

कार्यालय प्रमुख अभियन्ता एवं विभागाध्यक्ष  
उत्तराखण्ड लोक निर्माण विभाग  
देहरादून।

भू-गर्भीय निरीक्षण आख्या एस0जी0- 801/सडक/पुल समरेखण/गढवाल/2015

Geological Assessment of the 1 km long alignment corridor proposed  
for Bhonsal-Chaund motor road to Tinsi motor road, Distt.  
Rudraprayag.

06-जून-2015

**Geological Assessment of the 1 km long alignment corridor proposed for Bhonsal-Chaund motor road to Tinsi 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 1.00 km long motor road namely Bhonsal-Chaund motor road to Tinsi motor road vide District Plan Letter No. 95/जि०यो०/अर्थ एवं सं० (नियोजन विभाग)/2014-15 दिनांक 10.02.2015. 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. Shiv Charan Singh Shah, Astt. Engineer and Er. Kamini Dhyani, 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 4.50 of Bhonsal Chaund motor road constructed under the PMGSY scheme.

Two alternative alignments i.e Alignment No.1, containing 02 HP Bends and Alignment No.2, containing 03 HP Bends was investigated for construction of the above said motor road. On the basis of the geological, geotechnical, geo-morphological and comparative studies carried out the alignment No.1 was found suitable for the construction of the above said motor road. The present report bears the details of the study carried out along the alignment No.1.

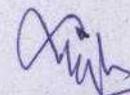
**3- Geological Assessment:-** Geologically the alignment corridor proposed for this road lies in a part of Garhwal Lesser Himalayan Belt. The rock masses belonging to Damta Group are exposed in this area the quartzites interbedded with the chlorite schist bands. The quartzites are generally hard, compact, blocky and slightly weathered in nature while the chlorite schist are thinly foliated, weak and partially oxidized in nature. The competent and incompetent layering of the rock masses forms conditions facilitating ground deformations. Most of this alignment passes across the hill slopes comprised of the overburden material. This material is formed of the angular rock fragments which are embedded in the silty-clay matrix. The cross slopes of the alignment are partially altered by the local farmers in the form of stepped like fields which are guarded by the loose slope packing walls.

The cross slopes of the proposed alignment are inclined at 35° angle oriented towards N 55 direction. These soils exposed along the alignment slopes contain clay minerals in abundance and are "stiff" to "Very Stiff" in nature. The "Undrained Shear Strength" of the soils exposed along the alignment corridor have been assessed ranging between 450 K Pa to 500 K Pa. The thickness of the soil cover along the alignment corridor varies from place to place and it is estimated as high as 10.00 m thick.

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.

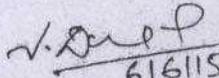
Photo Copy  
Attached

  
सहस्यक अभियन्ता  
प्रा०स्व० लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

#### 4- Recommendations:-

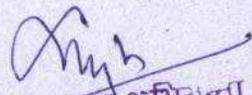
1. Construct the road by half cut and half fill techniques and compact the fill material by dynamic process.
2. Do not dispose the excavated waste on the lower slopes.
3. Protect the either side hill slopes by properly designed retaining/breast walls.
4. The entire surface of the road must be sealed 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 1.00 km long motor road namely Bhonsal-Chaund motor road to Tinsj motor road, Distt. Rudraprayag:

  
616115  
(Vijay Dangwal)  
Sr. Geologist

Office of the Engineer in Chief,  
PWD, Dehradun

Photo Copy  
Attached

  
सहायक अभियन्ता  
प्रा०स्व० लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

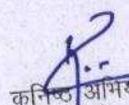
Task Force Certificate

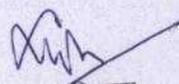
- (i) Lay out of the Land-be followed as far as possible.  
 (ii) Heavy cutting/filling be avoided-as far as possible. The technology of cut and fill method is to be adopted. Steep hill slopes also to be avoided.  
 (iii) Unstable/slide-prone areas to be avoided. For identifying such areas the advice 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.

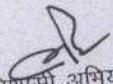
A part from the stage of planning the road alignment, effective steps are also required to be taken by ground engineer during the process of road construction for minimized ecological disturbance to the hill roads Broadly the measures to be taken have been identified as :-

- (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 basting 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 slops 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

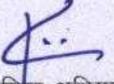
  
 सहायक अभियन्ता  
 प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
 रुद्रप्रयाग

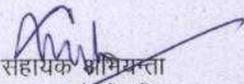
  
 अधिशासी अभियन्ता  
 प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
 रुद्रप्रयाग

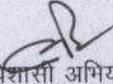
**मानक शर्तें:**

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. हस्तान्तरीय विभाग उसके कर्मचारी, अधिकारी अथवा ठेकेदार वन भूमि को किसी प्रकार की क्षति नहीं पहुँचायेगे 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 हस्तान्तरीय 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 प्रतिकर 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 प्रतिकर का भुगतान किये वन विभाग को प्राप्त हो जायेगी।
10. सड़क निर्माण के प्रस्तावों पर एलाईनमेंट तय होते समय स्थानीय स्तर पर वन विभाग का परामर्श सा०नि०वि० द्वारा प्राप्त किया जायेगा तथा इस सम्बन्ध में प्रमुख अभियन्ता, सा०नि०वि० के अतिरिक्त मुख्य अभियन्ता, पर्व० क्षेत्र पौड़ी को सम्बोधित पत्र संख्या 608 सी० दिनांक 10-2-82 में निहित आदेशों का पालन भी सा०नि०वि० 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 उ०प्र० 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 प्रतिकर 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 बांज 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 हैं।

  
कनिष्ठ अभियन्ता  
प्र० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

  
सहायक अभियन्ता  
प्र० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

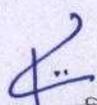
  
अधिशासी अभियन्ता  
प्र० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

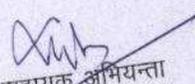
A-2-25

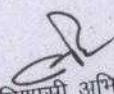
परियोजना का नाम : जनपद रुद्रप्रयाग के विकासखण्ड अगस्त्यमुनि में जिला योजना के अन्तर्गत ग्राम सभा भौसाल चौण्ड की सड़क से तिन्सी तक तक मोटर मार्ग के निर्माण हेतु लोक निर्माण विभाग को वन भूमि हस्तान्तरण प्रस्ताव, लम्बाई 1.00 किमी।)

प्रस्तावित परियोजना का ले आऊट प्लान एवं मदवार विवरण

- 1- ग्राम मार्ग भौसाल चौण्ड के किमी 4.50 से प्रारम्भ होता है
- 2- इस गांव की जनसंख्या 50 है
- 3- मार्ग पर 20 वृक्षों का पाया होगा.
- 4- मार्ग पर — व भूमि पड़ती है.
- 5- ले आऊट प्लान पृष्ठ सं० 4-5 पर संलग्न है,
- 6- परियोजना की लागत 12.60 लाख है,

  
कनिष्ठ अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

  
सहायक अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

  
अधिशाली अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

  
वन अधिकारी  
अगस्त्यमुनि  
रुद्रप्रयाग वन प्रभाग

  
परियोजना प्रमाणित  
रुद्रप्रयाग

A-2-27

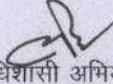
परियोजना का नाम : जनपद रुद्रप्रयाग के विकासखण्ड अगस्त्यमुनि में जिला योजना के अन्तर्गत ग्राम सभा भौसाल चौण्ड की सड़क से तिन्सी तक मोटर मार्ग के निर्माण हेतु लोक निर्माण विभाग को वन भूमि हस्तान्तरण प्रस्ताव, लम्बाई 1.00 किमी।)

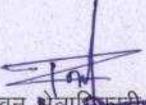
### कार्य प्रारम्भ न होने का प्रमाण-पत्र

प्रमाणित किया जाता है कि प्रयोक्ता एजेन्सी द्वारा आवेदित भूमि पर अभी तक कोई निर्माण कार्य प्रारम्भ नहीं किया गया है। भारत सरकार से वन संरक्षण अधिनियम, 1980 के अन्तर्गत स्वीकृति प्राप्त होने के पश्चात् ही निर्माण कार्य प्रारम्भ किया जायेगा।

  
कनिष्ठ अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

  
सहायक अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

  
अधिशाली अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग

  
वन भूनाधिकारी  
अगस्त्यमुनि क्षेत्र  
रुद्रप्रयाग वन प्रभाग

  
उप प्रभागीय वनाधिकारी  
रुद्रप्रयाग वन प्रभाग  
रुद्रप्रयाग

  
उप वन संरक्षक  
प्रभागीय वनाधिकारी प्रभाग  
रुद्रप्रयाग वन प्रभाग  
रुद्रप्रयाग

A - 2.32

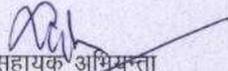
परियोजना का नाम : जनपद रुद्रप्रयाग के विकासखण्ड अगस्त्यमुनि में जिला योजना के अन्तर्गत ग्राम सभा भौसाल चौण्ड की सड़क से तिन्सी तक तक मोटर मार्ग के निर्माण हेतु लोक निर्माण विभाग को वन भूमि हस्तान्तरण प्रस्ताव, लम्बाई 1.00 किमी०।

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

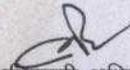
प्रमाणित किया जाता है कि प्रस्तावित परियोजना हेतु भू-वैज्ञानिक/जिला टॉस्क फोर्स द्वारा दिये गये सुझावों/शर्तों का निर्माण कार्य के दौरान लोक निर्माण विभाग द्वारा पूरी तरह अनुपालन किया जायेगा।



कनिष्ठ अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग



सहायक अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग



अधिशाली अभियन्ता  
प्रा० खण्ड लो०नि०वि०  
रुद्रप्रयाग