा–खन्सयू – पतलोट मोटर मार्ग के किमी0 85 में खन्सयू रा0मा0 सं0 64 मे 42 मी0 स्पान ''क्लाश–ए'' (स्टील गर्डर) का प्रस्तावित सेतु के निर्माण हेतु।

प्रारुप–33

भू–वैज्ञानिक की आख्या

(प्रस्तावित स्थल की भू–वैज्ञानिक द्वारा निर्गत अद्यतन निरीक्षण आख्या प्राप्त कर भू–वैज्ञानिक हस्ताक्षरयुक्त प्रतियॉ संलग्न की गयी है।)

अधिशासी अभियन्ता
विश्व बैंक खण्ड, लो0नि0वि0
नैनीताल।

अधिशासी अभियन्ता
अस्थाई खण्ड, लो० नि० वि०
भवाली (नैनीताल)

Sample output to test PDF Combine only

Converted by PDF Combine Pro - (no stamps are applied by registered version)

(45)

भूगर्भीय निरीक्षण आख्या

भूगर्भीय निरीक्षण आख्या/आर0सी0यू0/पुल/कुमायूँ/2017

जनपद नैनीताल के विधान सभा क्षेत्र
ओखलकांडा में
विश्व बैंक की योजना के अन्तर्गत
भवाली–खुटानी–धानाचूली–
ओखलकांड़ा–खनस्यूं–पतलोट
मोटर मार्ग को जोड़ने हेतु
तितडा गाड़ के ऊपर 42 मी0 विस्तार के
स्टील गर्डर
मोटर पुल के निर्माण हेतु
भूगर्भीय निरीक्षण आख्या।

अक्टूबर, 2017

Attested

सहायक अभियन्ता
विश्व बैंक खण्ड
लो0नि0वि0, नैनीताल

Sample output to test PDF Combine only

Converted by PDF Combine Pro - (no stamps are applied by registered version)

जनपद नैनीताल के विधान सभा क्षेत्र ओखलकांडा में विश्व बैंक की योजना के अन्तर्गत भवाली–खुटानी–धानाचूली–ओखलकांड़ा–खनस्यूं–पतलोट मोटर मार्ग को जोड़ने हेतु तितडा गाड़ के ऊपर 42 मी0 विस्तार के स्टील गर्डर मोटर पुल के निर्माण हेतु भूगर्भीय निरीक्षण आख्या।

1. प्रस्तावना :

विश्व बैंक खण्ड, लोक निर्माण विभाग, नैनीताल के अधीन भवाली–खुटानी–धानाचूली–ओखलकांड़ा–खनस्यूं–पतलोट मोटर मार्ग को जोड़ने हेतु तितडा गाड़ के ऊपर 42 मी0 विस्तार के स्टील गर्डर मोटर पुल का निर्माण करना प्रस्तावित है। अधिशासी अभियन्ता, विश्व बैंक खण्ड, लोक निर्माण विभाग, नैनीताल के पत्रांक 226/1 सी0 दिनांक 07/10/2017 द्वारा किये गये अनुरोध पर स्थल निरीक्षण दिनॉक 11/10/2017 को ई0 गजेन्द्र तिवारी, अपर सहायक अभियन्ता की उपस्थिति में अधोहस्ताक्षरी द्वारा किया गया। स्थल का निरीक्षण–स्थल की संरचना, बनावट, भूकम्पीय एवं भूगर्भीय अध्ययन हेतु किया गया ताकि 42 मी0 विस्तार के स्टील गर्डर मोटर पुल के निर्माण हेतु आवश्यक सुझाव दिये जा सके।

2. स्थिति :

यह पुल स्थल भवाली–खुटानी–धानाचूली–ओखलकांड़ा–खनस्यूं–पतलोट मोटर मार्ग को जोड़ने हेतु तितडा गाड के ऊपर प्रस्तावित है जो मोटर मार्ग के किमी0 83 के हेक्टा 6–8 पर स्थित है। स्थिति के लिए फोटोग्राफ संलग्न हैं।

3. भूगर्भीय स्थिति :

प्रस्तावित सड़क सरेखन सैन्ट्रल हिमालयन सेक्टर के मध्य हिमालय में कुमायूँ क्षेत्र के अन्तर्गत है। स्थल पर स्थित चट्टाने रामगढ़ समूह की देवगुरू फारमेशन के अन्तर्गत हैं जो माइलोनिटाइज्ड क्लोरीटिक ग्रीन एवं ग्रे क्वार्ट्ज पोरफिरी एवं क्लोराइट सिस्ट के साथ इण्टरवेडेड हैं। स्थल पर किया गया भूगर्भीय अध्ययन इस प्रकार है।

(अ). दाँया अवटमैन्ट स्थलः

प्रस्तावित पुल स्थल पर पुल का दाँया अवटमैन्ट इनसीटू चट्टान के ऊपर प्रस्तावित है जिसके तल की ओर इनसीटू चट्टान हैं जो इस प्रकार है।

1. 120–300 दक्षिण पूर्व–उत्तर पश्चिम 34° उत्तर पूर्व नति

सहायक अभियन्ता
विश्व बैंक खण्ड
लो0नि0वि0, नैनीताल

Sample output to test PDF Combine only

Converted by PDF Combine Pro - (no stamps are applied by registered version)

Additional Attachment-2.28

2.	080–260 पूर्व उत्तर पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम	80°	दक्षिण पूर्व दक्षिण	ज्वाइन्ट प्लेन
3.	170–350 दक्षिण पूर्व दक्षिण–उत्तर पश्चिम उत्तर	60°	पश्चिम दक्षिण पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
4.	040–220 उत्तर पूर्व–दक्षिण पश्चिम	72°	वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन
5.	090–270 पूर्व–पश्चिम	90°	वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन

(ब). बाँया अवटमैन्ट स्थलः

प्रस्तावित पुल स्थल पर पुल का बाँया अवटमैन्ट इनसीटू चट्टान के ऊपर प्रस्तावित नहीं है जो अवसाद से ढका हुआ है स्थल के आस पास स्थित इनसीटू चट्टान इस प्रकार हैं।

1.	180–360 दक्षिण–उत्तर	24°	पूर्व	नति
2.	170–350 दक्षिण पूर्व दक्षिण–उत्तर पश्चिम उत्तर	80°	पश्चिम उत्तर पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
3.	180–360 दक्षिण–उत्तर	62°	पश्चिम	ज्वाइन्ट प्लेन
4.	080–260 पूर्व उत्तर पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम	90°	वर्टिकल	ज्वाइन्ट प्लेन
5.	080–260 पूर्व उत्तर पूर्व–पश्चिम दक्षिण पश्चिम	82°	दक्षिण पूर्व दक्षिण	ज्वाइन्ट प्लेन

उपरोक्त अध्ययन से ज्ञात होता है कि स्थल पर चट्टानें 24^0 से 34^0 के मध्य उत्तर पूर्व दिशा से पूर्व दिशा की ओर झुकी हैं जिस पर 5 सेट से अधिक ज्वाइन्ट प्लेन्स विकसित हुए हैं।

(स) तितडा गाड़ की तलहटी : प्रस्तावित पुल स्थल पर तितडा गाड़ के तल की चौड़ाई 13.50 मी0 है। निरीक्षण के समय गाड़ के 10.00 मी0 भाग से पानी बह रहा था। गाड़ के तल पर माइलोनिटाइज्ड क्वार्ट्ज पोरिफिरी एवं क्लोराइट सिस्ट के बोल्डर्स, कोबल्स, पेबल्स, बालू तथा मिट्टी के साथ इण्टरमिक्सड़ हैं। गाड़ के तल पर पानी के तालाब हैं। प्रस्तावित पुल स्थल पर गाड़ का न्यूनतम बाढ़ स्तर 0.20 मी0 है।

4. स्थल वर्णन :

तितडा गाड़ एक पेरिनियल गाड़ है जो मोटर मार्ग के किमी0 83 के हेक्टा 6–8 पर स्थित है तथा उत्तर पूर्व से दक्षिण पश्चिम दिशा की ओर बहती है। प्रस्तावित पुल स्थल के दांये ओर की पहाड़ी उच्च श्रेणी के पहाड़ी ढलान पर तथा बांये ओर की पहाड़ी उच्च पहाडी ढलान के अन्तर्गत है। स्थल पर तितडा गाड़ के ऊपरी भाग की चौड़ाई 42 मी0 है। इस गाड़ के तल में अवसाद तथा बोल्डर्स, कोबल्स, पेबल्स मिट्टी तथा बालू के साथ इण्टरमिक्सड है जिससे पानी होकर बहता है तथा गाड़ के तल पर पानी के तालाब हैं। वर्तमान में एक 28 मी0 विस्तार के वैलीब्रिज का अपस्ट्रीम में निर्माण हुआ है जिससे यातायात हो रहा है। प्रस्तावित स्थल पर गाड़ का उच्चतम बाढ़ स्तर 3.00 मी0 है। स्थल पर यह गाड़ सीधी अवस्था में ढलान पर बहती है। गाड़ का अपस्ट्रीम भाग घुमावदार है। गाड़ के द्वारा क्षारण बांये ओर अधिक है। दांये अवटमैण्ट के ओर पहाड़ी भाग से एक पानी की

सहायक अभियन्ता
विश्व बैंक खण्ड
लो0नि0वि0, नैनीताल

Sample output to test PDF Combine only

Converted by PDF Combine Pro - (no stamps are applied by registered version)

गूल गुजरती है। गाड़ के दांये ओर इनसीटू चट्टान है जबकि बांये ओर के भाग में इनसीटू चट्टान अवसाद से ढकी है।

5. स्थाईत्व का विचार :

प्रस्तावित स्थल के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूगर्भीय एवं भूकम्पीय अध्ययन के उपरांत पुल के स्थाईत्व के लिए निम्न बिन्दुओं पर विचार करना आवश्यक है।

1. यह पुल स्थल मध्य हिमालय के पर्वतीय क्षेत्र में प्रस्तावित है।
2. पुल का दांया अवटमैन्ट इनसीटू चट्टान तथा बांया अवटमैन्ट अवसाद के ऊपर प्रस्तावित है।
3. गाड़ के तल पर इनसीटू चट्टान विद्यमान नही है।
4. भूकम्प की दृष्टि से प्रस्तावित भू–भाग जोन IV के अन्तर्गत है।
5. प्रस्तावित स्थल के अपस्ट्रीम भाग में 28 मी0 विस्तार का वैली ब्रिज है।
6. गाड़ के तल में अवसाद भरा हुआ है तथा पानी के तालाब हैं।
7. ~~स्थल पर गाड़ का उच्चतम बाढ़ स्थर 3.00 मी0 है।~~
8. यह गाड़ एक पेरिनियल गाड़ है।
9. प्रस्तावित पुल स्थल से अपस्ट्रीम का भाग में गाड़ का तल घुमावदार है।

6. सुझाव :

प्रस्तावित स्थल के भू–भाग की संरचना, बनावट, भूकम्पीय एंव भूगर्भीय अध्ययन के उपरान्त पुल निर्माण हेतु निम्न लिखित सुझाव दिये जाते हैं।

1. पुल के दोनों अवटमैन्ट की नींव राफ्ट फाउन्डेशन पर दी जाय।
2. दांये अवट्मैण्ट की नींव इनसीटू चट्टान को समतल करने के पश्चात दी जाय तथा बांये अवट्मैण्ट की नींव गाड़ के तल से गहराई में दी जाय।
3. पुल का विस्तार 42 मी0 में रखा जाय।
4. पुल का डेक सर्वोच्च बाढ़स्तर से 5 मी0 ऊपर रखा जाय।
5. दांये अवट्मैण्ट की ओर मोटर मार्ग की चौडाई हेतु आवश्यकतानुसार पहाड़ी भाग में कटान किया जाय।
6. भूकम्पीय मानकों के अनुरुप उपाय किये जाय।
7. प्रस्तावित स्थल के अपस्ट्रीम भाग में दोनों किनारों की ओर सुरक्षा हेतु प्लम्ब ब्लाकों के आधार पर पत्थरों की दिवाल का निर्माण किया जाय।
8. पर्वतीय क्षेत्र बनने वाले स्टील गर्डर मोटर पुलों के लिए निर्धारित सिविल अभियांन्त्रिकी के मानकों एंव विशिष्टयों का अनुपालन किया जाय।

सहायक अभियन्ता
विश्व बैंक खण्ड
लो0नि0वि0, नैनीताल

Sample output to test PDF Combine only

Converted by PDF Combine Pro - (no stamps are applied by registered version)

9. प्रस्तावित पुल के बांये अवट्मैण्ट की ओर डाउनस्ट्रीम भाग में कांक्रीट ब्लॉक की सहायता से 30 मी0 की लम्बाई में दिवाल का निर्माण किया जाय।
10. दांये अवट्मैण्ट की ओर गाड़ की ओर जेकेटिंग का कार्य किया जाय।
11. पुल के निर्माण के साथ–साथ पानी की गूल को भी संरक्षित किया जाय।
12. बांये अवट्मैण्ट की ओर मोटर मार्ग के पहाड़ी की ओर सीमेन्ट–कांक्रीट की सहायता से ब्रेस्टवॉल तथा पक्की नाली का निर्माण किया जाय।

7.निष्कर्षः

उपरोक्त वर्णित बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुए भवाली–खुटानी–धानाचूली–ओखलकांड़ा–खनस्यूं–पतलोट मोटर मार्ग को जोड़ने हेतु तितडा गाड के ऊपर 42 मी0 विस्तार के स्टील गर्डर मोटर पुल का निर्माण करना उपयुक्त प्रतीत होता है।

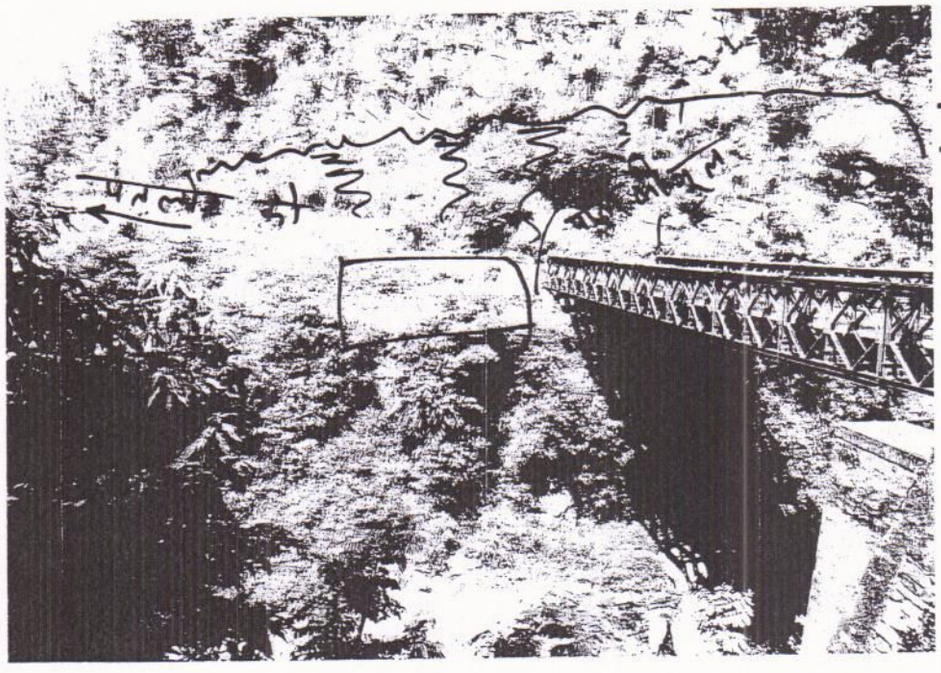
टिप्पणी : स्थल के निरीक्षण के समय उपस्थित अधिकारियों के समक्ष विस्तृत विचार विमर्श किया गया। प्रस्तावित पुल के दोनों ओर मोटर मार्ग होने के कारण अन्य स्थल उपयुक्त नहीं पाये गये। स्थल पर स्थित इनसीटू चट्टान W_1 वेदरिंग ग्रेड के अन्तर्गत है तथा आई0एस0 11315 (पार्ट–5) 1987 के अनुसार यूनिएक्सियल काम्प्रेशिव स्ट्रेन्थ 50–100 एम0 पी0 ए0 है तथा आई0एस0 1123, 1975 के अनुसार काम्प्रेशिव स्ट्रेन्थ 500–2000 किग्रा0/सेमी0^2 तथा टेनसाइल स्ट्रेन्थ 50–200 किग्रा/सेमी0^2 एवं माडूलस ऑफ इलास्टिसीटी $2.01X10^5$ से 4.9×10^5 किग्रा0/सेमी0^2 है।

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

सहायक अभियन्ता
विश्व बैंक खण्ड
लो0नि0वि0, नैनीताल

Sample output to test PDF Combine only

Converted by PDF Combine Pro - (no stamps are applied by registered version)



नवाली - खुटानी - धानाचूली - ओखलकांडा - खनस्यू - पतलोट मोटर मार्ग को जोड़ने हेतु तितडा गाड़ के ऊपर प्रस्तावित पुल के दाँये अवटमेन्ट का भू-भाग।

प्रस्तावित पुल के बाँये अवटमेन्ट का भू-भाग।

प्रस्तावित पुल स्थल पर तितडा गाड़ की तलहटी।

सहायक अभियन्ता
विश्व बैंक खण्ड
लो0नि0वि0, नैनीताल

Sample output to test PDF Combine only