



SIA "Termo – Eko"
Rīga, Latvija, LV – 1013
Kr. Valdemāra iela 149-412
Tālrs.: (+371)67370333, (+371)26378722
e-pasts: termo.eko@balticom.lv
mājas lapa: www.termo-eko.lv

Pasūtītājs: Mārupes novada dome

Objekts: Projektējamās būves būvlaukums
Mārupes novads, Kantora iela 97

Atskaite

Inženierģeoloģiskā izpēte projektējamās būves būvlaukumā

Valdes loceklis :

A. Mihailovs

Rīga, 2015.g.

Satura radītājs

Ievads	3
1. Paskaidrojuma raksts	4
1.1. Lauka darbu metodika	4
1.2. Teritorijas ģeoloģija un hidroģeoloģija	4
1.3. Teritorijas inženierģeoloģiskie būvniecības apstākļi.....	4
1.4. Secinājumi un ieteikumi	6
2. Teksta Pielikumi.....	7
2.1. Licence Nr. CS14ZD0411	8
2.2. Grunts laboratorijas protokols Nr. 18 – 15 – S	9
2.3. Urbumu katalogs.....	10
3. Grafiskie pielikumi	16
3.1. Objekta izvietojuma plāns kartē	17
3.2. Plāns ar urbumu un griezuma līnijas izvietojumu	18
3.3. Inženierģeoloģiskais griezums pa līniju I – Γ	19

Ievads

Atskaitē apkopoti dati par inženierģeoloģiskiem izpētes darbiem projektējamās trīsstāvu ēkas būvlaukumā – Mārupes novadā, Kantora ielā 97 (skat. piel. Nr. 3.1.).

Darbi veikti pēc Mārupes novada dome pasūtījuma, saskaņā ar sekojošiem LR Ministru kabineta apstiprinātiem noteikumiem:

1. Nr. 168 „**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-99 “Inženierizpētes noteikumi būvniecībā”**” (pieņemti, Rīgā 2000.gada 2. maijā (prot. Nr. 20 11.§.);
2. Nr. 376 “**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 003-01 “Būvklimatoloģija”**” (pieņemti, Rīgā 2001.gada 23. augustā (prot. Nr. 39 8.§.);
3. Nr. 520 “**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 207-01 “Ģeotehnika. Būvju pamati un pamatnes”**” (pieņemti, Rīgā 2001.gada 18. decembrī (prot. Nr.61 9.§.).

Darbu mērķi:

1. Veikt lauka izpētes darbus, veicot urbumus un grunts paraugu noņemšanu, to dziļumu un skaitu saskaņojot ar pasūtītāju un augšminētiem MK noteikumiem;
2. Veikt grunts paraugu analīzi, lai noteiktu grunšu fizikāli-mehāniskās īpašības;
3. Pēc lauka darbu un paraugu analīžu rezultātiem, novērtēt izpētītās teritorijas inženierģeoloģiskos un hidroģeoloģiskos būvniecības apstākļus, un to piemērotību projektējamās būves būvniecībai un ekspluatācijai.

1. Paskaidrojuma raksts

1.1. Lauka darbu metodika

Lauka darbu gaitā izurbti četri urbumi līdz 10,00 – 11,00 m dziļumam ar kopējo metražu 42,00 metru. Urbumu vietas projektējamās būves teritorijā tika izvietotas saskaņā ar LR apstiprinātām LBN 005-99 prasībām un projekta tehnisko uzdevumu, tās saskaņojot ar „Pasūtītāju” ievērojot pazemes komunikāciju izvietojumu un citus apstākļus. Urbumu izvietojuma plāns ir pievienots pielikumā Nr. 3.2.

Urbšanas darbi veikti galvenā inženierģeologa V. Mihailova vadībā. Urbšanas gaitā noņemti četri traucētas struktūras grunts paraugi. Grunts paraugi tika noņemti urbšanas darbu laikā no urbja un tika ievietoti polietilēna maisiņos, blīvi aiztaisīti un nogādāti laboratorijā, grunšu fizikāli-mehānisko īpašību noteikšanai.

Lauka izpētes darbu un laboratorijas datu rezultātu apstrādi un atskaites sagatavošanu veicis inženierģeologs A. Mihailovs.

1.2. Teritorijas ģeoloģija un hidroģeoloģija

No ģeomorfoloģiskā viedokļa izpētītā teritorija ietilpst Piejūras zemienes Rīgavas līdzenumā. Teritorijas reljefs ir samērā līdzens.

Teritorijas ģeoloģisko griezumu līdz 10,00 – 11,00 m dziļumam veido kvartāra nogulumu komplekss. No zemes virspuses tie ir pārstāvēti ar tehnogēniem nogulumiem: uzbērtu tumši pelēku augsni, no 0,08 – 0,25 m uzbērtu smilti sajauktu ar augsni, vietām ar būvgružu piejaukumu. Zem tehnogēniem nogulumiem, no 1,00 – 1,30 m iegul glacioliminiskie nogulumi, kas ir pārstāvēti ar dzeltenbrūnu līdz brūngani pelēku sīkgraudainu smilti.

Izpētes darbu laikā pastāvīgs gruntsūdens līmenis tika atklāts un piemērīts 2,30 – 2,60 m dziļumā no zemes virsmas, jeb abs. atz. – 8,05 – 8,25 m v.j.l. Gruntsūdens līmenim ir raksturīgas sezonālās svārstības $\pm 0,50$ m. Gruntsūdens plūsma ir vērsta DR virzienā.

1.3. Teritorijas inženierģeoloģiskie būvniecības apstākļi

Projektējamās būves būvlaukuma teritorijas, inženierģeoloģisko apstākļu sarežģītības pakāpe, saskaņā ar spēkā esošām CN – otrā.

Teritorijas reljefs ir līdzens. Grunšu raksturojumi doti pēc urbšanas un laboratorijas analīžu rezultātiem un inženierģeoloģiskā griezuma izveides (pielikums Nr. 3.3.). Inženierģeoloģisko griezumu līdz 10,00 – 11,00 m dziļumam veido sekojošie inženierģeoloģiskie elementi (IGE):

- ✓ Augsnes slānis (IGE – 2) – ir atklāts pirmā, trešā un ceturtā urbumu rajonos no zemes virsmas. Slānis ir pārstāvēts ar tumši pelēku uzbērtu augsni. Slāņa biezums – 0,15 – 0,25 m.
- ✓ Tehnogēno nogulumu slānis (IGE – 1^a) – ir atklāts pirmā, trešā un ceturtā urbumu rajonos zem augsnes slāņa un otrā urbuma rajonā zem tehnogēno nogulumu slāņa (IGE – 1^b). Slānis ir pārstāvēts ar uzbērtu, tumši pelēku, smilti sajauktu ar augsni. Ceturtā urbuma rajonā ar būvgružiem. Slānis ir mazmitrs, sablīvējies. Slāņa biezums – 0,85 – 1,22 m.
- ✓ Tehnogēno nogulumu slānis (IGE – 1^b) – ir atklāts otrā urbuma rajonā no zemes virsmas. Slānis ir pārstāvēts ar bruģakmeni. Slāņa biezums – 0,08 m.
- ✓ Puteklainās smilts slānis (IGE – 6) – ir atklāts zem tehnogēno nogulumu slāņa (IGE – 1^a). Slānis ir pārstāvēts ar dzeltenbrūnu, no 1,00 – 1,65 m brūngani pelēku, puteklainu smilti. Smilts ir mazmitra, no 2,30 – 2,60 m ūdenspiesātināta. Pēc saguluma pakāpes smilts ir irdena (IGE – 6^{'''}) līdz blīva (IGE – 6^{''}). Smilts ir tiksotropiska, t.i. neizturīga pret intensīvām dinamiskām slodzēm. Maksimāli atsegtais slāņa biezums – 3,60 m.

Grunšu fizikāli-mehāniskās īpašības ir apkopotas Tabulā Nr. 1.

Grunšu fizikāli-mehāniskās īpašības

Tabula Nr.1.

IGE	Grunšu nosaukums	Grunšu daļiņu blīvums $\rho_s, \text{g/cm}^3$	Normatīvais blīvums $\rho_n, \text{g/cm}^3$	Konsistence I_L	Porainības koeficients e	Filtrācijas koeficients $K_f, \text{m/d}$	Normatīvā saiste C_n, kPa	Normatīvais iekšējās berzes leņķis φ_n	Deformācijas modulis E, Mpa	Piezīmes $R_0, (\text{kg/cm}^2)$
1 ^a	Uzbērtā grunts, mazmitra, sablīvējusies (smilts ar augsni)	-	1,60	-	-	-	-	-	-	-
6 ^{'''}	Puteklaina smilts, mazmitra/ ūdenspiesātināta, irdena	-	1,80	-	0,82	0,2	-	24	3	-

IĢE	Grunšu nosaukums	Grunšu daļiņu blīvums $\rho_s, \text{g/cm}^3$	Normatīvais blīvums $\rho_n, \text{g/cm}^3$	Konsistence I_L	Porainības koeficients e	Filtrācijas koeficients $K_i, \text{m/d}$	Normatīvā saiste C_n, kPa	Normatīvais iekšējās berzes leņķis φ_n	Deformācijas modulis E, Mpa	Piezīmes $R_0 (\text{kg/cm}^2)$
6``	Puteklaina smilts, mazmitra/ūdenspiesātināta, vidēji blīva	2,65	1,75/1,87	-	0,75	<0,1	3	28	11	-
6`	Puteklaina smilts, ūdenspiesātināta, blīva	2,66	1,90	-	0,59	<0,1	5	32	22	-

1.4. Secinājumi un ieteikumi

1. Teritorijas inženierģeoloģiskie apstākļi ir sarežģīti. Inženierģeoloģisko būvniecības apstākļu sarežģītības pakāpe – otrā.
2. Grunšu fizikāli – mehāniskās īpašības ir apkopotas tabulā Nr. 1.
3. Hidroģeoloģiskie apstākļi, projektējamās būves būvlaukuma teritorijā raksturojas ar samērā zemiem gruntsūdens līmeņiem. Pastāvīgs gruntsūdens līmenis pētījumu laikā tika atklāts 2,30 – 2,60 m dziļumā no zemes virsmas.
4. Par pamatni projektējamajai ēkai var kalpot vidēji blīvās un blīvās puteklainās smilts slāņi (IĢE – 6`` un IĢE – 6`), to fizikāli – mehānisko īpašību robežās.
5. Ieteicams pievērst uzmanību puteklainās smilts tiksotropiskām īpašībām, t.i. smilts ir neizturīga pret intensīvām dinamiskām slodzēm.
6. Mālainas grunts normatīvais caursalšanas dziļums izpētītajā teritorijā ir:
 - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 2 gados (varbūtība – 50%) – 0,84 m;
 - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 10 gados (varbūtība – 10%) – 1,14 m;
 - ✓ Ar maksimāli iespējamo atkārtotās biežumu reizi 100 gados (varbūtība – 1%) – 1,29 m.

2. Teksta Pielikumi

2.1. Licence Nr. CS14ZD0411



Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
VALSTS VIDES DIENESTS

Reģistrācijas Nr. 90000017078, Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045,
tālrunis 67084200, fakss 67084212, e-pasts: vvd@vvd.gov.lv

ZEMES DZĪĻU IZMANTOŠANAS LICENCE **Nr.CS14ZD0411**

Izsniegta SIA „Termo-Eko”, reģistrācijas numurs: 40003637833

(pašvaldības nosaukums, komersanta firma un reģistrācijas numurs vai fiziskās personas vārds, uzvārds un personas kods)

Inženierģeoloģiskā izpēte

(zemes dzīļu izmantošanas veids)

I ģeotehniskās kategorijas būves

(licencētais objekts)

Latvijas teritorija

(licencētā objekta administratīvā piederība, ja iespējams, adrese)

Licence izsniegta Rīgā
un derīga līdz

2014.gada
2015.gada

7.oktobrī
6.oktobrim

Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	2
2.	karte vai plāns, kurā attēlo atradnes robežu, licences adresāta īpašumā vai nomā esošo zemesgabala robežas, licences laukuma robežu ar robežpunktiem; tabula ar robežpunktu koordinātām LKS-92 TM sistēmā	-
3.	derīgo izrakteņu ieguves limits	-


Licences pielikumi ir tās neatņemama sastāvdaļa

Valsts vides dienesta ģenerāldirektora p.i./
ģenerāldirektora vietniece

 **(A. Stašāne)**
(paraksts un tā atšifrējums)
Z.v.

Zemes dzīļu izmantošanas licenci vai tajā noteiktos nosacījumus var apstrīdēt Vides pārraudzības valsts birojā Rūpniecības iela 23, Rīgā, viena mēneša laikā no licences spēkā stāšanās dienas, iesniegumu par administratīvā akta apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā.

Nr. p.k.	Urbuma Nr.	Parauga Nr.	Dziļums (m)	Grunts nosaukums	Granulometriskais sastāvs % daļiņu Ø (mm)											
					Oļi	Grants		Smiltis				Putekļi			Māls	
					>10,0	10,0 -5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	<0,002
1	1	1	2,00	Putekļaina smiltis	-	-	-	0,4	0,5	3,5	25,4	69,1	10,6	-	-	-
2	2	2	4,00	Putekļaina smiltis	-	-	-	-	-	0,1	29,2	60,7	9,0	-	-	-
3	3	3	3,40	Putekļaina smiltis	-	-	-	-	0,3	3,1	21,7	56,5	18,4	-	-	-
4	4	4	6,00	Putekļaina smiltis	-	-	-	-	0,2	3,2	23,5	55,6	17,5	-	-	-
Pasūtītājs:				Mārupes novada dome												
Objekts:				Projektējamās būves un piebūves būvlaukums Mārupes novads, Kantora iela 97												
Izpildītājs:				M. Šenceva		Analīzes datums:				31.03.15						



2.3. Urbumu katalogs

Urbuma Nr.	Urbumu koordinātas LKS-92		Zemes virsmas abs. atzīme, m v.j.l.	Urbuma dziļums, m
	X	Y		
1	502187	308387	10,70	10,00
2	502178	308394	10,85	11,00
3	502158	308367	10,45	10,00
4	502168	308361	10,40	11,00

Urbuma Nr. 1 apraksta žurnāls

Objekts: Projektējamās būves būvlaukums

Atrašanās vieta: Mārupes novads, Kantora iela 97

Urbšanas datums: 23.12.2014

Urbuma augstuma absolūtā atzīme: 10,70 m v.j.l.

Gruntsūdens līmenis: 2,60 m no z.v., jeb abs. atz. 8,10 m v.j.l.

Nr. p.k.	Slāņa IGE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa inženierģeoloģiskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
1	2	10,70	0,00	0,25	0,25	Uzbērtā augsne; tumši pelēka; mazmitra	
2	1 ^a	10,45	0,25	1,10	0,85	Uzbērtā smilts sajaukta ar augsni; mazmitra; sablīvējusies	Sablīvējusies
3	6 ^{``}	9,60	1,10	3,20	2,10	Putekļaina smilts; dzeltenbrūna, no 1,50 m brūngani pelēka; mazmitra, no 2,60 m ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
4	6 ^{'''}	7,50	3,20	5,40	2,20	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; tikotropiska	Irdena
5	6 ^{``}	5,30	5,40	6,10	0,70	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
6	6 ^{'''}	4,60	6,10	6,60	0,50	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; tikotropiska	Irdena
7	6 ^{``}	4,10	6,60	7,00	0,40	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
8	6 [^]	3,70	7,00	10,00	3,00	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; blīva	Blīva

Urbuma Nr. 2 apraksta žurnāls

Objekts: Projektējamās būves būvlaukums

Atrašanās vieta: Mārupes novads, Kantora iela 97

Urbšanas datums: 23.12.2014

Urbuma augstuma absolūtā atzīme: 10,85 m v.j.l.

Gruntsūdens līmenis: 2,60 m no z.v., jeb abs. atz. 8,25 m v.j.l.

Nr. p.k.	Slāņa IĢE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa inženierģeoloģiskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
1	1 ^b	10,85	0,00	0,08	0,08	Brūgakmens	
2	1 ^a	10,77	0,08	1,30	1,22	Uzbērtā smilts sajaukta ar augsni; mazmitra; sablīvējusies	Sablīvējusies
3	6 ^{``}	9,55	1,30	3,20	1,90	Putekļaina smilts; dzeltenbrūna, no 1,65 m brūngani pelēka; mazmitra, no 2,60 m ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
4	6 ^{'''}	7,65	3,20	5,60	2,40	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; tikotropiska	Irdena
5	6 ^{``}	5,25	5,60	6,20	0,60	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
6	6 ^{'''}	4,65	6,20	7,00	0,80	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; tikotropiska	Irdena
7	6 ^{``}	3,85	7,00	8,60	1,60	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
8	6 [`]	2,25	8,60	11,00	2,40	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; blīva	Blīva

Urbuma Nr. 3 apraksta žurnāls

Objekts: Projektējamās būves būvlaukums

Atrašanās vieta: Mārupes novads, Kantora iela 97

Urbšanas datums: 23.12.2014

Urbuma augstuma absolūtā atzīme: 10,45 m v.j.l.

Gruntsūdens līmenis: 2,30 m no z.v., jeb abs. atz. 8,15 m v.j.l.

Nr. p.k.	Slāņa IGE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa inženierģeoloģiskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
1	2	10,45	0,00	0,25	0,25	Uzbērtā augsne; tumši pelēka; mazmitra	
2	1 ^a	10,20	0,25	1,20	0,95	Uzbērtā smilts sajaukta ar augsni; mazmitra; sablīvējusies	Sablīvējusies
3	6 ^{``}	9,25	1,20	1,50	0,30	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; mazmitra; vidēji blīva; tiksotropiska	Vidēji blīva
4	6 ^{'''}	8,95	1,50	2,50	1,00	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; mazmitra, no 2,30 m ūdenspiesātināta; irdena; tiksotropiska	Irdena
5	6 ^{``}	7,95	2,50	4,30	1,80	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tiksotropiska	Vidēji blīva
6	6 ^{'''}	6,15	4,30	5,00	0,70	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; tiksotropiska	Irdena
7	6 ^{``}	5,45	5,00	5,40	0,40	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tiksotropiska	Vidēji blīva
8	6 ^{'''}	5,05	5,40	7,00	1,60	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; tiksotropiska	Irdena
9	6 ^{``}	3,45	7,00	7,60	0,60	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tiksotropiska	Vidēji blīva

Nr. p.k.	Slāņa IGE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa inženierģeoloģiskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
10	6`	2,85	7,60	10,00	2,40	Putekļaina smilts; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; blīva	Blīva

Urbuma Nr. 4 apraksta žurnāls

Objekts: Projektējamās būves būvlaukums

Atrašanās vieta: Mārupes novads, Kantora iela 97

Urbšanas datums: 23.12.2014

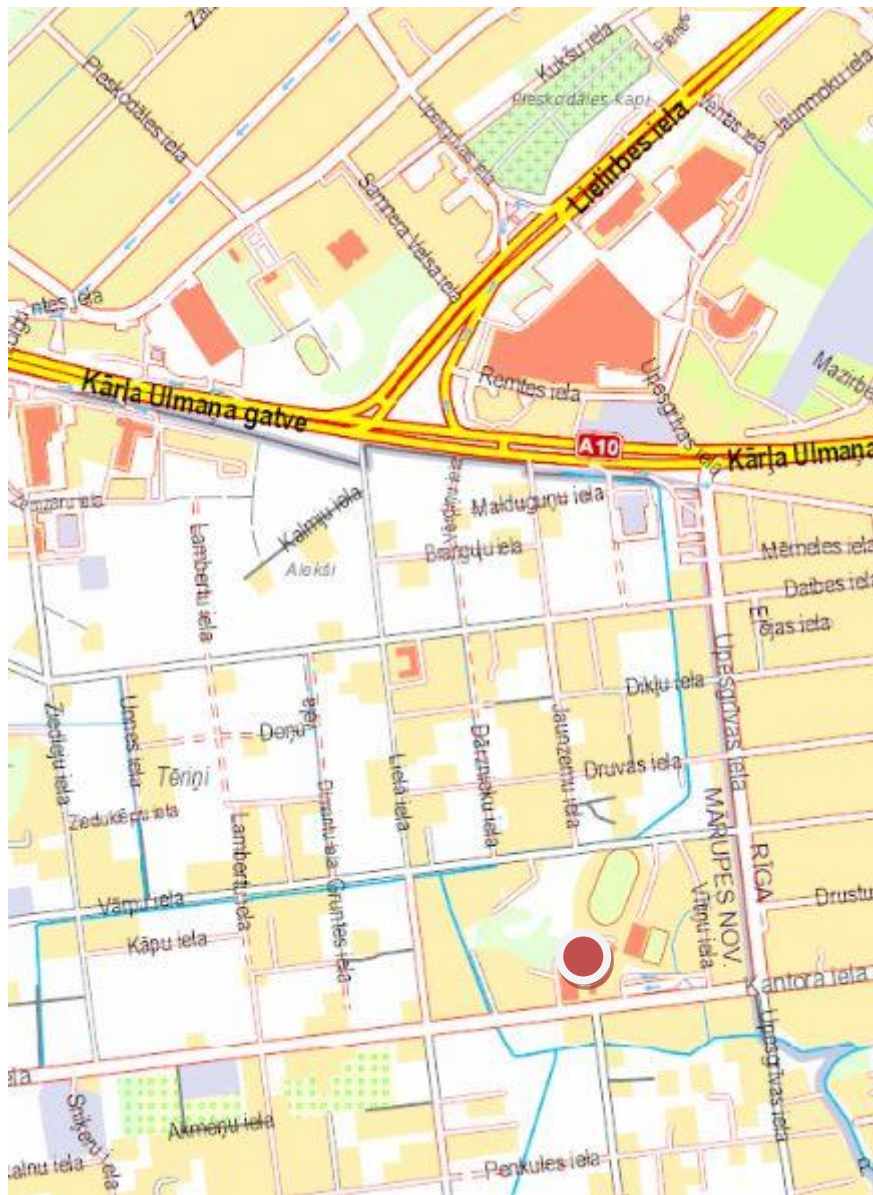
Urbuma augstuma absolūtā atzīme: 10,40 m v.j.l.

Gruntsūdens līmenis: 2,35 m no z.v., jeb abs. atz. 8,05 m v.j.l.

Nr. p.k.	Slāņa IGE Nr.	Slāņa virsmas abs. atz. (m)	Slāņa iegulas dziļums (m)		Slāņa biezums (m)	Slāņa inženierģeoloģiskais apraksts	Grunts blīvums vai konsistence
			no	līdz			
1	2	10,40	0,00	0,15	0,15	Uzbērtā augsne; tumši pelēka; mazmitra	
2	1 ^a	10,25	0,15	1,00	0,85	Uzbērtā smiltis sajaukta ar augsni un būvgružiem; mazmitra; sablīvējusies	Sablīvējusies
3	6 ^{``}	9,40	1,00	3,60	2,60	Putekļaina smiltis; brūngani pelēka; mazmitra, no 2,35 m ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
4	6 ^{'''}	6,80	3,60	7,60	4,00	Putekļaina smiltis; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; irdena; tikotropiska	Irdena
5	6 ^{``}	2,80	7,60	8,20	0,60	Putekļaina smiltis; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; vidēji blīva; tikotropiska	Vidēji blīva
6	6 [`]	2,20	8,20	11,00	2,80	Putekļaina smiltis; brūngani pelēka; ūdenspiesātināta; blīva	Blīva

3. Grafiskie pielikumi

3.1. Objekta izvietojuma plāns kartē



Apzīmējumi:



Objekta atrašanās vieta

3.2. Plāns ar urbumu un griezuma līnijas izvietojumu

3.3. Inženierģeoloģiskais griezumš pa līniju I – I'