

कार्यालय प्रमुख अभियन्ता एवं विभागाध्यक्ष
उत्तराखण्ड लोक निर्माण विभाग
देहरादून।

भू-गर्भीय निरीक्षण आख्या एस0जी0- 802/सडक/पुल समरेखण/गढवाल/2015

Geological Assessment of the 7 km long alignment corridor
proposed for Saud-Bhattgaon to Kyark-Falasi motor road,
Distt. Rudraprayag.

Photocopy Attached

Ain

Assistant Engineer
Prov. Div. P.W.D.
Rudraprayag

06-जून-2015

87

Geological Assessment of the 7 km long alignment corridor proposed for Saud-Bhattgaon to Kyark-Falasi motor road, Distt. Rudraprayag.

Vijay Dangwal

06.06.2015

1- Introduction:- The Provincial Division, Public Works Department Rudrapryag has been entrusted for the new construction of 7.00 km long motor road namely Saud-Bhattgaon to Kyark-Falasi motor road vide G.O No. 1473 / 111(2) / 14-75(प्र०आ०) / 13 दिनांक 04.03.2014. In response to the request made by Er. Indrajeet Bose, Executive Engineer, P.W.D Rudraprayag, I carried out the geological assessment of the proposed alignment corridor of this motor road on 22.04.2015 Er. Arjun Singh Rana, Asstt. Engineer and Er. Pradeep Katariya, Jr. Engineer, P.W.D. Rudrapryag was present during the site visit.

2- Location:- The proposed alignment corridor of this motor road originates from km 5 of the Missing Link motor road of Durgadhar-Bawai and Tilwara- Bawai motor road, located in Agastyamuni Block, Distt. Rudraprayag.

3- Geological Assessment:- The entire area containing this alignment falls in a part of Garhwal Lesser Himalayan Belt comprised of the rock masses belonging to Damta Group and Garhwal Group. Mostly quartzites, phyllites, chlorite, schists and spillites rocks are exposed along the proposed alignment corridor of the above said motor road which by and large are overlain by the thick envelope of overburden material. The terrain containing this alignment is marked by the moderately inclined hill slopes which at places are steepened as high as 45 degree. By and large the slope facets containing this alignment are oriented towards N 100 directions. The quartzites are fresh, hard, compact and slightly weathered in nature while the chlorite schist and spillites are thinly foliated, partially weathered and oxidized in nature. These rock masses are jointed in nature and all the joint sets are tight and occasionally opened and infilled by the grounded rock mass. It has been observed that a prominent joint sets is dipping towards the slope face and it is facilitating the overburden material to move down the slope and creating creep movement. According to the study carried at the site the details of the joint recorded at the site are as follows-

Table

S.No	Feature	Dip angle	Azimuth
1	2	3	4
J ₁	(S0 bedding Joint)	35°	N 010
J ₂	joint	65°	N 090
J ₃	joint	20°	N 150
J ₄	joint	45°	N 220
J ₅	joint	50°	N 320

The deformability value of the rock masses exposed along this alignment corridor vary upto a great extent. The "Uniaxial Compressive Strength" of the chlorite schist, phyllites and spillites is very low as per the manual tests performed at the site it was found ranging between 5 M Pa to 20 M Pa while the quartzites exhibits high values of physical competencies as per the site test. Their "UCS" value was found ranging between 150 M Pa to 200 M Pa. The RQD values of quartzites are very high upto 100% while these values of the rest of the rock mass rates below 20%. *Photocopy Attached*

AS
Assistant Engineer
Prov. Div. P.W.D.
Rudraprayag

The soils exposed on the cross slopes of this alignment are naturally dense, hard, compact and it contains angular rock fragments which are embedded in the silty-clay matrix. The "Undrained Shear Strength" of the slope forming material was assessed ranging between 350 K Pa to 450 K Pa. The overburden material contains a good percentage of plastic clay minerals. The minerals absorb water very rapidly and get deformed under the wet/saturated conditions.

By and large the alignment slopes are stable and presently free from any landslide/mass wasting activities.

On the basis of the above and the study carried at the site the following recommendations are being made for the construction of the proposed road, failing to these the report will be treated as cancelled.

4- Recommendations:-

1. Construct the road by half cut and half fill techniques and compact the fill material by dynamic process.
2. Do not dispose the excavated waste on the lower slopes.
3. Protect the either side hill slopes by properly designed retaining/breast walls.
4. The entire surface of the road must be sealed properly by the black top from outer edge to the inner edge. This is very much required to check the water infiltration into the subsurface material.
5. The road must have adequate long and cross drainage arrangements and the drain water must be disposed off on the safe ground, otherwise the down hill slope may get eroded resulting in the instability of the hill slope.
6. All the construction activity must be carried out as per the standard codes of practice laid by the BIS and MORTH.

5- Conclusion:- On the basis of the geological/geotechnical studies carried at the site and with the above recommendations, the site was found geologically suitable for the construction of 7.00 km long motor road namely Saud-Bhattgaon to Kyark-Falasi motor road, Distt. Rudraprayag.

Photocopy Attached
Ain
Assistant Engineer
Prov. D. P.W.D.
Rudraprayag

V. Dangwal
6/6/15
(Vijay Dangwal)
Sr. Geologist
Office of the Engineer in Chief,
PWD, Dehradun


Task Force Certificate


- (i) Lay out of the Land-be followed as far as possible.
- (ii) Heavy cutting/filling be avoided-as far as possible. The technology of cut and fill method is to be adopted. Steep hill slopes also to be avoided.
- (iii) Unstable/slide-prone areas to be avoided. For identifying such areas the advice of Geotechnical engineers and geologists to be taken during the survey for alignment.
- (iv) Comparison of various possible alignments with reference to erosion potential be made and the alignment involving minimum erosion risks be preferred.

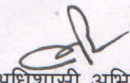
A part from the stage of planning the road alignment, effective steps are also required to be taken by ground engineer during the process of road construction for minimized ecological disturbance to the hill roads Broadly the measures to be taken have been identified as :-

- (i) Cut and fill method to be adopted while excavating for road formation and heavy earth cutting is to be avoided Box cutting is to be avoided to the extent possible.
- (ii) (ii) Blasting by explosives is to be restricted to the minimum. Lay out of holes to be drilled for blasting is to be planned keeping in view the line of least resistance and the existence of joints Controlled blasting should be repeated using low charge and care be taken to avoid activating slide zones or widening fissures and cracks in rock. Use of delay detonators in large scale blasting work is to be made for anaoline dispersion of chock waves, so that minimum disturbance is caused to the rock stratum as a result of the blasting process.
- (iii) (iii) All cut slopes, unusable hill side and slide prone erosion prone areas are to be provided with suitable correction measures by using one or the other of the techniques developed by CRRI. Several techniques have been sponsored by CRRI. like simple vegetative turning, bitumen much treatment and slide treatment by jute netting coir netting of these simple vegetative turning seems to be the most appropriate preventive measure in many situations. This should be established in the denuded slopes immediately after the excavation is made
- (v) Adequate drainage measures and protective structures like intercepting catch water drains, longitudinal drains/culvers, breast walls, retaining and the walls are provided for purposes of establishing the slips Growth vegetative cover is stimulated in the disturbed hill slopes above the road level by planting suitable fast growing shrubs and plants. In certain selected unstable areas terraced afforestation has also been plasticized as a stabilizing measure with good results.
- (vi) Over the past few years the roads wing of the Ministry of Shipping and transport has issued instruction laying down broad guidelines and check list of the preparation of road construction projects which provide an inbuilt mechanism of tacking land slides/erosion control for the guidance and follow up action by engineers of state 'PWD' Border Roads Organization and other engaged in construction of hill roads these should be observed.

प्रमाणित किया जाता है कि योजना आयोग द्वारा गठित टास्क फोर्स की उपरोक्त संस्तुतियाँ याचक विभाग को मान्य हैं।


कनिष्ठ अभियन्ता
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग



सहायक अभियन्ता
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग



अधिसासी अभियन्ता
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग


मानक शर्तें:

1. भूमि हस्तान्तरण के बाद भी उसके उसके वैधानिक स्थल में कोई परिवर्तन नहीं होगा और वह भी पूर्व की भाँति रक्षित या आरक्षित वन भूमि बनी रहेगी।
1. प्रश्नगत भूमि का उपयोग केवल कथित प्रयोजन हेतु ही किया जायेगा अन्य प्रयोजन हेतु कदापित नहीं।
2. याचक विभाग प्रस्तावित भूमि अथवा उसके किसी भी भाग को किसी अन्य विभाग, संस्था अथवा व्यक्ति विशेष को हस्तान्तरित नहीं करेगा।
3. भूमि का संयुक्त निरीक्षण करके सुनिश्चित कर लिया गया है कि माँगी गई भूमि न्यूनतम है तथा इसके अतिरिक्त कोई अन्य वैकल्पिक भूमि उपलब्ध नहीं है।
4. हस्तान्तरणीय विभाग उसके कर्मचारी, अधिकारी अथवा ठेकेदार वन भूमि को किसी प्रकार की क्षति नहीं पहुँचायेंगे और ऐसा किये जाने पर सम्बन्धित वनाधिकारी द्वारा निर्धारित मुआवजे के भुगतान उक्त विभाग को करना होगा, जिसके याचक विभाग सहमत हैं।
5. भूमि का सीमांकन याचक विभाग अपने व्यय से सम्बन्धित वनाधिकारी की देर-रेख में करायेगा तथा इस सम्बन्ध में बनाये गये मुनारे आदि की भी देखभाल करेगा।
6. हस्तान्तरण वन भूमि पर वन विभाग के कर्मचारियों को निरीक्षण हेतु जाने पर हस्तान्तरणीय विभाग को कोई आपत्ति नहीं हाँगा।
7. बहुमूल्य वन सम्पदा से आच्छादित एवं वन जन्तुओं से भरपूर वन क्षेत्रों का हस्तान्तरण यथासम्भव प्रस्तावित न किया जाय। केवल अपरिहार्य कारणों से ही ऐसा किया जाना सम्भव होगा, परन्तु प्रतिबन्ध यह होगा कि वन सम्पदा की क्षतिपूर्ति एवं अन्य जन्तुओं के स्वच्छन्द विवरण की व्यवस्था सुनिश्चित करने के बाद ही भूमि हस्तान्तरित की जायेगी।
8. सिंचाई विभाग/जल निगम द्वारा वन विभाग की नरसरियों पौधों को एवं वन विभाग के कर्मचारियों की निःशुल्क जल की सुविधा उपलब्ध करायी जायेगी।
9. याचक विभाग द्वारा हस्तान्तरित वन भूमि का उपयोग अन्य प्रयोजन हेतु करने अथवा विभाग संस्था या व्यक्ति विशेष की हस्तान्तरित करने पर वन भूमि स्वतः बिना किसी प्रकार के प्रतिकार का भुगतान किये वन विभाग को वापस हो जायेगी। वन भूमि की आवश्यकता याचक विभाग को न रहने पर भी हस्तान्तरित भूमि तथा उस पर निर्मित भवन आदि स्वतः बिना किसी प्रतिकार का भुगतान किये वन विभाग को प्राप्त हो जायेगी।
10. सड़क निर्माण के प्रस्तावों पर एलाइनमेंट तय होते समय स्थानीय स्तर पर वन विभाग का परामर्श सा0नि0वि0 द्वारा प्राप्त किया जायेगा तथा इस सम्बन्ध में प्रमुख अभियन्ता, सा0नि0वि0 के अतिरिक्त मुख्य अभियन्ता, पर्व0 क्षेत्र पौड़ी को सम्बोधित पत्र संख्या 608 सी0 दिनांक 10-2-82 में निहित आदेशों का पालन भी सा0नि0वि0 द्वारा किया जायेगा कि अश्वमार्ग बनाना अथवा वन मार्गों को फेर बदल कर पक्का करना याचक विभाग के खर्च से पर्याप्त न होना और नई सड़क का निर्माण ही आवश्यक है।
11. वन भूमि का मूल्य सम्बन्धित जिलाधिकारी द्वारा प्रदत्त मूल्य सम्बन्धित प्रमाण पत्र के आधार पर आंकलित होना जो याचक विभाग को मान्य होगा।
12. वन भूमि पर खड़े वृक्षों का निस्तारण वन विभाग उ0प्र0 वन निगम अथवा और कोई उपयुक्त प्रक्रिया जो वन विभाग उचित समझे द्वारा किया जायेगा। यदि किसी कारण से वृक्षों का निस्तान्तरण वन विभाग द्वारा सम्भव न हो सके और उसका पालन आवश्यक हो तो याचक विभाग द्वारा वृक्षों का बाजार भाव पर मूल्य देय होगा।
13. हस्तान्तरित भूमि पर पड़ने वाले वृक्षों के प्रतिकार में याचक विभाग द्वारा हस्तान्तरित भूमि के समतुल्य वृक्षारोपण का भुगतान अथवा समतुल्य गैर वानिकी भूमि उपलब्ध न होने पर प्रस्तावित भूमि के दुगने गैर वानिकी क्षेत्रफल में वृक्षारोपण तथा 3 वर्ष तक परिपोषण व्यय जो भी वन विभाग द्वारा तय किया जाय का भुगतान याचक विभाग वन विभाग को करेगा। 1000 मीटर एवं 30 डिग्री से अधिक ढाल पर खड़े वृक्षों का पातन भी निषिद्ध है, इसी प्रकार बाँज के पेड़ों पर पातन भी वर्जित है। ऐसे वृक्षों के पातन का निरीक्षण वन संरक्षक स्तर पर ही होगा।
14. वन भूमि के ऊपर से विद्युत लाईन ले जाने में यथासम्भव पेड़ों का कटान नहीं किया जायेगा। या खम्भों को ऊँचा करके इसे सुनिश्चित किया जायेगा। यदि फिर भी पेड़ों का कटान अनिवार्य प्रतीत होता है तो न्यूनतम पेड़ों की संख्या संयुक्त स्थल निरीक्षण करके सम्बन्धित उप वन संरक्षक द्वारा निश्चित की जायेगी, जिस पर संरक्षण का अनुमोदन आवश्यक है।
15. यदि नहर आदि निर्माण में भू-संरक्षण की सम्भावना होती है और नहर की दोनों पट्टीयों को पक्का करना अगर आवश्यक समझा जाता है तो ऐसा याचक विभाग स्वयं अपने व्यय से करायेगा।
16. उपरीलिखित मानक शर्तों के अतिरिक्त यदि भारत सरकार अथवा वन विभाग द्वारा किसी विशिष्ट प्रकरण में कोई अन्य शर्तें लगाई जाती हैं तो याचक विभाग को मान्य होगी।
17. वन भूमि का वास्तविक हस्तान्तरण तभी किया जाय, जब उच्च शर्तों का पूरा पालन कर लिया जाय अथवा उनका समुचित स्तर से आश्वासन प्राप्त हो जाय।

प्रमाणित किया जाता है कि वन विभाग उत्तराखण्ड शासन तथा भारत सरकार द्वारा लगाई गई शर्तें याचक विभाग को मान्य है।


कनिष्ठ अभियन्ता
प्रा0 खण्ड लो0नि0वि0
रुद्रप्रयाग


सहायक अभियन्ता
प्रा0 खण्ड लो0नि0वि0
रुद्रप्रयाग


अधिशाली अभियन्ता
प्रा0 खण्ड लो0नि0वि0
रुद्रप्रयाग

परियोजना का नाम:— जनपद रुद्रप्रयाग के विकासखण्ड अगस्त्यमुनि में राज्य योजना के अन्तर्गत सौड़ भट्टगांव से क्यार्क—फलासी तक मोटर मार्ग के नव निर्माण हेतु लोक निर्माण विभाग को वन भूमि हस्तान्तरण प्रस्ताव, लम्बाई 7.00 किमी०

भू-वैज्ञानिक की संस्तुतियों/सुझावों का अनुपालन किये जाने का प्रमाण-पत्र

प्रमाणित किया जाता है कि विषयगत परियोजना के निर्माण हेतु भू-वैज्ञानिक द्वारा दिये गये सुझावों/संस्तुतियों का अनुपालन सुनिश्चित किया जायेगा।



कनिष्ठ अभियन्ता
प्रा०ख०, लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग



सहायक अभियन्ता
प्रा०ख०, लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग




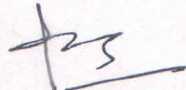
अधिसूची अभियन्ता
प्रा०ख०, लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग


परियोजना का नाम : जनपद रुद्रप्रयाग के विकासखण्ड अगस्त्यमुनि में राज्य योजना के अन्तर्गत सौड़ भट्टगांव से क्याक-फलासी तक मोटर मार्ग के नव निर्माण हेतु लोक निर्माण विभाग को वन भूमि हस्तान्तरण प्रस्ताव, लम्बाई 7.00 किमी०

भू-वैज्ञानिक/ जिला टॉस्क फोर्स की संस्तुतियों का अनुपालन किये जाने का प्रमाण-पत्र।

प्रमाणित किया जाता है कि प्रस्तावित परियोजना हेतु भू-वैज्ञानिक/जिला टॉस्क फोर्स द्वारा दिये गये सुझावों/शर्तों का निर्माण कार्य के दौरान लोक निर्माण विभाग द्वारा पूरी तरह अनुपालन किया जायेगा।


कनिष्ठ अभियन्ता
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग


सहायक अभियन्ता
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग


अधिशाली अभियन्ता
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०
रुद्रप्रयाग