2.28

प्रपत्र– 33

परियोजना का नामः– **जनपद बागेश्वर में मा0 मुख्यमंत्री जी की घोषणा संख्या–886/2017 के अन्तर्गत ग्राम खोली में खेल मैदान का निर्माण कार्य।**

भू–वैज्ञानिक की आख्या

नोट– प्रयोक्ता ऐजेन्सी द्वारा भू–वैज्ञानिक की आख्या प्राप्त कर प्रस्ताव के साथ संलग्न की जायेगी।

विषयः जनपद बागेश्वर मे मा0 मुख्यमत्री जी की घोषणा के अन्तर्गत ग्राम खोली में खेल मैदान हेतु चयनित भूमि के परीक्षण के सम्बंध में।

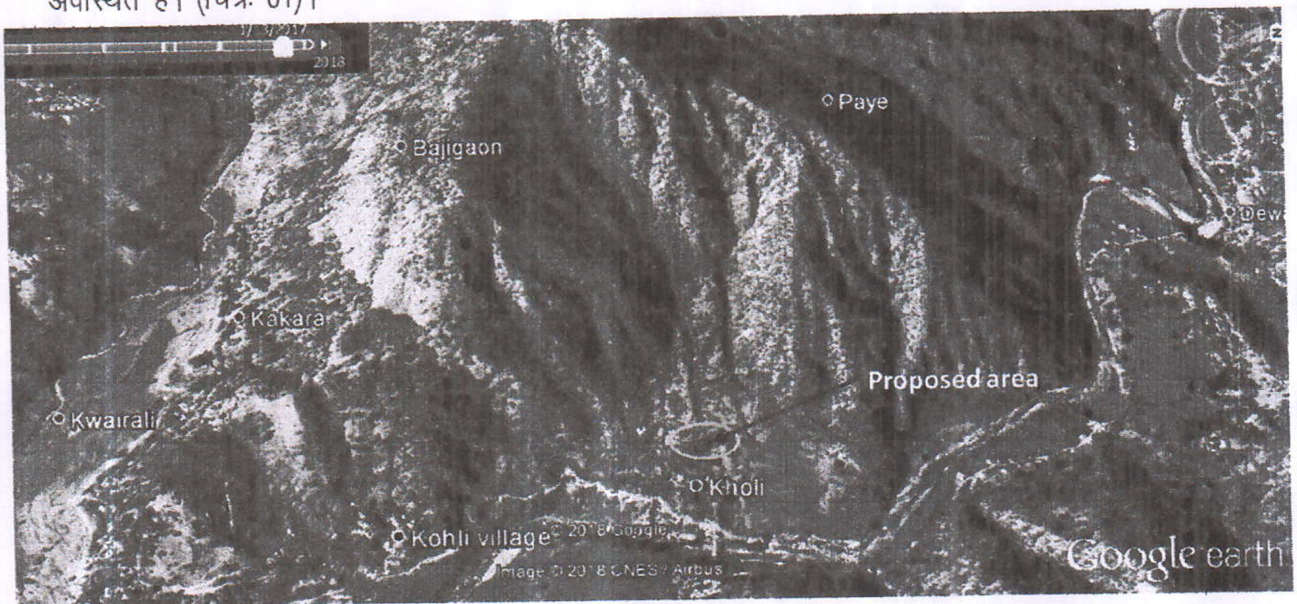
प्रस्तावना:–

खेल मैदान हेतु जनपद व तहसील बागेश्वर से बागेश्वर–गरूड मोटामार्ग पर बागेश्वर से लगभग 05 किमी0 दूरी पर गोमती नदी के पार ग्राम खोली पटवारी क्षेत्र तल्ला कत्यूर अन्तर्गत प्रस्तावित/चयनित किया गया है उपजिलाधिकारी, बागेश्वर द्वारा पूर्व में प्रेषित आख्या दिनांक 24.02.2018 के अनुसाार चयनित स्थल राजस्व अभिलेखानुसार उत्तराखण्ड सरकार की भूमि नॉन जेड ए0 श्रेणी की 2.848 हे0 तथा काश्तकारों की नाप भूमि श्रेणी 1 क की 0.482 हे0 अर्थात् कुल 2.848 हे0 भूमि चयनित की गयी है जो कि राज्य सरकार की वन पंचायत, जंगल श्रेणी तथा अन्य बैनाप व काश्तकारों की नाप भूमि के नाम दर्ज है।

भौगोलिक अवस्थिति/टोपोग्राफिक अवस्थिति:–

प्रस्तावित स्थल उत्तर से दक्षिण दिशा में विस्तारित पूरब फेसिंग तीव्र ढलानों युक्त पहाडी के कैचमेंट ढलानों के बेस में चयनित की गयी है जिसके उत्तरी दिशा में अपस्लोप पहाडी ढलान से आने वाले वर्षाजल से जनित नाला अवस्थित है, दक्षिणी किनारे भाग पर अपस्लोप से जनित डिप्रेशन भाग व बन क्षेत्र अवस्थित है, पूरबी डाउनस्लोप ढलानों पर अनडूलेटिंग सामान्य ढलानयुक्त भूभागो में खोली ग्राम के बंजर व नाप भू–भाग अवस्थित है तथा अपस्लोप/पश्चिम में प्रस्तावित स्थल से लभगग 100 मी0 दूरी पर तीव्र पहाडी ढलान भाग प्रारम्भ होता है, प्रस्तावित स्थल के अध्ययन से यह ज्ञात होता है कि स्थल पूर्व में अपस्लोप पहाडी ढलानों से वर्षाकाल में आये भूस्खलन मलबे /कोलोवियल डिपोस्टि से जनित अन्डूलेटिंग भूसतह युक्त भूभाग हैं।

प्रस्तावित स्थल जी0पी0एस0 कॉडिनेट्स बिन्दु उत्तर 29^0 51′ 15.6″ पूरब 79^0 44′ 20.8″ पर अवस्थित है जो कि भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा 1:50,000.00 पैमाने पर जारी टोपोसीट स0 53–O/13 के अन्तर्गत अवस्थित है। (चित्रः 01)।



चित्रः–1 प्रस्तावित स्थल का गूगल मानचित्र।

क्षेत्रीय भूवैज्ञानिक अध्ययन (Regional Geology of the area):–

पूर्व मे किये गये भूवैज्ञानिक अध्ययनो के उपरान्त बागेश्वर क्षेत्र को कई Lithotectonics units मे बांटा गया है, जहा पूर्व मे किये गये भूगर्भीय अध्ययनो मे मुख्यतः एस0के0 सिह गॉर एंव रामजी (जी0एस0आई0 1966–67), ए0 आर0 भटट्ाचार्य (1979) तथा ए0 के0 सिन्हा (1980) द्वारा कुमाऊ क्षेत्रो (अल्मोडा–बागेश्वर एंव पिथौरागढ) का विस्तृत अध्ययन कर उच्च हिमालयी क्षेत्रो के Stratigraphical sections एंव Tectonic study करते हुए भूवैज्ञानिक अध्ययन किये है, इसी प्रकार के0 एस0 वल्दिया् तथा ऐ0 गेन्सर (1935, 64) द्वारा भी कुमाऊ क्षेत्र के विस्तृत भूवैज्ञानिक अध्ययनो के उपरान्त Geological maps एंव lithotechtonics units को तैयार किया गया।

वर्तमान अध्ययनरत् क्षेत्र उच्च हिमालयी क्षेत्रान्तर्गत वर्गीकृत किया गया है जहा पूर्व के अध्ययनो ए0आर0 भटट्ाचार्य, 1979 के अनुसार क्षेत्र के अन्तर्गत बागेश्वर–कपकोट–लोहारखेत में निक्षेपित अवसादी शैल समूह आपस में normal order of superposition कम में निक्षेपित है उक्त अध्ययन के अनुसार क्षेत्रान्तर्गत उक्त अवसादी शैल समूह चार अवसादी फोरमेंशन में विभक्त है जिसके youngest formation Berinag है। उपरोक्त अध्ययनकर्ता के अनुसार उक्त क्षेत्र का Lithotectonic description निम्नवत् तालिका 1 में है।

तालिका 1 :–

Geological Age	Group	Formation	Members
Early Pleistocene	**Newer / Older Alluvium**	**Terrace Alluvium/ Older Glacial deposits**	*Angular clasts of gneisses, Schists amphibolite and limestone/ Angular to sub angular assorted deposits*
Meso Proterozoic	**Garhwal Group/ Pithoragarh group (GSI)**	**Berinag**	*It's the youngest formation mainly constitutes of meta-sedimentary rocks like quartzite, chlorite phyllite; amphibolite and basic rocks.*
		Saling	*Overlies over the kapkot formation known as saling formation which mainly constitutes by meta-argilacous rocks where phyllite and slate rocks are commonly found.*
		Kapkot	Mainly constitute of calcareous members.
		Hatsila	It's the oldest sedimentary rock unit in the area where the rocks formation mainly constitutes of argillaceous as well as arenaceous rocks.
~~ **Main central Thrust** ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~			
Meso Proterozoic	**Central crystalline**	**Baijnath crystallines**	Assemblages of metamorphic rocks like schis, gneiss, augen gneiss, phyllite and amphibolites.

	group	Central crystalline	Metamorphic rocks like schis, gneiss, augen gneiss, phyllite and amphibolites.

संरचनात्मक भूगर्भीय अध्ययन (Structural geological study) :

ए0आर0 भटट्ाचार्य, 1979 द्वारा बागेश्वर जनपद के अन्तर्गत पूर्व में किये गये भूगर्भीय अध्ययनों से यह स्पष्ट ज्ञात होता है कि जनपद के अन्तर्गत निक्षेपित अवसादी शैल समूह पूर्णतः वलित संरचनाओ (big anticlinorium structures, series of anticline and syncline) को बनाते है जहां वलन के एक फलेंक youngest rocks of Berinag formation बागेश्वर के दक्षिण भागों में तथा दूसरी फलेंक older sedimentary rocks of saling, Kapkot and Hatsila formations उत्तर में लोहारखेत क्षेत्र में अवलोकित की गयी है। क्षेत्र के अन्तर्गत kathyat bara syncline (NW-SE), Hatsila or kanalgad Anticline (NW/WNW-SE/ESE), kapkot syncline (highly variable and Revti ganga anticline (E-W) वलनो को अवलोकित किया गया है।

क्षेत्र के अन्तर्गत दक्षिण में Bejnath thrust तथा उत्तर में Main central thrust को अवलोकित किया गया है।

प्रश्नगत् स्थल/ग्राम का भूवैज्ञानिक अध्ययन (Geological study of the area)

प्रस्तावित स्थल की भूसतह पर मृदा/डेब्रिस की मोटी परत को अवलोकित किया गया है जबकि स्वस्थाने चटट्ाने मोटरमार्ग के समीपवर्ती भूभागो एंव अपस्लोप ढलानो पर देखी गयी है, जहा दृष्टिगत स्वस्थाने चटट्ानो को पिथोरागढ समूह की बेरिनाग फारमेंशन के अन्तर्गत वर्गीकृत किया गया हैं।

ग्राम क्षेत्र के समीप Lithostratigraphic section अनुक्रम (sucession) निम्नवत् है।

Geological Age -	**Lithology**
Recent -	Soil and rock fragmented debris
Pre-cambrian - (Pithoragarh formation)	bedded quartzite, talcose Quatzite,

मृदा (Soil) :–

प्रस्तावित स्थल/ग्राम की भू सतह पर बरीक कणयुक्त भूरे, हल्के मटमैले रंग के खनिज कणों युक्त मृदा की लगभग 0.5 मी0 – 1.5 मी0 मोटी परत अवलोकित की गयी है, जहा मृदा पारगम्य व सरन्ध्र प्रकृति की प्रतीत हो रही है जिनमें जल की उपलब्धता में शीघ्र अपरदन एवं अपक्षीण होने वाले खनिजों की उपस्थिति भी अवलोकित की गई है।

डेब्रिस (Debris):–

प्रभावित स्थल/ग्राम की भू सतह पर अवस्थित मृदा के साथ डेब्रिस की लगभग 1.0 मी0 – 2.5 मी0 मोटी परत ग्राम के अफ्स्लोप मे अवस्थित खेतो एंव अपस्लोप मे दृष्टिगत् पहाडी ढलान, उत्तरवत् ढलानों पर

अवलोकित किया गया है जहा अवलोकित किये गये डेब्रिस में (Angular fragments and boulders of quartzite rocks) क्वार्जटाइट प्रकति की चट्टानों के छोटे– बडे कोणीय, समकोणीय बोल्र्डस महीन कणोयुक्त मृदा के साथ संगठित व असंगठित अवस्था में दृष्टिगत होते हैं।

पिथोरागढ समूह (Pithoragarh group), बेरिनाग फोरमैशनः–

भूस्खलन प्रभावित स्थल/ग्राम के उत्तरी समीपवर्ती पहाडी ढलानो, दक्षिणपश्चिमी समीपवर्ती भूभागो तथा अपस्लोप पहाडी ढलानो पर पिथोरागढ समूह अन्तर्गत वर्गीकृत बेरिनाग फारमेंशन की स्वस्थाने चटट्रानों को अवलोकित किया गया है। जहा चटट्रानों के स्थलीय निरीक्षण किये जाने पर मुख्यतः टेल्कोस–क्वार्टजाइट चटट्रानो को अवलोकित किया गया हैं।

चटट्रानों के निरीक्षण से ज्ञात होता है कि कतिपय चटट्राने बेन्डेंड वोयलेट–मटमैले कीम–सफेद रंग की ग्रेनूलर– सिलीशियस टेल्कोस–क्वार्टजाइट चटट्रानो के साथ–साथ महीन कणों युक्त कैलकेरियस चटट्राने इन्टरबेडेड/इन्टरक्लेटेड अवस्था में है जहां उक्त चटट्राने अत्यन्त कठोर, दृड एंव प्रकृति की है तथा कतिपय स्थलो में चटट्राने कमजोर–मृदु प्रकृति की देखी गयी है।

बेडिंग एंव फोलिऐशन (Foliation) :–

प्रभावित ग्राम के समीपवर्ती भूभागो मे दृष्टिगत fine to coarse grained talcose quartzite प्रकृति की in-situ rocks मे बेडिंग प्लेनस को colour bend के आधार पर तथा rocks मे developed foliation को In-situ rocks मे minerals alignment, minerals bends के आधार पर अवलोकित किया गया हैं।

प्रस्तावित स्थल के सीमपवर्ती भागों पर अवलोकित स्वस्थाने चटट्रानो का प्रसार पश्चिम दिशा की ओर तथा नति 65^0 उत्तरवत् दिशा मे अवलोकित किया गया है।

संधि (Joints) :–

प्रस्तावित स्थल के समीपवर्ती एंव डाउनस्लोप में अवस्थित मोटरमार्ग के कतिपय कटान भागो में देखी गयी–क्वार्टजाइट प्रकृति की स्वस्थाने चटट्रानों मे मुख्यतः तीन प्रकार के संधि तलो (Joints plains) को अवलोकित किया गया हैं, जहां संधि तल 1 (J 1) स्वस्थाने चटट्रानो के foliation plain की दिशा की ओर अवलोकित किया गया है वही संधि तल 2 व संधि तल 3 का प्रसार कमशः स्वस्थाने चटट्रानों के नति दिशा के सामानान्तर एंव स्वस्थाने चटट्रानो के dip direction के विपरीत दिशा की ओर अवलोकित किये गये हैं।

भूगर्भीय स्थिति/आख्याः

प्रस्तावित स्थल की भू स्तह अनियमित/अन्डूलेटिंग सोपान रहित सामान्य ढलानयुक्त है, जहां भूसतह पर मटमैले, गहरे भूरे रंग की भुरभुरी, महीन खनिज कणोयुक्त सरंन्ध्र व अतिपारगम्य प्रकृति की मृदा की लगभग 0.5 से 1.5 मी0 मोटी परत दृष्टिगोचर होती है, भूसतह पर मृदा नीचे डेब्रिस की परत में मुख्यतः क्वार्टजाइट–केल्केरियस प्रकृति की चट्टानों के फेगमेन्ट /पेब्लस, कॉब्लस (0.5सेमी0–15सेमी0) मृदा के साथ असंगठित एंव संगठित अवस्था मे दृष्टिगोचर हो रहे है। चयनित स्थल की भूसतह पर भूजल/प्राकृतिक जल श्रोत स्पष्ट दिखाई देते है चित्र 2 एंव 3, जिससे भूसतह के नीचे भूजल श्रोतो के होने की आशंका है।

चित्र 2 एंव 3, जिससे भूसतह के नीचे भूजल श्रोतो के होने की आशंका।

जबकि स्थल के उत्तरी सीमा के समीप अपस्लोप पहाडी कैचमेंट से वर्षाकालीन जल के प्रवाह से जनित लगभग 3 मी0 चौडाई युक्त नाला दृष्टिगत है, प्रस्तावित स्थल की भूसतह पर स्वस्थाने चटट्ानो का अभाव देखा गया है ज़हां प्रस्तावित स्थल अपस्लोप ढलानों से पूर्व में आये भूस्खलन मलबे के निरन्तर जमाव के कारण जनित कोलोवियल/डेब्रिस पर्तो से जनित है, जबकि स्वस्थाने चटट्ानें प्रस्तावित स्थल के समीपवर्ती भागो तथा डाउनस्लोप में मोटरमार्ग के कतिपय भागो व बागेश्वर–गरूड मुख्य मो0 मार्ग के अपस्लोप पहाडी ढलानों पर देखी गयी है जो देखी गयी स्वस्थाने चटट्ानो का प्रसार पश्चिम दिशा में तथा नतिमान 40^0–60^0 उत्तरउत्तरपूरब दिशा की ओर है जो कि भौतिक गुणों के आधार पर महीन से मोटे कणो युक्त फ्रेंक्चर्ड व संधियुक्त देखी गयी है, प्रस्तावित स्थल तथा समीपवर्ती भागो में वर्तमान भूगर्भीय अध्ययन में स्थल की भूसतह के नीचे भूजल की संभावना को होने की आशंका के दृष्टिगत् भू–धसाव होने की आशंका को नकारा नहीं जा सकता है।

प्रस्तावित स्थल पर खेल मैदान बनाया जाना प्रस्तावित है जिस हेतु वर्तमान अध्ययन के समय खेल विभाग द्वारा राजस्व अभिलेखों के इतर अन्य किसी भी प्रकार की कोई निर्माण सम्बधी मानचित्र, डिजाइन इत्यादि उपलब्ध नही कराये गये है जिससे यह सुनिश्चित नही हो पा रहा है कि खेल मैदान के चारों ओर दर्शकों बैठने के स्थानों, सम्बंधित मोटरमार्गो एंव अन्य खेल बिल्डिंग को किस प्रकार डिजाइन किया जाना है जहां अद्योहस्ताक्षरी से केवल खेल मैदान की भूगर्भीय अध्ययन की अपेक्षा की गयी है। प्रस्तावित स्थल के डाउनस्लोप में खोली ग्राम के अन्तर्गत अन्य निर्माण कार्य भी प्रगति पर देखे गये है।

पूर्व में किये गये अध्ययनों के अनुसार सम्पूर्ण बागेश्वर जनपद (प्रस्तावित स्थल) भूगर्भीय दृष्टिकोण से भारतीय सीजमिक मानचित्र पर उच्च हिमालयी पर्वत श्रेणियों के मध्य अवस्थित अत्यंत संवेदनशील सक्रिय भूकम्पीय जोन–V में अवस्थित हैं, जहां प्रस्तावित स्थल के समीपवर्ती उत्तरी एंव दक्षिणी दिशाओ से थ्रस्ट उत्तर पश्चिम से दक्षिण पूरब दिशाओ में विस्तारित है, जो किसी भी आन्तरिक भूगर्भीय सक्रियता के कारण सक्रिय हो सकते है।

<u>सुक्षाव एंव शर्तेः–</u>

प्रस्तावित/चयनित स्थल को खेल मैदान बनाये जाने से पूर्व निम्नांकित आवश्यक सुझावों एंव शर्तो का अनुपालन किया जाना नितांत आवश्यक होगा।

1. प्रस्तावित पहाडी ढलान अनडूलेटिग सोपान रहित भूमि है जिसे समतल मैदान के रूप में तैयार करने हेतु कट एन फिल विधि द्वारा आवश्यकतानुसार विकसित किया जाना होगा।
2. प्रस्तावित स्थल के अपस्लोप तीव्र ढलानों से वर्षाकाल में सम्भावित आने वाले वर्षाजल की निकासी कें पक्के प्रबंध किये जाने होगे अन्यथा जल भराव की स्थिति होने की आशंका के दृष्टिगत् समस्त सुरक्षा मानको को अपनाते हुये निर्माण ऐजेन्सी डिजाइन तैयार करते हुये कार्य करे।
3. विकसित किये गये मैदानी भागो में फिल किये गये भागो पर किसी भी दशा में कोई भवन/अन्य निर्माण कार्य नही किया जायेगा जो कि पूर्णतः वर्जित होगा, भवन/किसी भी निर्माण सम्बंधी योजना को केवल कट किये भागो पर केवल प्रस्तावित स्थल के पूरबी पहाडी ढलानों पर मैदान से अलग जहा स्वस्थाने चटट्ाने हो पर ही किया जाना होगा जिस हेतु पृथक से भूवैज्ञानिक निरीक्षण कराना होगा।
4. अपस्लोप कैचमेंट में वर्षाकाल के समय मलबा आने की आशंका के दृष्टिगत् अपस्लोप पहाडी ढलानो पर कमशः मजबूत वीपहोल्स युक्त सुरक्षात्मक दीवारों का निर्माण किया जाना होगा।
5. प्रस्तावित मैदान से वर्षाकाल के समय एकत्रित होने वाले जल एंव अन्य ढलानों से आने वाले वर्षाजल एंव भूजल की निकासी हेतु उचित जलनिकासी के प्रबंध किये जाने की नितांत आवश्यकता होगी।
6. किसी भी प्रकार के निर्माण से पूर्व स्थल की मृदा का प्लेट लोड परिक्षण/मृदा का लोड बेयरिग परिक्षण कराये जाने के उपरान्त प्राप्त आकंडो के अनुरूप ही मैदान से सम्बंधित अन्य निर्माध कार्य की योजना एंव डिजाइन बनायी जानी होगी।
7. प्रस्तावित स्थल के समीपवर्ती भागो में स्वस्थाने चटट्ाने कमजोर/फ्रेक्चर्ड व संधियुक्त है साथ ही स्थल की भूसतह के नीचे भूजल की संभावना के दृष्टिगत वर्षाकाल के समय भूधसाव होने की संभावना हो सकती है अतः स्थल के समीपवर्ती भागों में भवनो/अन्य निर्माण कार्य हल्की निर्माण सामग्रीयुक्त एंव अत्याधुनिक भूकम्परोधी तकनीकोयुक्त, फ्रेम्डस्टचर्ड प्रणाली के अनुरुप बनाया जाना उचित होगा, जिसकी छत ढलानदार बनायी जानी होगी।

निष्कर्षः—

वर्तमान भूगर्भीय निरीक्षण के दौरान सम्बंन्धित विभाग द्वारा खेल मैदान के निर्माण से सम्बंन्धित मानचित्र एंव अन्य डिजाइन तथा प्रस्तावित अन्य भवनो के तलो से सम्बंन्धित दस्तावेज प्रस्तुत नही कर पाये अतः भवन निर्माण से पूर्व भवन निर्माण एंव अन्य निर्माण कार्यो की योजना के सम्बन्ध मे भूगर्भीय निरीक्षण करवाना अनिवार्य होगा।

खेल मैदान हेतु चयनित स्थल तीव्र ढलानयुक्त पहाडी ढलानो से जनित कैचमेंट के बेस/आधार भागो पर प्रस्तावित किया गया है जिसे उपरोक्तानुसार प्रस्तावित सुझावों एंव शर्तो के कडाई से पालन किये जाने की दशा में तथा बादल फटने /दैवीय आपदा को छोड कर प्रथमदृष्टिया भूवैज्ञानिक दृष्टिकोण से वर्तमान में उपयुक्त प्रतीत होता है, अन्यथा की दृष्टि मे आख्या स्वतः निरस्त समझी जाएगी।

प्रस्तावित क्षेत्र एंव समीपवर्ती भूभागो में उक्त के अतिरिक्त अन्य निर्माण कार्यो हेतु प्रस्तुत आख्या को आधार न बनाया जाये, जहां अन्य प्रस्तावित निर्माण कार्यो से पूर्व पृथक से भूगर्भीय निरीक्षण कराया जाना नितांत आवश्यक होगा।

16/04/18

रवि सिह नेगी
सहायक भूवैज्ञानिक