

प्रारूप-33परियोजना विवरण :-

जनपद टिहरी गढ़वाल के अन्तर्गत लिंगवाणा से सौड़ू रानीताल मोल्ठा चक मोटर मार्ग का नव निर्माण। (7 मी० चौड़ाई में वृक्षों की गणना)

भू-वैज्ञानिक की आख्या

(प्रस्तावित स्थल की भू-वैज्ञानिक द्वारा निर्गत अद्यतन निरीक्षण आख्या प्राप्त कर संलग्न की जाय।)

  
कनिष्ठ अभियन्ता

अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।

  
सहायक अभियन्ता

अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।

  
अधिशोषी अभियन्ता

अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।



**Geological Assessment of the 4.350 km long alignment corridor proposed  
for Lingwana to Saudu Ranital to Molta motor road in Deyprayag  
Constituency, Distt. Tehri Garhwal.**

Vijay Dangwal

06.04.2015

**1- Introduction:-** The Temporary Division, PWD Shrinagar (HQ Kirtinagar) has been entrusted for the construction of 4.350 km long motor road namely Lingwana to Saudu Ranital to Molta motor road vide G.O. No. 549/III(2)/14-19 (श्री0310)/2013 dated 29.01.2014 Distt. Tehri Garhwal. On the request made by Er. B.P Nautiyal, Executive Engineer I carried out the geological assessment of the proposed alignment corridor for this road on 14.02.2015 in presence of Er. J.N. Patwal, Asst. Engineer and Er. Ajay Panwar, Jr. Engineer, PWD, Kirtinagar.

**2- Location:-** The alignment corridor proposed for this road originates from Km 30 HM 8-10 of Lachmoli Hsriyakhhal -Jannikhil motor road, Distt. Tehri Garhwal. In all 04 HP Bends have been provided at cross section 0/14, 0/26, 1/17 and 1/37 for the construction of this road.

Two alternative alignments i.e Alignment No.1 and Alignment No.2 originating from the same point was made for the construction of this road. On the basis of the various geological, geotechnical, geomorphological and hydrological parameters the alignment No.1 was found suitable for the construction of this road. The present report bears the details of study carried out along the alignment No.1.

**3- Geological/Geotechnical Assessment:-** Geologically the 4.350 km long alignment corridor proposed for the construction of above said motor road lies in a part of upper lands of Outer Belt of Garhwal Lesser Himalaya in the close vicinity of Shrinagar Thrust (ST) which is a prominent tectonic lineament having a considerable strike length from Garhwal region to Kumaon region. The affect of this thrust is clearly marked on the terrain containing this alignment and therefore, it is dissected by the sympathetic prominent discontinuities trending towards NW-SE direction. The phyllites of Chandpur Formation forms the bed rocks in this area which are largely overlain by the thick cover of overburden material all along the hill slopes containing this alignment. These phyllites are scantily exposed along this alignment corridor and these are exposed thinly foliated, sheared, shattered, tectonized and deformed in nature. The exposed rock masses have attained higher grade of exogenic alteration on the near surface, as these contains clay- minerals in abundance which are highly susceptible to undergo weathering. The overburden material deposited on the alignment slope is mostly comprised of the residual soils along with the hill/slope wash material and it contains angular rock fragments and rock chips embedded in the clayey matrix. Most of the alignment slope is altered geometrically in the form of cultivated fields.

About 90% stretch of this alignment corridor passes on and across the hill slopes comprised of thick overburden material. This material is of composite nature and at places it also contains small angular rock fragments firmly embedded in the clayey matrix. This overburden material is naturally dense, hard in dry state, well consolidated and naturally compacted in nature. It is evident at the site that the walls constructed for retaining the cultivated fields have remained

सत्य प्रतिष्ठा



65

undeformed for many years which indicated that presently the slope is stable. The overburden material comprising the alignment hill slopes is "Stiff" in nature and according to the assessment made at the site the "Undrained Shear Strength" of overburden soils was assessed ranging between 300 K Pa - 1000 K Pa.

The slope facets containing this alignment are inclined towards the South-West direction therefore, these retains dry almost throughout the year.

The slope forming material exposed on and across the alignment corridor do not contain any soft/dispersive soils and the entire terrain containing it do not manifest any signature related to the development of pot/sink holes.

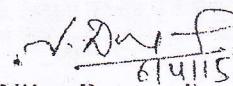
By and large the alignment slopes are stable and free from any mass wasting/ground subsidence/landsliding activities.

On the basis of the geological/geotechnical studies carried at the site and the facts mentioned above the following suggestions are being made for the construction of the proposed road failing to these report will be automatically treated as cancelled.

#### **4- Recommendations:-**

1. Construct the road by full excavation on the hill slopes.
2. The either side slopes of the entire road must be protected by suitably designed retaining walls/ breast walls, this work shall be carried out simultaneously with the advancement of the road cutting. This is very important for the stability of the houses located on the either side direction of the alignment and the entire hill slopes containing it.
3. The entire surface of the road from outer edge to inner edge must be sealed immediately after the excavation, this is so as to check the water infiltration into the sub soil.
4. Construct extra large lined drain all along the hill side of the road and make adequate cross drainage arrangements. The accumulated rain water run-off from this road and its upslope catchment should not allow to flow freely over the lower hills, otherwise it will severely threat the stability of the villages located on its either side.
5. Do not dispose the excavated waste on the lower slopes, otherwise it will threat the stability of the many houses and the hill slopes.
6. All the construction activity must be carried out as per the standard codes of practice laid by the BIS and MORTH.

**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 construction of 4.350 km long motor road namely Lingwana to Saudu Ranital to Molta motor road Distt. Tehri Garhwal.

  
(Vijay Dangwal)

Sr. Geologist

Office of the Engineer in Chief,  
PWD Dehradun

साथ प्रति लिपि


सहायक निरीक्षक  
असल  
धीनगर-मु० काशीनगर टि० य०

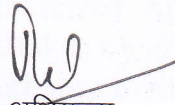
प्रारूप-34

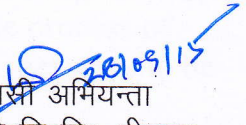
परियोजना विवरण :- जनपद टिहरी गढ़वाल के अन्तर्गत लिंगवाणा से सौड़ू रानीताल मोल्डा चक मोटर मार्ग का नव निर्माण। (7 मी० चौड़ाई में वृक्षों की गणना)

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  
अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।

  
सहायक अभियन्ता  
अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।

  
अधिशास्त्री अभियन्ता  
अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।

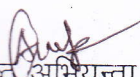


परियोजना विवरण :- जनपद टिहरी गढ़वाल के अन्तर्गत लिंगवाणा से सौड़ू रानीताल मोल्ठा चक मोटर मार्ग का नव निर्माण। (7 मी० चौड़ाई में वृक्षों की गणना)

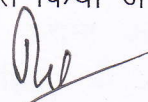
### Task Force Certificate

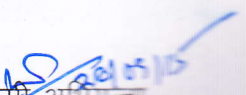
- (i) Lay out of the Land-be followed as far as possible.
- (ii) Heavy cutting/filling be avoided-as far as possible. The technology of cut and fill method is to be adopted. Steep hill slopes also to be avoided.
- (iii) Unstable/slide-prone areas to be avoided. For identifying such areas the advice of 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. Apart 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) 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 road. 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) 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 muck 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.
  - (iv) Adequate drainage measures and protective structures like intercepting catch water drains, longitudinal drains/culverts, breast walls, retaining walls are to be provided for purpose of establishing the slips Growth vegetative cover is to be stimulated in the disturbed hill slops above the road level by planting suitable fast growing shrubs and plants. In
  - (v) 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 tackling land slides/erosion control for the guidance and follow up action by engineers of state 'PWD' Border Roads Organization and others engaged in construction of hill roads. these should be observed.

प्रमाणित किया जाता है कि योजना आयोग द्वारा गठित टास्क फोर्स द्वारा प्रदत्त उक्त संस्तुतियाँ का परियोजना के निर्माण के दौरान अनुपालन सुनिश्चित किया जायेगा हैं।

  
कनिष्ठ अभियन्ता

अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।

  
सहायक अभियन्ता  
अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।

  
अधिशाली अभियन्ता  
अ०ख० लो०नि०वि० श्रीनगर  
मु० कीर्तिनगर।



परियोजना विवरण :- जनपद टिहरी गढ़वाल के अन्तर्गत लिंगवाणा से सौड़ू रानीताल मोल्ठा चक मोटर मार्ग का नव निर्माण। (7 मी० चौड़ाई में वृक्षों की गणना)

### मानक शर्तों का मान्य होने का प्रमाण-पत्र


#### मानक शर्तें

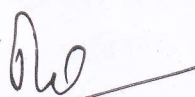
- 1 वन भूमि हस्तान्तरण के बाद भी उसकी वैधानिक स्थिति में कोई परिवर्तन नहीं होगा और वह पूर्व की भाँति रक्षित या आरक्षित वन भूमि बनी रहेगी।
- 2 प्रश्नगत भूमि का उपयोग केवल कथित प्रयोजन हेतु ही किया जायेगा व अन्य प्रयोजन हेतु कदापि नहीं किया जायेगा।
- 3 प्रयोक्ता एजेन्सी द्वारा प्रस्तावित भूमि अथवा उसके किसी भी भाग को किसी अन्य विभाग, संस्था अथवा व्यक्ति विशेष को हस्तान्तरित नहीं किया जायेगा।
- 4 वन भूमि का संयुक्त निरीक्षण करके सुनिश्चित कर लिया गया है कि आवेदित भूमि न्यूनतम है तथा इसके अतिरिक्त कोई अन्य वैकल्पिक भूमि उपलब्ध नहीं है।
- 5 प्रयोक्ता एजेन्सी, उसके कर्मचारी, अधिकारी अथवा ठेकेदार वन भूमि को किसी प्रकार की क्षति नहीं पहुँचायेंगे और ऐसा किये जाने पर सम्बन्धित वनाधिकारी द्वारा निर्धारित प्रतिकर का भुगतान प्रयोक्ता एजेन्सी द्वारा किया जायेगा। इस हेतु प्रयोक्ता एजेन्सी सहमत है।
- 6 परियोजना के निर्माण हेतु आवेदित भूमि का सीमांकन प्रयोक्ता एजेन्सी के व्यय से सम्बन्धित वनाधिकारी की देख-रेख में किया जायेगा तथा इस सम्बन्ध में बनाये गये मुनारों का रख-रखाव किया जायेगा।
- 7 हस्तान्तरित वन भूमि पर वन विभाग के अधिकारियों/कर्मचारियों को निरीक्षण हेतु जाने पर प्रयोक्ता एजेन्सी को कोई आपत्ति नहीं होगी।
- 8 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 वन्य जन्तुओं के स्वच्छन्द विचरण की व्यवस्था सुनिश्चित करने के बाद ही भूमि हस्तान्तरित की जायेगी।
- 9 सिंचाई विभाग/जल निगम द्वारा वन विभाग की नर्सरीयों को एवं वन विभाग के कर्मचारियों की निःशुल्क जल की सुविधा उपलब्ध करायी जायेगी।
- 10 प्रयोक्ता एजेन्सी द्वारा हस्तान्तरित वन भूमि का उपयोग अन्य प्रयोजन हेतु करने अथवा अन्य विभाग संस्था या व्यक्ति विशेष को हस्तान्तरित करने पर वन भूमि स्वतः किसी प्रतिकर के भुगतान किये बिना वन विभाग को वापस हो जायेगी। वन भूमि की आवश्यकता प्रयोक्ता एजेन्सी न होने पर हस्तान्तरित भूमि तथा उस पर निर्मित भवन आदि स्वतः बिना किसी प्रतिकर भुगतान के वन विभाग को प्राप्त हो जायेगी।
- 11 सड़क निर्माण के प्रस्तावों पर संरेखण तय करते समय स्थानीय स्तर पर वन विभाग का परामर्श लो०नि०वि० द्वारा प्राप्त किया जायेगा तथा इस सम्बन्ध में मुख्य अभियन्ता, लो०नि०वि० को सम्बोधित पत्र संख्या 608 सी० दिनांक 10-2-82 में निहित आदेशों का पालन भी लो०नि०वि० द्वारा किया जायेगा। वन भूमि पर अश्वमार्ग बनाना अथवा वन मार्गों का सुदृढीकरण/चौड़ीकरण कार्य करने हेतु वन संरक्षण अधिनियम, 1980 के अन्तर्गत भारत सरकार, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय की स्वीकृति प्राप्त की जानी अनिवार्य है।

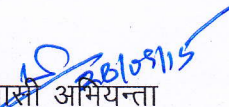


- 12 प्रयोक्ता एजेन्सी के द्वारा वन भूमि का मूल्य सम्बन्धित जिलाधिकारी द्वारा वर्तमान बाजार दर के अनुसार राज्य सरकार के पक्ष में जमा कराया जायेगा।
- 13 वन भूमि पर खड़े वृक्षों का निस्तारण वन विभाग, उत्तराखण्ड वन विकास निगम द्वारा किया जायेगा।
- 14 हस्तान्तरित भूमि पर पड़ने वाले वृक्षों के प्रतिकार में प्रयोक्ता एजेन्सी 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 प्रयोक्ता एजेन्सी द्वारा वन विभाग किया जायेगा। 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 सम्बन्धित वन संरक्षक स्तर पर ही होगा।
- 15 वन भूमि पर प्रस्तावित विद्युत पारेषण लाईन के कोरिडोर के नीचे यथासम्भव पेड़ों का पातन नहीं किया जायेगा व पारेषण लाईन के खम्भों को ऊँचा कर अधिक से अधिक संख्या में पेड़ों को बचाया जायेगा। यदि फिर भी पेड़ों का पातन अनिवार्य प्रतीत होता है तो न्यूनतम पेड़ों की संख्या संयुक्त स्थल निरीक्षण करके सम्बन्धित उप वन संरक्षक द्वारा निश्चित की जायेगी।
- 16 यदि नहर आदि निर्माण में भू-संरक्षण की सम्भावना होती है और नहर की दोनों पट्टीयों को पक्का करना आवश्यक समझा जाता है, तो प्रयोक्ता एजेन्सी उक्त कार्य को स्वयं के व्यय से करायेगा।
- 17 उपरोक्त मानक शर्तों के अतिरिक्त यदि भारत सरकार अथवा वन विभाग द्वारा किसी विशिष्ट प्रकरण में कोई अन्य शर्तें लगाई जाती हैं, तो प्रयोक्ता एजेन्सी द्वारा उसका पालन किया जाना अनिवार्य होगा।
- 18 वन भूमि का वास्तविक हस्तान्तरण तभी किया जाय, जब उक्त शर्तों का पूरा अनुपालन प्रयोक्ता एजेन्सी द्वारा किया गया हो अथवा सक्षम स्तर से आश्वासन प्राप्त हो जाय।

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

  
कनिष्ठ अभियन्ता  
अ0ख0 लो0नि0वि0 श्रीनगर  
मु0 कीर्तिनगर।

  
सहायक अभियन्ता  
अ0ख0 लो0नि0वि0 श्रीनगर  
मु0 कीर्तिनगर।

  
अधिशास्त्री अभियन्ता  
अ0ख0 लो0नि0वि0 श्रीनगर  
मु0 कीर्तिनगर।