

SATURS

1.Ievads	3
2.Veikto darbu apraksts	3
3.Vispārīgas ziņas par dabas apstākļiem	3
4.Ģeoloģiskā uzbūve un hidroģeoloģiskie apstākļi	3
5.Ģeotehniskie apstākļi un grunšu izplatība	4
6.Secinājumi un rekomendācijas	5
7.Atsauces	6

Pielikumi

1.Licence
2.Būvprakses sertifikāts
3.Izstrādņu izvietojuma plāns
4.Ģeotehnisko izstrādņu katalogs
5.Ģeotehniskie griezumī
6.Laboratorijas pārbaužu rezultāti
7.Grunts normatīvie un aplēses rādītāji

PASKAIDROJUMA RAKSTS

1. IEVADS

Ģeotehniskās izpētes darbi Siguldas novada Mores ciemā tika veikti 2010. gadā 14. un 15. jūlijā, pamatojoties uz savstarpēji noslēgto līgumu Nr.2010-UK/025-06 starp SIA „Saltavots” un SIA „Firma L4”.

Izpētes mērķis bija noteikt grunts raksturlielumus komunikāciju trašu būvniecībai.

Izpētes darbi tika veikti sertificēta ģeotehniķa A.Šnores (sertifikāta Nr.5526, 2. pielikums) vadībā atbilstoši Latvijas valstī spēkā esošiem normatīviem [1] un standartiem [2].

Darbu veikšanai SIA „Firma L4” rīcībā ir Valsts Vides dienesta izsniegta zemes dziļu izmantošanas licence Nr.CS09ZD0082 (1.Pielikums).

2. VEIKTO DARBU APRAKSTS

Izpētes darbi tika veikti ar darbu Pasūtītāju saskaņotās urbumu vietās.

Darbu gaitā tika:

- ierīkoti trīs ģeotehniskās izpētes urbumi līdz 10 metru, divi urbumi līdz 8 metru un 5 urbumi līdz 4 metru dziļumam no zemes virsmas;
- noņemti 14 traucētas struktūras grunts paraugi, testēšanai LATAK akreditētā laboratorijā;
- noņemts viens gruntsūdens paraugs, testēšanai LATAK akreditētā laboratorijā.

Izpēte veikta izmantojot vīturbšanas metodi. Vīturbšana tika veikta, izmantojot urbšanas instrumentu komplektu STIHL BT121, kas aprīkots ar 1.00 m gariem un 75 mm diametra urbšanas šnekām.

Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns un izpētes laukuma novietojuma shēma dota pārskata 3.pielikumā, ierīkoto izpētes urbumu apraksti pievienoti pārskata 4.pielikumā, bet laboratorijas pārbaužu rezultāti aplūkojami pārskata 6.pielikumā.

3. VISPĀRĪGAS ZIŅAS PAR DABAS APSTĀKĻIEM

Izpētes urbumi atrodas teritorijā ar daļēji tehnogēni pārveidotu reljefu, kas radies Mores ciema saimnieciskās darbības rezultātā. Izpētes urbumiem tika noteiktas absolūtās augstuma atzīmes, kas ir robežās no 118.70...133.40 m v.j.l.

Ģeomorfoloģiski izpētes teritorija ir attiecināma uz Viduslatvijas zemienes Madlienas (Viduslatvijas) nolaidenumu un tā atrodas nolaidenuma ziemeļu daļā.

Būvlaukuma dabas apstākļi, atbilstoši LBN 005-99, raksturojami kā vidēji sarežģīti (II sarežģītības pakāpe).

4. ĢEOLOĢISKĀ UZBŪVE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

Izpētes teritorijā ierīkotajos urbumos tika atsegti kvartāra (Q) periodā veidojušies nogulumi, kurus veido tehnogēni (tQ_4), eluviāli (eQ_4), glaciolīmiskie (lgQ_3/ltv), glaciofluviāli (fgQ_3/ltv) un glacigēni (gQ_3/ltv) Latvijas leduslaikmeta nogulumi. Tehnogēnie (uzbērumi) un eluviālie (augšne) nogulumi tika atsegti zemes virskārtā un veido salīdzinoši plānus nogulumu slāņus – 0.10...0.70 m. Tehnogēnos nogulumus veido smalka un grantaina smilts, kas dažādā daudzumā satur organiskās vielas, oļus un sīkus būvgružus. Zem eluviālajiem un tehnogēnajiem nogulumiem tika atsegti glaciolīmiski (mālsmilts, smilšmāls un puteklaina līdz smalka smilts), glaciofluviāli (vidēji rupja, rupja un grantaina smilts) un glacigēni nogulumi (morēnas mālsmilts un smilšmāls).

Kvartāra perioda nogulumu kopējais biezums Mores ciema teritorijā ir aptuveni 100-120 m, kas ir arī aptuvenais pamatiežu virsmas ieguluma dziļums [3].

Izpētes urbumos tika sasniegts pirmais ūdens horizonts no zemes virsmas un tas ir saistīts ar kvartāra perioda nogulumiem. Gruntsūdens līmenis urbumos tika konstatēts 0.80...7.70 m dziļumā no zemes

virsmas. Konstatētais ūdens horizonts pamatā saistīts ar morēnas nogulumiem, kuros tas ir izplatīts sporādiskā veidā - tas sastopams vietām, smilšainu vai oļainu nogulumu lēcās.

5. ĢEOTEHNISKIE APSTĀKĻI UN GRUNŠU IZPLATĪBA

Izpētes teritorijā, zem augsnes kārtas vai tehnogēni veidotajām gruntīm, tika atsegta smilšu un mālu gruntis. Smilšu grunts atsegta, galvenokārt, virs mālu gruntīm un tikai dažos urbumos veido samērā biezu grunšu slāņus. Mālu grunts izpētes teritorijā ir dominējošās un atsegta gandrīz visos urbumos dažādā dziļumā no zemes virsmas un dažādā biezumā.

Eluviālās gruntis

Eluviālās grunts – augsne, veido ģeoloģiskā griezuma augšdaļu vietās, kur vēl nav notikusi intensīva saimnieciskā darbība. Urbumos atsegto augsnes kārtu biezums ir 0.10...0.20 m.

Tehnogēnās gruntis

Tehnogēnās grunts (ĢTE Nr.1) tika atsegta četros urbumos izpētes teritorijas rietumu un austrumu daļās. Šos grunšu slāņus veido smilts smalka ar organiskajām vielām, oļiem, sīkiem būvgružiem. Urbumā Nr.10 arī grantaina smilts ar oļiem un laukakmeņiem. Urbumos atsegto tehnogēno grunšu kopējais biezums ir 0.20...0.70 m.

Smilšu gruntis

Smilšu grunts (ĢTE Nr.2...ĢTE Nr.9), galvenokārt, tika atsegta ģeoloģiskā griezuma augšdaļā, virs mālu gruntīm, izņemot urbumu Nr.10, kur smilšu grunts atsegta zem morēnas smilšmāla grunts. Smilšu grunts izpētes teritorijā veido glaciolīmiski (putekļaina un smalka smilts) un glaciofluviāli (vidēji rupja, rupja un grantaina smilts) nogulumi.

Urbumos atsegtās smilšu gruntis pēc sablīvētības pakāpes ir irdenas un vidēji blīvas. Būvniecībai nelabvēlīgas - irdenas smilšu gruntis, plānā slānī tika atsegta urbumos Nr.5, Nr.8 un Nr.9. Urbumā Nr.5 intervālā 0.10...0.50 m dziļumā no zemes virsmas tika atsegta irdena, mālaina, smalka smilts, slāņa biezums 0.30 m, urbumā Nr.8 intervālā 0.20...0.50 m dziļumā no zemes virsmas tika atsegta irdena smalka smilts, slāņa biezums 0.30 m, bet urbumā Nr.9 intervālā 0.20...0.70 m dziļumā no zemes virsmas tika atsegta irdena, mālaina, smalka smilts, slāņa biezums 0.50 m. Pārējie izpētes urbumos atsegtie smilšu grunts slāņi ir vidēji blīvi, kas uzskatāmas par būvniecībai labvēlīgām gruntīm. Glaciolīmiskas izcelsmes smilšu gruntīm nereti raksturīgs mālains daļiņu, bet glaciofluviālas izcelsmes gruntīm – oļu un grants graudu piejaukums.

Mālu gruntis

Mālu grunts (ĢTE Nr.10...ĢTE Nr.15) izpētes teritorijā veido glaciolīmiskas un glaciģēnas izcelsmes nogulumi un tās tika atsegta visos izpētes urbumos, izņemot urbumu Nr.2. Glaciolīmiskas izcelsmes mālu grunts veido plastiskas konsistences mālsmilts un mīksti plastiskas konsistences smilšmāls un šīs grunts atsegta attiecīgi urbumā Nr.4 un Nr.7. Glaciģēnas izcelsmes mālu grunts veido morēnas mālsmilts un smilšmāls. Morēnas mālsmilts grunts konsistence ir no plastiskas līdz cietai, bet smilšmāls no mīksti plastiskas līdz sīksti plastiskai. Morēnas mālu grunts dažādā daudzumā satur arī oļus un grants graudus.

Kopumā izpētes teritorijas ģeotehniskie apstākļi paredzētajai būvniecībai ir vērtējami kā labvēlīgi, jo būvniecībai nelabvēlīgas grunts, tika atsegta tikai plānā slānī ģeoloģiskā griezuma augšdaļā.

Ģeotehniskie griezumumi un apzīmējumi doti pārskata 5.pielikumā.

Izpētes rezultātā atsegtās un izpētītās grunts ir apkopotas 5.1. tabulā.

5.1.tabula. Grunšu tipi un to raksturojums

Grunts tips	Grunts raksturojums	Ģeotehniskā elementa numurs (ĢTE Nr.)
Augsne	-	-
Uzbērumš (tehnogēnās grūntis)	smilts smalka ar oļiem un sīkiem būvgrūžiem	1.
	smilts smalka, mālaina, pārrakta	
	smilts smalka ar organiskajām vielām	
	smilts grantaina ar oļiem un laukakmeņiem	
Smilts	putekļaina, vidēji blīva	2.
	smalka, irdena	3.
	smalka, irdena, mālaina	4.
	smalka, vidēji blīva	5.
	smalka, vidēji blīva, mālaina	6.
	vidēji rupja, vidēji blīva	7.
	vidēji rupja, vidēji blīva ar oļiem	
	rupja, vidēji blīva, mālaina ar oļiem	8.
	grantaina, vidēji blīva ar oļiem	9.
Mālsmilts	plastiska	10.
Smilšmāls	mīksti plastisks	11.
Mālsmilts	morēnas, plastiska	12.
	morēnas, cieta	13.
Smilšmāls	morēnas, mīksti plastisks	14.
	morēnas, sīksti plastisks	15.

Ģeotehnisko elementu normatīvie un aplēses rādītāji doti 7.pielikumā. Grunšu raksturlielumi noteikti pēc vīturbšanas laikā veiktajiem novērojumiem un laboratorijas pārbažu rezultātiem, saskaņā ar Latvijas būvnormatīvu LBN 005-99 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā” [1] un Latvijas Valsts standartu LVS 437 “Būvniecība. Grūntis. Klasifikācija” [2].

6. SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS

- Izpētes teritorijā atsegtās tehnogēnās (ĢTE Nr.1) jeb mākslīgi veidotās grūntis pēc LBN 005-99 uzskatāmas par būvniecībai nelabvēlīgām. Kopējais atsegtais tehnogēno grūnšu slāņu biezums urbumos ir 0.20...0.70 m
- Izpētes teritorijā tika atsegtas sekojošās dabīgi veidojušās grūntis, kas pēc LBN 005-99 uzskatāmas par būvniecībai nelabvēlīgām:
 - ✓ Smilts smalka, irdena (ĢTE Nr.3). Atsegta urbumā Nr.8, 0.20...0.50 m dziļumā no zemes virsmas;
 - ✓ Smilts smalka, irdena, mālaina (ĢTE Nr.4). Atsegta urbumos Nr.5 un Nr.9. Slāņu virsmas ieguluma dziļums 0.10...0.20 m no zemes virsmas, slāņu biezums 0.40...0.50 m.
- Zemes darbu laikā jāņem vērā, ka vibrējošu un dinamisku slodžu iedarbībā vai atsedzot putekļainās grūntis zem grūntsūdens līmeņa tās var pāriet tiksotropā (sašķīdinātā) stāvoklī;
- Grūnts normatīvo un aplēses rādītāju tabulā (7.pielikums) mālu grūntīm dotā īpatnējā saiste un iekšējās berzes leņķis nav izmantojami tranšeju, kā arī citu ierakumu sienu noturības un sienu stiprinājumu projektēšanas aprēķiniem;
- NAI teritorijā plānoto būvju pamatu projektēšanas stadijā ieteicams izvēlēties vispiemērotāko pamatu tipu attiecībā uz projektējamo būvi un grūnts nestspēju;

- Gruntsūdens līmenis izpētes teritorijā ierīkotajos izpētes urbumos tika konstatēts 0.80...7.70 m dziļumā no zemes virsmas. Ņemot vērā izpētes teritorijas lielo platību, mainīgo reljefu un ģeoloģiskos apstākļus, nav iespējams prognozēt maksimālo gruntsūdens līmeni visā izpētes teritorijā kopumā. Projektēšanas darbos jāņem vērā, ka gruntsūdens līmenis, salīdzinot ar urbumos konstatēto, smilšu gruntīs var paaugstināties aptuveni par 0.70...1.00 m, bet mālu gruntīs aptuveni par 0.50...0.70 metriem;
- Pie nelabvēlīgiem hidrometeoroloģiskiem apstākļiem iespējama maldu gruntsūdens uzkrāšanās tehnogēnās grunts vai dabīgi veidojušajos smilšu grunts slāņos virs mālu gruntīm.

7. ATSAUCES

1. “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-99 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā”” Latvijas Republikas Ministru kabineta 2000.gada 2.maija noteikumi Nr.168, ar grozījumiem līdz 2003.gada 29.aprīlim;
2. Latvijas Valsts standarts LVS 437 “Būvniecība. Gruntis. Klasifikācija”. 14.11.2002.
3. Latvijas ģeoloģiskā karte. Mērogā 1:200 000. 43 lapa Rīga, 53 lapa Ainaži. Paskaidrojuma teksts un kartes. VARAM. 2000.gads.