




NY FÖRSKOLA
MELLANOMRÅDET
PM Geoteknik

Rapport

2016-05-10

Upprättad av: Rebecka Westerberg

Granskad av: Göran Pyyny

Uppdragsnr: 10232703	Ny Förskola, Mellanområdet	
Daterad: 2016-05-10	PM geoteknik	
Reviderad:		
Handläggare: Rebecka Westerberg	Status:	

NY FÖRSKOLA MELLANOMRÅDET

PM Geoteknik

KUND


Gällivare kommun

KONSULT

WSP Sverige AB
Smedjegatan 24
972 31 Luleå
Tel: +46 10 7225000
Fax: +46 10 7226096
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

Rebecka Westerberg rebecka.westerberg@wspgroup.se tel 010 – 722 60 16
Göran Pyyny goran.pyyny@wspgroup.se tel 010 – 722 60 48

Uppdragsnr: 10232703	Ny Förskola, Mellanområdet	
Daterad: 2016-05-10	PM geoteknik	
Reviderad:		
Handläggare: Rebecka Westerberg	Status:	


INNEHÅLL

1	OBJEKT	4
2	STYRANDE DOKUMENT	4
3	PROJEKTERINGSANVISNINGAR	4
3.1	Underlag	4
3.2	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass	4
3.3	Beräkningsanvisningar	4
4	UTFÖRDA GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	4
5	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	5
5.1	Geotekniska parametrar	5
6	GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
7	MARKRADON	7
8	SÄTTNINGAR	7
9	GRUNDLÄGGNING	7
10	KONTROLL	7

ANSLUTANDE DOKUMENT

**Markteknisk undersökningsrapport (MUR),
med tillhörande bilagor**

2016-05-10

Uppdragsnr: 10232703	Ny Förskola, Mellanområdet	
Daterad: 2016-05-10	PM geoteknik	
Reviderad:		
Handläggare: Rebecka Westerberg	Status:	

1 OBJEKT

På uppdrag av Gällivare Kommun har WSP Samhällsbyggnad utfört geotekniska undersökningar i läge för planerad ny förskola i Mellanområdet. Denna handling utgör underlag för projektering samt byggande.

2 STYRANDE DOKUMENT

I denna handling beskrivs förekommande jordarters geotekniska egenskaper baserat på följande handlingar:

- TK Geo 13, Publ. 2013:0668
- AMA Anläggning 13
- SS-EN 1997 samt IEG:s tillämpningsdokument

3 PROJEKTERINGSANVISNINGAR

Dimensionering av geokonstruktioner skall utföras enligt BFS 2015:6 (Boverket) EKS 10 med tillhörande nationella val samt SS-EN 1997-1.

3.1 Underlag

Utgörs av planskisser över området.

3.2 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass


Val av säkerhetsklass görs enligt BFS 2015:6 (Boverket) EKS 10. Geokonstruktioner dimensioneras i detta skede för geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt IEG Rapport 2:2008, Rev 3.

3.3 Beräkningsanvisningar

Dimensioneringssätt för olika typer av geokonstruktioner görs enligt tabell I-1, BFS 2015:6 EKS 10.

4 UTFÖRDA GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

En geoteknisk fältundersökning utfördes av WSP under april 2016. Undersökningarna redovisas i sin helhet i en separat handling benämnd Markteknisk undersökningsrapport (MUR), daterad 2016-05-10.

Uppdragsnr: 10232703	Ny Förskola, Mellanområdet	
Daterad: 2016-05-10	PM geoteknik	
Reviderad:		
Handläggare: Rebecka Westerberg	Status:	

5 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Materialtyp och tjälfarighetsklasser enligt tabell AMA CE/1. I beskrivningen nedan står T för tjälfarighetsklass och M för materialtyp.

Jorden inom området består av ett tunt lager mulljord. Därunder följer morän av varierad materialsammansättning, sandmorän (M2,T1), grusig sandmorän (M2,T1) och grusig sandig siltmorän(M3B, T2).

Resultat från sonderingar visar att jordens lagringstäthet i ytan varierar mellan mycket lös och fast ner till ca 0,6 m under markytan. Den underlagrande moränen är mycket fast.

Lokalt i punkt 16W060 består jorden utav ett ca 0,1 m tunt lager mulljord ovan siltig sand (M3B, T2). Den siltiga sanden har mycket lös lagringstäthet ned till ca 0,8 m under markytan. Därunder är jorden mycket fast.

I läge för planerad parkering (nuvarande vändplan) har fyllning påträffats i punkterna 16W069 och 16W070 ned till ca 0,8 och 1,0 m under markytan. Fyllningen består i huvudsak av grusig sand (M2,T1). Därunder följer grusig sand av mäktighet ca 1,0m ovan morän.

Ett tunt lager av torv har påträffats med mäktighet ca 0,4m i undersökningspunkt 16W068.

Berg har inte verifierats i de undersökta punkterna.

Viktsonderingar stoppade på ca djup 0,3 m till 0,9 m under markytan motsvarande nivå ca +368,8 till +371,3.

Slagsonderingar stoppade eller avbröts på ca djup 1,6 m till 3,6 m under markytan motsvarande nivå ca +366,3 till +369,3.

Hejarsonderingar stoppade på ca djup 1,5 m till 2,0 m under markytan, motsvarande nivå ca +368,6 till +370,0.


Skruvprovtagning utfördes ned till mellan 1,0 m och 3,0 m under markytan motsvarande nivå ca +366,7 till +369,7.

5.1 Geotekniska parametrar

Valda härledda samt dimensionerande parametrar redovisas i tabell 1 och 3. Värden är valda utifrån diagram redovisade i markteknisk undersökningsrapport daterad 2016-05-10.

Tabell 1 Sammanställning valda härledda värden.

Material	Lagringstäthet	Tunghet, ρ (ρ') (kN/m ³)	Hållfasthets-egenskaper	Deformations-egenskaper
Siltig sand	Lös naturlig jord	17 (9)	28°	E = 1 MPa
Morän ned till ca 0,8 m djup	Fast naturlig jord	20 (12)	34°	E = 15 MPa
Morän från ca 0,8 m djup och nedåt	Mycket fast naturlig jord	20 (12)	40°	E = 45 MPa

Uppdragsnr: 10232703	Ny Förskola, Mellanområdet	
Daterad: 2016-05-10	PM geoteknik	
Reviderad:		
Handläggare: Rebecka Westerberg	Status:	

Tabell 2 Partialkoefficienter för omräkning till dimensionerade värden.

Jordparameter	Symbol	Värde
Friktionsvinkel ($\tan(\varphi)$)	γ_{φ}	1,3
Tunghet	γ_{ρ}	1,0
E-modul	γ_E	1,0
Omräkningsfaktor	η	1,0

Tabell 3 Sammanställning dimensionerande värden.

Material	Lagringstäthet	Tunghet, ρ (ρ') (kN/m ³)	Hållfasthets-egenskaper	Deformations-egenskaper
Siltig sand	Lös naturlig jord	17(9)	22°	E = 1 MPa
Morän ned till ca 0,8 m djup	Fast naturlig jord	20 (12)	27°	E = 15 MPa
Morän från ca 0,8 m djup och nedåt	Mycket fast naturlig jord	20 (12)	33°	E = 45 MPa


6 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Geohydrologiska undersökningar omfattar installation av 2 st filterförsedda grundvattenrör. Avlästa vattennivåer visas nedan i tabell 4.

Tabell 4 Uppmätta grundvattennivåer, djup under makytan/nivå i RH 2000

GV-rör		
Datum	16W060	16W069
2016-04-28	Torrt	2,4/367,3
2016-05-04	Torrt	1,8/367,9

Grundvattennivån kan förväntas vara högre vid höga vattenflöden till exempel vid stora nederbördsmängder eller snösmältning.

Uppdragsnr: 10232703	Ny Förskola, Mellanområdet	
Daterad: 2016-05-10	PM geoteknik	
Reviderad:		
Handläggare: Rebecka Westerberg	Status:	

7 MARKRADON

Markradonmätning har utförts i undersökningspunkt 16W061 och 16W064. Resultaten som presenteras i Bilaga 1 i markteknisk undersökningsrapport daterad 2016-05-10, visar radonhalt 11-12 kBq/m³, dvs inom spannet för normalradonmark. Rekommendationen är att byggnaden skall radonskyddas för att undvika problem med radon framöver.

8 SÄTTNINGAR

Förutsatt att grundläggning utförs enligt kapitel 9 Grundläggning, förväntas mycket små sättningar för den planerade byggnaden.

9 GRUNDLÄGGNING

Innan grundläggning påbörjas ska all organisk jord och vegetation avlägsnas. I läge för planerad förskola bör utskiftning ske av lös jord från ytan ner till ca 0,8 m.

Grundläggning ska utföras tjälsäkert, frostfritt samt väl-dränerat.

För grundläggning för förskola föreslås exempelvis plintar eller platta på mark på packad fyllning av icke tjälaktivt friktionsmaterial (materialtyp 2, tjälfarlighetsklass 1) ovan den fast lagrade moränen.

För överbyggnad för hårdgjorda ytor till exempel entré, infarter och parkering föreslås dimensionering för silt/siltig morän (M3B, T2). Silt jord är känslig för tjällyftning. Fyllning för byggnad och hårdgjorda ytor ska utföras enligt AMA anläggning 13.

Jordschakt för byggnad ska utföras enligt AMA anläggning 13.

10 KONTROLL

Kontroll ska omfatta att de verkliga jord- och grundvattenförhållandena överensstämmer med de förutsättningar som projekteringen baserats på.