



Vides un
Ģeo
Projekti

PASŪTĪTĀJS:

SIA "Ziemeļkurzeme"
Reģ. Nr. 40003382317
Pils iela 5-3, Dundaga,
Dundagas novads, Latvija
Tālr.: 63242430/29163910,
fakss: 63242430

IZPILDĪTĀJS:

SIA "Vides un Ģeo projekti"
Reģ. Nr. 40103268060
Skultes iela 15-18, Skulte,
Mārupes novads, LV-2108, Latvija
Tālr.: 26312453

OBJEKTS:

Ūdenssaimniecības pakalpojumu attīstība Dundagā

GEOTEHNISKĀS IZPĒTES PĀRSKATS

Sertificēts ģeotehniķis

M.Būdnieks

SATURS

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

Pielikumi

1.Licence
2.Būvprakses sertifikāts
3.Izstrādņu izvietojuma plāns
4.Ģeotehnisko urbumu apraksti
5.Ģeotehniskie griezumi
6.Laboratorijas pārbaužu rezultātu
7.Grunts normatīvie un aplēses rādītāji

PASKAIDROJUMA RAKSTS

1. IEVADS

Ģeotehniskās izpētes darbi Dundagā tika veikti 2012.gadā laika posmā no 26.janvāra līdz 1.februārim pamatojoties uz savstarpēji noslēgtu līgumu Nr.2011-UK/979-03 starp SIA „Firma L4” un SIA „Ziemeļkurzeme”.

Izpētes mērķis bija noteikt grunts raksturlielumus komunikāciju trašu projektēšanai.

Izpētes darbi tika veikti sertificēta ģeotehniķa M.Būdnieka (sertifikāta Nr.20-6290, 2.pielikums) vadībā atbilstoši Latvijas valstī spēkā esošiem normatīviem [1] un standartiem [2].

Darbu veikšanai SIA „Vides un Ģeo projekti” rīcībā ir Valsts Vides dienesta izsniegta zemes dziļu izmantošanas licence Nr.CS11ZD0027 (1.Pielikums).

2. VEIKTO DARBU APRAKSTS

Izpētes darbi tika veikti ar darbu Pasūtītāju saskaņotās urbumu vietās un izpētes dziļumam. Darbu gaitā tika:

- ierīkoti 38 ģeotehniskās izpētes urbumi sasniedzot 3.50...10.00 metru dziļumu no zemes virsmas;
- noteikts gruntsūdens līmenis urbumos, kuros tas tika sasniegts;
- noņemti 9 traucētas struktūras grunts paraugi testēšanai LATAK akreditētā laboratorijā;
- laboratorijas pārbaudēs pieciem grunts paraugiem noteikts granulometriskais sastāvs un filtrācijas koeficients, bet četriem paraugiem dabīgais mitrums un plastiskuma rādītāji.

Izpēte veikta izmantojot vītņurbšanas metodi. Izpētes darbi veikti izmantojot urbšanas instrumentu komplektu STIHL BT121, kas aprīkots ar 1.00 m gariem un 62 mm diametra urbšanas šnekiem.

Ģeotehnisko izstrādņu izvietojuma plāns dots pārskata 3.pielikumā, ierīkoto izpētes urbumu apraksti pievienoti pārskata 4.pielikumā, laboratorijas pārbaudžu rezultāti doti pārskata 6.pielikumā, bet izpētes gaitā atsegto grunšu normatīvie un aplēses rādītāji aplūkojami pārskata 7.pielikumā.

3. VISPĀRĪGAS ZIŅAS PAR DABAS APSTĀKĻIEM

Izpētes urbumi atrodas teritorijā daļēji tehnogēni pārveidotu reljefu, kas radies Dundagas ciemata saimnieciskās darbības un attīstības rezultātā. Ierīkoto urbumu atverēm tika noteiktas absolūtā augstuma atzīmes, kas ir robežās no 51.60...65.60 m v.j.l.

Ģeomorfoloģiski izpētes teritorija ir attiecināma uz Ziemeļkursas augstienes Dundagas pacēlumu un tā atrodas pacēluma centrālajā daļā.

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

4. ĢEOTEHNISKIE UN HIDROĢEOLOĢISKIE APSTĀKĻI

Izpētes teritorijā ierīkotajos ģeotehniskās izpētes urbumos, kas sniedzas no 3.50 līdz 10.00 m dziļumam no zemes virsmas, tika atsegta tehnogēnas, eluviālas, smilšu un mālu gruntis, kuras veido kvartāra (Q) periodā izveidoti tehnogēni (tQ_4) nogulumi, kā arī dabīgos apstākļos veidojušies eluviāli (eQ_4), glaciolimniski (lgQ_3 *ltv*), glaciofluviāli (fgQ_3 *ltv*) un glaciģēni (gQ_3 *ltv*) Latvijas leduslaikmetu nogulumi.

Izpētes urbumos atsegtais un izpētītais grunts ir apkopotas 4.1. tabulā, bet urbumu apraksti doti pārskata 4.pielikumā.

Eluviāla grunts

Dabīgi veidojusies eluviāla grunts – augsne, tika atsegta urbumos Nr.12, Nr.13, Nr.14, Nr.17, Nr.20, Nr.21, Nr.23, Nr.29 un Nr.31 zemes virskārtā un tā veido 0.10...0.30 m biezu slāni.

Tehnogēnās grunts (ĢTE Nr.1)

Tehnogēni veidotas grunts tika atsegtas visos urbumos, izņemot augstāk minētos, ģeoloģiskā griezuma augšdaļā un tās, galvenokārt, veido augsne un pārraktas dažāda granulometriskā sastāva smilšu, kā arī pārraktas mālu grunts. Tehnogēnās grunts vietām satur organiskās vielas, oļus un dažāda izmēra būvgružus. Izpētes urbumos atsegto tehnogēno grunšu slāņu kopējais biezums ir 0.20...1.70 m.

Smilšu grunts (ĢTE Nr.2...ĢTE Nr.9)

Dabīgi veidojušās smilšu grunts tika atsegtas lielākajā daļā no ierīkotajiem izpētes urbumiem un tās veido glaciolimniskos (ledus ezera) apstākļos izgulsnējusies putekļaina un smalka granulometriskā sastāva smilts, kā arī glaciofluviālos (ledāja kušanas ūdeņu straumes) apstākļos izgulsnējusies smalka, vidēji rupja un grantaina granulometriskā sastāva smilts, kas vietām satur oļus un laukakmeņus. Pāces upes ielejas tuvumā glaciofluviālas izcelsmes smilšu grunts veido arī pārskalota putekļaina smilts, kas satur vidēji rupjas smilts starpkārtas, oļus un laukakmeņus. Glaciolimniskas izcelsmes smalka granulometriskā sastāva smilšu grunts vietām satur mālaino daļiņu piejaukumu vai mālsmilts starpkārtas. Urbumos atsegtās smilšu grunts ir vidēji blīvas un blīvas.

Mālu grunts (ĢTE Nr.10...ĢTE Nr.21)

Dabīgi veidojušās mālu grunts tika atsegtas lielākajā daļā urbumu un tās veido glaciolimniskos (ledus ezera) un glaciģēnos (ledāja) apstākļos veidojušies mālu nogulumu. Glaciolimniskas izcelsmes mālu grunts izpētes teritorijā veido plastiskas konsistences mālsmilts un plūstoši plastiskas, mīksti plastiskas, sīksti plastiskas un puscietas konsistences smilšmāls. Mīksti plastiskā smilšmāla grunts, kas atsegta urbumā Nr.24, satur putekļainas smilts piejaukumu. No ģeotehnisko apstākļu viedokļa uzmanība jāpievērš būvniecībai nelabvēlīgai plūstoši plastiskas konsistences smilšmāla (ĢTE Nr.11) gruntij, kas atsegta urbumā Nr.31.

Glaciģēnos apstākļos veidojušās mālu grunts izpētes teritorijā pārstāv plastiskas un cietas konsistences morēnas mālsmilts, kā arī mīksti plastiskas, sīksti plastiskas, puscietas un cietas konsistences morēnas smilšmāls. Morēnu grunts satur dažāda lieluma oļus, vietām arī laukakmeņus, kā arī grantainas vai vidēji rupjas smilts starpkārtas.

Hidroģeoloģiskie apstākļi

Gruntsūdens horizonts tika sasniegts 29 no 38 ierīkotajiem izpētes urbumiem un tas ir pirmais ūdens horizonts no zemes virsmas, kas ir saistīts gan ar kvartāra perioda mālainajiem, gan smilšainajiem nogulumiem. Izpētes urbumos, kuros gruntsūdens līmenis tika sasniegts, tas ir konstatēts 0.30...3.70 m dziļumā no zemes virsmas. Morēnu nogulumos tika konstatēta gruntsūdens izplatība sporādiskā (izplatīts vietām smilšainu vai oļainu nogulumu lēcās) veidā.

Ģeotehniskie griezumi un apzīmējumi doti pārskata 5.pielikumā.

4.1.tabula. Grunšu tipi un to raksturojums

Grunts tips	Grunts raksturojums	Ģeotehniskā elementa numurs (ĢTE Nr.)
Tehnogēnas gruntis	-	1.
Smilšu gruntis	Smilts puteklaina, vidēji blīva, mālaina	2.
	Smilts puteklaina, vidēji blīva ar vidēji rupjas smilts starpkārtām un dažāda izmēra oļiem	3.
	Smilts puteklaina, blīva	4.
	Smilts smalka, vidēji blīva	5.
	Smilts smalka, vidēji blīva, mālaina	6.
	Smilts smalka, vidēji blīva ar plastiskas mālsmilts starpkārtām	
	Smilts smalka, blīva	7.
	Smilts smalka, blīva ar oļiem	
	Smilts vidēji rupja, blīva	8.
	Smilts grantaina, vidēji blīva ar oļiem, nedaudz mālaina	9.
Mālu gruntis	Mālsmilts, plastiska	10.
	Smilšmāls, plūstoši plastisks	11.
	Smilšmāls, mīksti plastisks, puteklains	12.
	Smilšmāls, sīksti plastisks	13.
	Smilšmāls, pusiets	14.
	Morēnas mālsmilts, plastiska	15.
	Morēnas mālsmilts, cieta	16.
	Morēnas smilšmāls, mīksti plastisks	17.
	Morēnas smilšmāls, mīksti plastisks ar retām grantainas smilts starpkārtām	
	Morēnas smilšmāls, mīksti plastisks ar dažāda izmēra oļiem	
	Morēnas smilšmāls, sīksti plastisks	18.
	Morēnas smilšmāls, sīksti plastisks ar retām grantainas smilts starpkārtām un dažāda izmēra oļiem	
	Morēnas smilšmāls, sīksti plastisks ar oļiem un vidēji rupjas smilts starpkārtām	
	Morēnas smilšmāls, sīksti plastisks ar smalkas smilts starpkārtām	
	Morēnas smilšmāls, pusiets	19.
	Morēnas smilšmāls, pusiets ar dažāda izmēra oļiem	
	Morēnas smilšmāls, pusiets ar mīksti plastiska smilšmāla starpkārtām	20.
	Morēnas smilšmāls, ciets	21.

Ģeotehnisko elementu normatīvie un aplēses rādītāji doti 7.pielikumā. Grunšu raksturlielumi noteikti pēc vītņurbšanas laikā veiktajiem novērojumiem, saskaņā laboratorijas pārbaužu rezultātiem, kā arī ar Latvijas būvnormatīvu LBN 005-99 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā" [1] un Latvijas Valsts standartu LVS 437 "Būvniecība. Gruntis. Klasifikācija" [2].

5. SECINĀJUMI UN REKOMENDĀCIJAS

- Izpētes teritorijā atsegtās tehnogēnās gruntis pēc LBN 005-99 uzskatāma par būvniecībai nelabvēlīgām, taču ir piemērotas tranšeju rakšanai. Izpētes urbumos atsegtais tehnogēno grunšu slāņu kopējais biezums ir 0.20...1.70 m;
- Izpētes teritorijā tika atsegtas sekojošas dabīgi veidojušās gruntis, kas pēc LBN 005-99 uzskatāmas par būvniecībai nelabvēlīgām:
 - ✓ Smilšmāls, plūstoši plastisks (ĢTE Nr.11). Atsegts urbumā Nr.31, intervālā no 6.70...7.00 m dziļumam no zemes virsmas.
- Zemes darbu laikā, nebūtu ieteicama ūdens uzkrāšanās būvbedrē, kas var izraisīt mālaino grunšu atmiekšķēšanos, kā arī grunts dabīgās struktūras traucēšana – pārrakšana uzirdināšana, uzbriedināšana, izsalšana u.c. – zem komunikāciju un būvju pamatnēm;
- Zemes darbu laikā jāņem vērā, ka vibrējošu un dinamisku slodžu iedarbībā vai atsedzot gruntis, kas satur putekļainās daļiņas zem gruntsūdens līmeņa, tās var pāriet tiksotropā (sašķidrinātā) stāvoklī;
- Ņemot vērā lielo nokrišņu daudzumu pirms ziemas mēnešiem, izpētes urbumos konstatētais gruntsūdens līmenis iespējams ir tuvs maksimālajam, taču 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 vai pēc sniega segas nokušanas pavasara mēnešos, izpētes teritorijā ir iespējama maldu gruntsūdens uzkrāšanās virs mālu grunts slāņiem, kas izskaidrojams ar mālu nogulumu vāļajām filtrācijas īpašībām. Pāces upes tiešā tuvumā iespējama teritorijas applūšana;
- Attiecībā uz gruntsūdens līmeni, jāņem vērā, ka mālu nogulumos, īpaši morēnu nogulumos, kādi plaši izplatīti izpētes teritorijā, gruntsūdens ir izplatīts sporādiskā veidā (izplatīts vietām smilšainu vai oļainu nogulumu lēcās), līdz ar to precīzs tā līmenis ir ļoti grūti konstatējams. Tādēļ zemes darbu laikā jāņem vērā, ka atsedzot šādas ūdenspiesātinātu nogulumu lēcas mālu nogulumos, iespējama ūdens parādīšanās būvbedrē;
- Grunts normatīvo un aplēses rādītāju tabulā (7.pielikums) mālu gruntīm dotā īpatnējā saiste un iekšējās berzes leņķis nav izmantojami tranšeju, kā arī citu ierakumu sienu noturības un sienu stiprinājumu projektēšanas aprēķiniem;
- Lai arī izpētes teritorijā ierīkotajos izpētes urbumos būvniecībai nelabvēlīgas gruntis tika atsegtas salīdzinoši plānos slāņos un, galvenokārt, ģeoloģiskā griezuma augšdaļā, kopumā izpētes teritorijas ģeotehniskie apstākļi vērtējami kā vidēji sarežģīti, jo izpētes urbumos tika konstatēts samērā augsts gruntūdens līmenis, kas apgrūtina tranšeju rakšanu zemes darbu laikā. Izpētes teritorijas austrumu un ziemeļu daļā ģeotehniskos apstākļos sarežģī arī mainīgais reljefs un Pāces upe.

6. 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.