

Pasūtītājs : *SIA „Firma L4”*
Projektēšanas stadija : *Tehniskais projekts*

Pārskats par ģeotehniskajiem izpētes darbiem

Ūdenssaimniecības attīstība Valkas novada Kārķu ciemā



Valdes priekšsēdētāja:

B. Arāja

Ģeologs:

G. Robalts

Rīga 2013

SATURS

I Paskaidrojošā daļa

1. Ievads	3 lpp
2. Vispārējās ziņas un ģeoloģiskie apstākļi	3 lpp
3. Grunšu ģeotehniskais raksturojums	3 lpp
4. Hidroģeoloģiskie apstākļi	4 lpp
5. Slēdziens	4 lpp
6. Grunts fizikāli mehāniskie normatīvie un aprēķinu rādītāji	5 lpp

II Teksta pielikumi

1. Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr. CS12ZD0179	4 lapas
2. Būvprakses sertifikāts Nr. 20-6929	1 lapa
3. Urbuma apraksta žurnāls Nr. 1 ÷ 2	2 lapas
4. Ģeotehnisko izstrādņu katalogs	1 lapa

III Grafiskie pielikumi

1. Ģeotehnisko izstrādņu novietojuma aerofoto shēma (bez mēroga)	Ģ-1 1 lapa
2. Urbumu ģeotehniskie griezumumi no 1 līdz 2 un to novietojuma plāni	Ģ-2 2 lapas
3. Apzīmējumi	Ģ-3 1 lapa

I Paskaidrojošā nodaļa

1. Ievads

Ģeotehniskos izpētes darbus 2013. gada maijā veica SIA "I.A.R." ģeologa G. Robalta vadībā.

Projektējamo būvju tehniskais raksturojums:

- KSS
- NAI

Izpildīto izpētes darbu veidi un apjomi šādi:

- veikta ģeotehnisko izstrādņu instrumentālā piesaiste;
- noubūti 2 ģeotehniskie urbumi 5,0 – 5,50 m dziļumam, kopmetrāžā 10,50 m. Urbšana veikta ar rokas urbšanas komplektu diametrā 62 mm;
- piemērīti gruntsūdens līmeņi.

Izpētes darbi veikti saskaņā ar LR spēkā esošiem normatīviem:

1. LBN 005-99 _____ Inženierizpētes noteikumi būvniecībā
2. LBN 207-01 _____ Ģeotehnika. Būvju pamati un pamatnes
3. LBN 003-01 _____ Būvklimatoloģija
4. LVS 437:2002 _____ Būvniecība. Gruntis. Klasifikācija
5. GOST 9.602-2005 _____ Pazemes būves. Vispārīgie noteikumi

2. Vispārējās ziņas un ģeoloģiskie apstākļi

Geomorfoloģiski laukums ietilpst Tālavas zemienes, Burtnieku līdzenumā.

Absolūtās augstuma atzīmes izpētes vietās 54,95 – 55,00 m vjl robežās.

Trases **ģeoloģisko griezumu** līdz apsekotajam 5,50 m dziļumam pārstāv kvartāra nogulumu – tehnogēnie, limnoglaciālie un augšējā Devona abavas svītas smilšakmeņi.

3. Grunšu ģeotehniskais raksturojums

Ģeotehnisko urbumu griezumi un to izvietojums parādīts zīmējumā Ģ-2.

Ģeotehnisko urbumu apraksts dots 3. teksta pielikumā.

Grunšu ģeotehniskais raksturojums pamatots ar urbšanas rezultātiem.

Normatīvie un aplēstie grunšu fizikāli-mehānisko īpašību rādītāji doti tabulā teksta beigās.

Trases **ģeoloģisko griezumu** līdz izpētes dziļumam pārstāv šādi grunšu veidi:

Uzbērtā grunts (GTE - I'') – sagulējusies, mitra; konstatēta 1. urbumā, slāņa biezums 0,70 m.

Uzbērtā grunts (GTE - Im) – neviendabīgi sagulējusies, mitra; konstatēta 1. urbumā, slāņa biezums 0,60 m.

Augsne (GTE-2) – smilšaina, vidēji humusēta, irdena, mitra; slāņa biezums 0,10m konstatēta abās izpētes vietās.

Smilts smalka (GTE-7'') – vidēji blīva, mitra konstatēta abos izpētes urbumos, slāņa biezums 0,3 – 0,50 m.

Smilšakmens (GTE-27) – vāji cementēts, mitrs un ūdenspiesātināts; konstatēts abās izpētes vietās, konstatētais slāņa biezums 2,80-3,80 m.

Devona māls (GTE-21) – pusciets, konstatēts 2. urbumā, slāņa biezums 1,6 m.

4. Hidroģeoloģiskie apstākļi

Gruntsūdens (pamatiežu ūdens) urbumos 2013. gada janvārī piemērīts 2,70 – 2,80 m dziļumā no zemes virsmas (absolūtās atzīmēs +52,25 – +52,20 m). Gruntsūdens piesaistīts smilšakmens slāņkopai. Iespējamās sezonālās gruntsūdens līmeņa svārstības $\pm 0,5$ m.

5. Slēdziens

1. Pastāvot esošajiem ģeoloģiskiem un hidroģeoloģiskiem apstākļiem, par dabīgo pamatni projektējamiem pamatiem var būt visas ģeoloģisko griezumumu veidojošās grunts to fizikāli mehānisko īpašību rādītāju robežās, izņemot *augšni (GTE-2) un neviendabīgi sagulējušās pārraktās grunts (GTE – 1m)*.
2. *Abos urbumos tika konstatēti pamatieži Vidusdevona abavas svītas smilšakmeņi ar puscieta māla miju.*
3. Smilšakmens izpētes objektos ir vājas cementācijas un pielīdzināms blīvu smilšu slāņiem un būvbedres izrakšanai nav vajadzīga izlaušanas tehnika un dotās būvbedres izveidošana iespējama ar universālo iekrāvēju.
4. Atrokot būvbedri vietās, zemāk par gruntsūdens līmeni, jāparedz gruntsūdens novadīšana vai atsūkņēšana.
5. Aprēķini jāveic, ievērojot projektējamās slodzes un grunšu fizikāli mehānisko īpašību rādītājus (skatīt 1. tabulu teksta beigās).
6. **Gruntsūdens (pamatiežu ūdens)** urbumos 2013. gada janvārī piemērīts 2,70 – 2,80 m dziļumā no zemes virsmas.
7. Smilšaino grunšu normatīvais caursalšanas dziļums, iespējamais 1 reizi 10 gados, ir 144 cm, mālaino – 120 cm (skat. LBN 003-01 2. pielikuma 6. attēlu).

GRUNŠU FIZIKĀLI - MEHĀNISKO ĪPAŠĪBU NORMATĪVIE UN APLĒSES RAKSTURLIELUMI

Ūdenssaimniecības attīstība Valkas novada Kārķu ciemā

Geotehnisko elementu Nr.	Grunšu nosaukums	Grunts blīvums ρ , g/cm ³	Porainības koeficients e	Filtrācijas koeficients k_f , m/dnn	Pēc LBN 005-99, LBN 207-01 un LVS 437							
					Saiste, C KPa			Iekšējās berzes leņķis			Deformācijas modulis E, MPa	Aprēķina pretestība R_0 , KPa
					C_n	C_I	C_{II}	φ_n	φ_I	φ_{II}		
1", 1m	Uzbērtā grunts, saquilējusies, mitra	1,8	0,72	0,02	4	1	2	30	27	27	12	100
2	Augsne	1,57	0,80	<0,01	Jāņem vai jācauriet							nav normēta
7"	Smilts smalka, vidēji blīva, mitra	1,84	0,70	-2-7	1	-	-	30	27	27	12	200
21	Devona māls	2,06 – 2,23	0,42-0,63	<0,001	57	38	24	18	16	16	27	400
27	Smilšakmens vāji cementēts, mitrs, ūdenspiesātināts.	2,14	0,31	-8	6	2	4	38	35	35	48	400 300

Piezīme: Pamatnes grunts aprēķina pretestība R_0 attiecināma uz $b_0 = 1$ m platiem pamatiem, kuru pēda iestrādāta $d_0 = 2$ m dziļumā.

TEKSTA PIELIKUMI

1. Zemes dzīļu izmantošanas licence Nr. CS12ZD0179 _____ 4 lapas
2. Būvprakses sertifikāts Nr. 20-6929 _____ 1 lapa
3. Urbuma apraksta žurnāls Nr. 1 ÷ 2 _____ 2 lapas
4. Ģeotehnisko izstrādņu katalogs _____ 1 lapa



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.CS12ZD0179

Izsniegta SIA „I.A.R.”, reģistrācijas numurs: 40103480775
(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

2012.gada
2013.gada

31.maijā
30.maijam

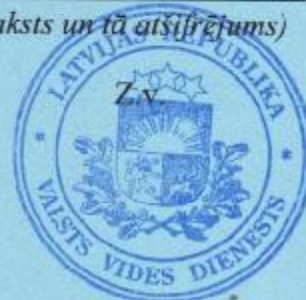
Pielikumā:

Nr.p.k.	Pielikuma nosaukums	Lpp. skaits
1.	zemes dzīļu izmantošanas nosacījumi	3
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 ģenerāldirektors

(V.Avotiņš)
(paraksts un tā atšifrējums)



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, iesniedzumu par administratīvā akta apstrīdēšanu iesniedzot Valsts vides dienestā.

Zemes dziļu izmantošanas nosacījumi

1. Zemes dziļu izmantošanas licence Nr.CS12ZD0179 (turpmāk – licence Nr.CS12ZD0179) dod tiesības SIA „I.A.R.” (turpmāk - Licences adresāts) laikā no 2012.gada 31.maija līdz 2013.gada 30.maijam Latvijas teritorijā veikt inženierģeoloģiskās izpētes darbus (turpmāk – izpēte) I ģeotehniskās kategorijas būvēm (*vieglas būves, 1-5 stāvu dzīvojamās vai ražošanas ēkas, lauksaimnieciskās būves vienkāršos dabas apstākļos, atbalsta sienīgas būvbedrēm līdz 2 m dziļumam, apakšzemes komunikācijas, elektropārvades līnijas, kā arī, ja zemes darbi notiek virs pazemes ūdeņu līmeņa un nav novērojamas nelabvēlīgu ģeoloģisko procesu izpausmes*) un virszemes ūdensobjektiem, ja ierīkošanas gaitā paredzēts iegūt likuma „Par zemes dziļēm” pielikumā minētos derīgos izrakteņus mazāk nekā 20 000 kubikmetru apjomā.
2. Licence Nr.CS12ZD0179 izsniegta Licences adresātam saskaņā ar:
 - 2.1. likuma “Par zemes dziļēm” 10.panta pirmās daļas 3.punkta e.apakšpunktu;
 - 2.2. Ministru kabineta 2011.gada 6.septembra noteikumu Nr.696 „*Zemes dziļu izmantošanas licenču un bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļauju izsniegšanas kārtība*” (turpmāk – MK noteikumi Nr.696) 4.1.apakšpunktu.
3. Atsevišķa licence izpētei nepieciešama, ja:
 - 3.1. darbu gaitā paredzēts atsegt pirmskvartāra nogulumus;
 - 3.2. darbi paredzēti apbūves laukumos II un III ģeotehniskās kategorijas būvēm;
 - 3.3. izpēte tiks veikta būvlaukumos, kas paredzēti pazemes būvju (pazemes autostāvvietu u.c.) un hidrotehnisko būvju (ostu piestātņu, molu, mazo hidroelektrostaciju, u.c.) ierīkošanai.
4. Licence Nr.CS12ZD0179 neatbrīvo Licences adresātu no Latvijas Republikas likumu un citu normatīvo aktu prasību ievērošanas, kā arī paredzētajām ekspertīzēm un saskaņošanām.
5. Izpēte veicama ņemot vērā:
 - 5.1. licences Nr.CS12ZD0179 nosacījumus;
 - 5.2. likumu „Par zemes dziļēm”, Ministru kabineta 2000.gada 2.maija noteikumu Nr.168 „*Latvijas būvnormatīvs LBN 005-99 „Inženierizpētes noteikumi būvniecībā”*” (turpmāk - LBN 005-99), kas attiecas uz izpēti;
 - 5.3. citas prasības izpētei, kuras var tikt noteiktas Latvijas Republikas likumos un normatīvajos aktos licences Nr.CS12ZD0149 derīguma termiņa laikā.
6. Ja izpētes gaitā tiks paredzēta grunts īpašību noteikšana ar statisko zondēšanu, iesniegt Valsts vides dienestā (turpmāk – Dienests) ziņas par Licences adresāta tehnisko nodrošinājumu šai darbībai.
7. Pirms inženierģeoloģiskās izpētes darbu uzsākšanas Valsts ģeoloģijas fondā iepazīties ar objekta teritorijas ģeoloģiskajiem un hidroģeoloģiskajiem apstākļiem, veikt teritorijas apsekošanu un izvērtēt visu pasūtītāja sniegto informāciju par objektu.
8. Saskaņā ar MK noteikumu Nr.696 25.punkta nosacījumiem izpēti Licences adresāts var uzsākt pēc:
 - 8.1. līguma noslēgšanas ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par tiesībām veikt izpēti;

8.2. darba programmas sastādīšanas (*ņemot vērā pasūtītāja tehnisko uzdevumu un LBN 005-99 14.punkta nosacījumiem*) un to saskaņošanas ar darbu pasūtītāju.

Darba programmā iekļaut:

- izpētes objekta atrašanās vietu,
- izpētes mērķi un uzdevumu,
- izpētes metodiku un tai nepieciešamo aprīkojumu,
- pārbaudēm un analīžu nosakāmajiem kvalitātes raksturojošajiem rādītājiem saskaņā ar pasūtītāja prasībām,
- termiņu pārskata par izpētes rezultātiem (turpmāk – pārskats) sagatavošanai un nodošanai valsts SIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” (turpmāk – LVGMC),
- vides aizsardzības pasākumiem.

Darba programmai pievienot:

- līguma kopiju ar zemes īpašnieku, tiesisko valdītāju vai pilnvarotu personu par izpēti,
- plānu ar izstrādņu izvietojumu.

9. Informēt (*vēlams ne vēlāk kā 5 darba dienas pirms darbu uzsākšanas*) Dienestu (*elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212*) par konkrēta objekta izpētes darbu uzsākšanas laiku (MK noteikumu Nr.696 25.punkta nosacījums).

10. Veicot izpētes darbus konkrētā objektā:

- 10.1. veikt izstrādņu aprakstu lauku žurnālā;
- 10.2. precizēt izstrādņu atrašanās vietu koordinātas, absolūtās augstuma atzīmes; izpētes teritorijas ģeoloģisko uzbūvi, iežu saguluma apstākļus (ģenēzi un litoloģisko sastāvu) un izplatību;
- 10.3. ņemt traucētus un netraucētus grunts paraugus;
- 10.4. veikt gruntsūdens un pazemes ūdens iegulas dziļuma novērojumus un paraugu ņemšanas, nosakot ūdens ķīmisko sastāvu un tā ietekmi uz būves pazemes konstrukcijām, atbilstoši LBN 005-99 9.pielikuma „*Ūdens agresivitātes raksturlielumi*” nosacījumiem;
- 10.5. pēc darbu veikšanas likvidēt izstrādnes;
- 10.6. nepieļaut vides piesārņojumu;
- 10.7. nodrošināt tādu darbu vietu plānojumu, konstrukciju, aprīkojumu, komplektāciju, izmantošanu un uzturēšanu, lai nodarbinātie varētu veikt darba pienākumus, neapdraudot savu vai citu nodarbināto drošību un veselību.

11. Noteikt izpētes teritorijas ģeoloģisko uzbūvi, iežu saguluma apstākļus, ģenēzi, litoloģisko sastāvu un izplatību.

12. Noteikt grunts fizikālās un mehāniskās īpašības, atbilstoši LBN 005-99 4.pielikuma „*Grunts fizikālo un mehānisko īpašību noteikšana pēc statiskās un dinamiskās zondēšanas rezultātiem*” nosacījumiem.

13. Noteikt pazemes ūdens līmeni un to iespējamās izmaiņas, kā arī pazemes ūdens ķīmisko sastāvu un tā ietekmi uz pazemes būvju konstrukcijām, atbilstoši LBN 005-99 9.pielikuma „*Ūdens agresivitātes raksturlielumi*” nosacījumiem.

14. Veikt pazemes ūdeņu un grunts paraugu analīzes laboratorijās atbilstoši spēkā esošajiem standartiem, kas akreditētas sabiedrībā ar ierobežotu atbildību “Standartizācijas, akreditācijas un metroloģijas centrs”.

15. Par katru konkrēto objektu izpētes gaitā iegūtos materiālus apstrādāt un sagatavot pārskatu atbilstoši LBN 005-99 16.punkta un 1.pielikuma „*Ģeotehniskā izpētes pārskata ieteicamais sastāvs un saturs*” nosacījumiem.

Pārskata pielikumā pievienot:

- 15.1. inženierģeoloģiskās izpētes darba programmu;

- 15.2. testēšanas pārskatu kopijas par veiktajām grunts un pazemes ūdeņu analīzēm;
- 15.3. izpētes objekta topogrāfisko plānu ar visu izstrādņu izvietojumu, griezumu līnijām un tabulu ar izstrādņu absolūto augstumiem virs jūras līmeņa un koordinātām. *Sagatavojot plānu, jāievēro normatīvajos aktos par ģeodēziskās atskaites sistēmas izveides, izmantošanas un uzturēšanas, Latvijas 1992.gada ģeodēziskās koordinātu sistēmas {LKS-92 TM}, Baltijas 1977.gada normālo augstumu sistēmas un 1993.gada topogrāfisko karšu sistēmas parametrus un piemērošanas kārtību noteikto;*
- 15.4. licences Nr.CS12ZD0179 kopiju.
16. Iesniegt ne vēlāk kā līdz 2013.gada 15.jūnijam LVĢMC pārskatus par izpēti Valsts ģeoloģijas fondā nodošanai.
Valsts ģeoloģijas fondā nodotās informācijas glabāšanas un izmantošanas kārtību, konfidencialitātes līmeni un termiņu nosaka atsevišķs līgums starp informācijas īpašnieku un LVĢMC.
17. Iesniegt (elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212) Dienestā sarakstu par nodotajiem pārskatiem LVĢMC.
18. Iesniegt (elektroniski: vvd@vvd.gov.lv vai pa faksu 67084212) ik pēc trim mēnešiem Dienestam sarakstu par veiktajiem izpētes darbiem, uzrādot darbu pasūtītāju, izpētes objektu, tā atrašanās vietu. *Ja izpētes darbi netiks veikti, par to arī informēt Dienestu.*
19. Licences Nr.CS12ZD0179 nosacījumu precizējumu un korekcijas nepieciešamība gadījumā Licences adresātam jāgriežas Dienestā.
20. Licences adresātam izpēte var tikt ierobežota vai apturēta, kā arī licence Nr.CS12ZD0179 atcelta likumā "Par zemes dzīlēm" noteiktajos gadījumos un noteiktajā kārtībā.
21. Uzrādīt licenci Nr.CS12ZD0179 Dienesta amatpersonām pārbaudes laikā.

Valsts vides dienesta ģenerāldirektors
2012.gada 31.maijā

Lapsele 67084219

V.Avotiņš

**LBS**

S3-176

**LATVIJAS BŪVINŽENIERU SAVIENĪBAS
BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU SERTIFIKĀCIJAS INSTITŪCIJAS**

BŪVPRAKSES SERTIFIKĀTS

Nr. 20-6929

GINTAM ROBALTAM
PK 300480-11911

*Izdots saskaņā ar Latvijas Būvinženeru savienības Būvniecības speciālistu
sertifikācijas institūcijas*

*2011. gada 16. novembra lēmumu Nr. 337,
par pastāvīgās prakses tiesībām būvniecībā sekojošās atļautajās darbības jomās:*

Derīgs

Ir spēkā

*- ģeotehniskā inženierizpētē līdz 16.11.2016. kopš 16.11.2011.
pirmās ģeotehniskās kategorijas būvēm*

*Sertifikāts izsniegts atbilstoši LBS BSSI 2010.g. 10. februāra Nolikumam
„Par būvniecības speciālistu sertificēšanu”.*

*Sertifikāta saņēmējs apņēmis savā darbībā ievērot Latvijas Republikas likumus
un pastāvošos būvniecības normatīvus, kā arī Būvspeciālistu ētikas kodeksu.*

LBS BSSI galvenais administrators



Mārtiņš Straume

Urbuma Nr. 1 žurnāls

Novietojums _____ **Kārķi**
 Absolūtā augstuma atzīme _____ +54,95
 Datums _____ 21.05.2013.gads
 Ūdens līmenis un piemērīšanas datums _____ 2,70 (+52,25) 21.05.2013.gads

Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Ieža stiprība un mitrums
		abs.atz	dziļums			
1	2	54,85	0,10	0,10	Augsne, smilšaina, brūna	Irdena, mitra
2	1m	54,25	0,70	0,60	Pārrakta/uzbērtā mālaina grunts, mālsmits, brūna	Neviendabīgi sagulējusies, mitra
3	1''	53,55	1,40	0,70	Uzbērtā/pārrakta grunts – grantaina smiltis, mālaina, brūna	Sagulējusies, mitra
4	7''	53,25	1,70	0,30	Smalka smiltis, gaiši pelēka – balta	Vidēji blīva, mazmitra
5	27	49,45	5,50	3,80	Smilšakmens, vāji cementēts, sarkanbrūns (kā blīvas smiltis)	Vāji cementēts (blīvs), no 2,70 m ūdenspiesātināts

Urbuma Nr. 2 žurnāls

Novietojums _____ **Kārķi**
 Absolūtā augstuma atzīme _____ +55,00
 Datums _____ 21.05.2013.gads
 Ūdens līmenis un piemērīšanas datums _____ 2,80 (+52,20) 21.05.2013.gads

Nr. p.k.	Slāņa Nr. griezumā	Slāņa pamatne		Slāņa biezums	Grunts apraksts	Ieža stiprība un mitrums
		abs.atz	dziļums			
1	2	54,90	0,10	0,10	Augsne, smilšaina, tumši brūna	Irdena, mitra
2	7''	54,40	0,60	0,50	Smalka smiltis, mālaina, brūna	Vidēji blīva, mazmitra
3	27	53,30	1,70	1,10	Smilšakmens, vāji cementēts, sarkanbrūns	Vāji cementēts (blīvs), mitrs
4	21	53,10	1,90	0,20	Devona māls, sarkans	Pusciets
5	21	51,70	3,30	1,40	Devona māls, kārtojas ar smilšakmens starpkārtām, sarkanbrūns	Pusciets, no 2,80 m ar vāji cementēta ūdenspiesātināta smilšakmens starpkārtām
6	27	50,00	5,00	1,70	Smilšakmens, vāji cementēts, sarkanbrūns	Vāji cementēts (blīvs), ūdenspiesātināts

Ģeotehnisko izstrādņu katalogs

Objekts: Ūdenssaimniecības attīstība Valkas novada Kārķu ciemā

№ p.k.	Izstrādņu nosaukums	Izstrādes Nr.	Dziļums, m	Augstuma atzīme, m	Darbu veikšanas datums	Koordinātes LKS-92	
						X	Y
1	Urbums	1	5,5	54,95	21.05.2013	595167.3627	409222.1162
2	Urbums	2	5,0	55,00	21.05.2013	595243.0801	409247.0413

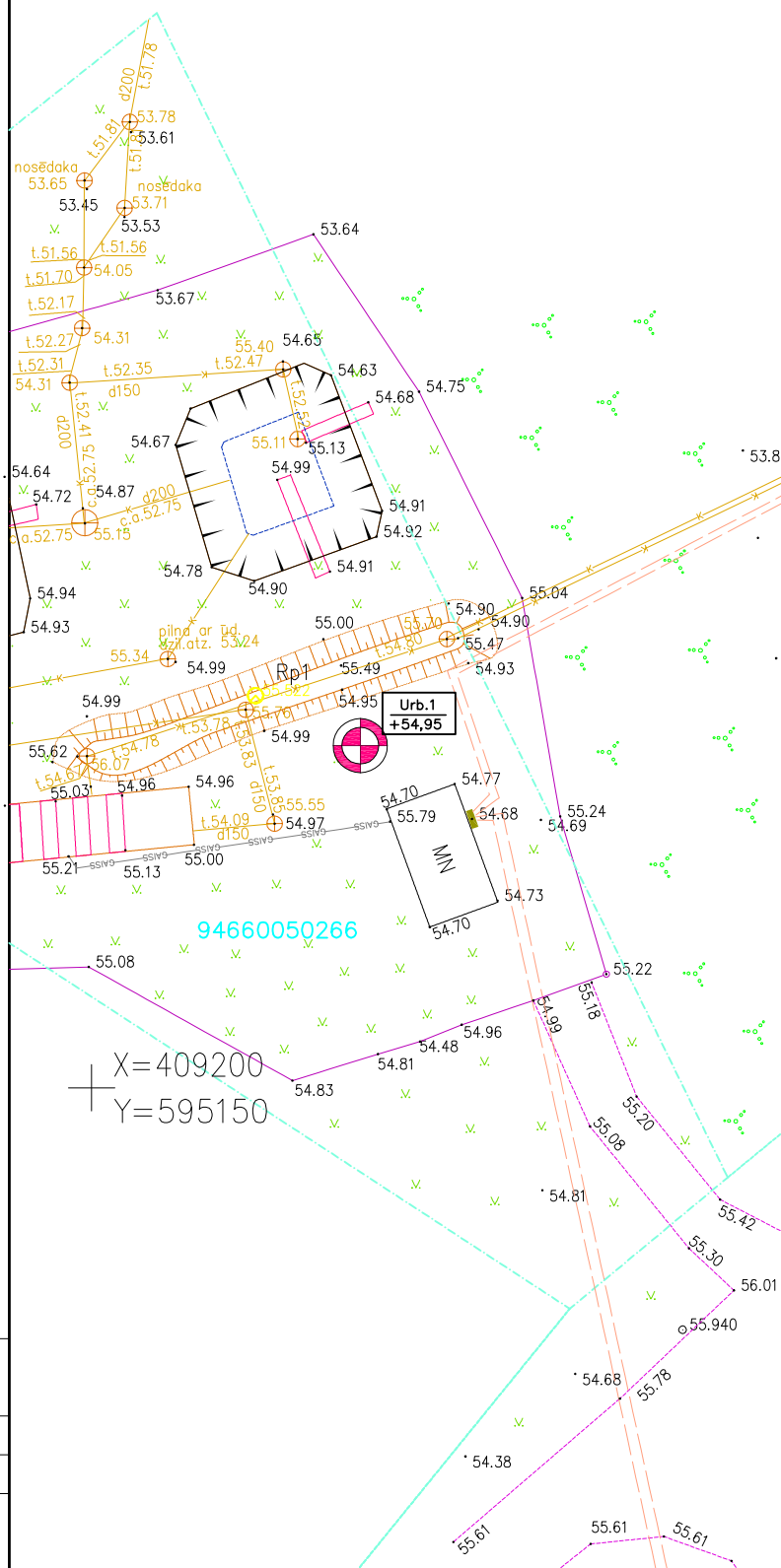
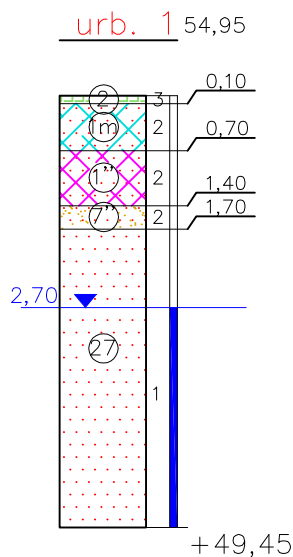
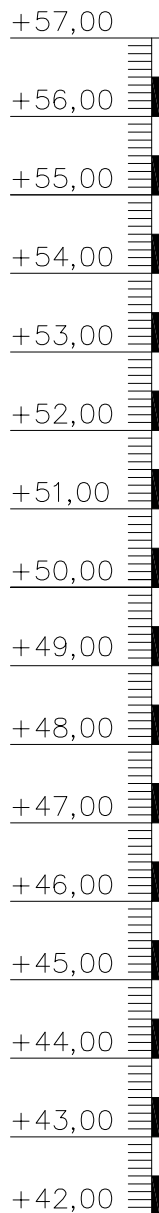
GRAFISKIE PIELIKUMI

1. Ģeotehnisko izstrādņu novietojuma aerofoto shēma (bez mēroga)_____Ģ-1 1 lapa
2. Urbumu ģeotehniskie griezumī no 1 līdz 2 un to novietojuma plāni _____Ģ-2 2 lapas
3. Apzīmējumi_____Ģ-3 1 lapa



Ūdenssaimniecības attīstība Valkas novada Kārķu ciemā

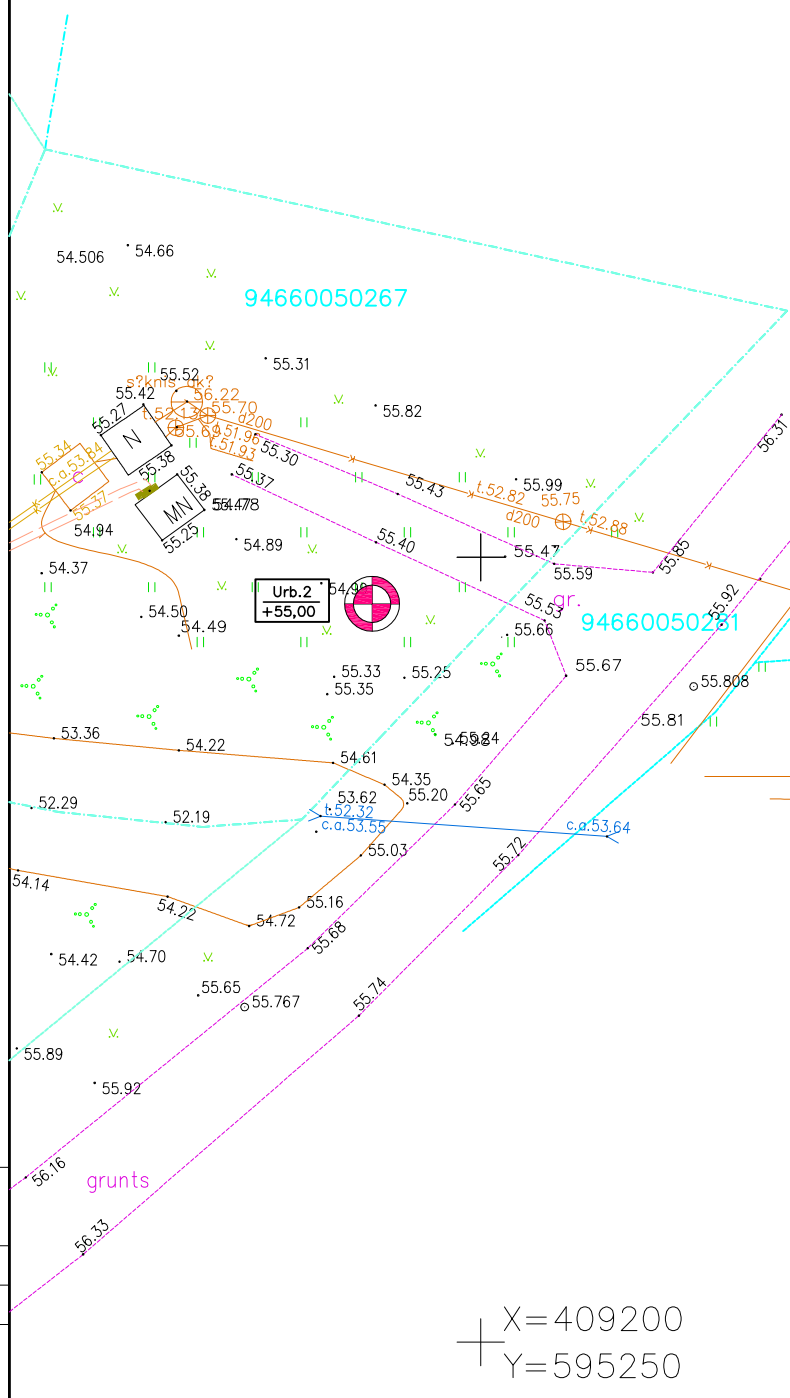
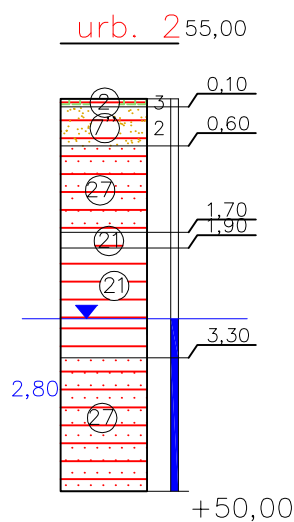
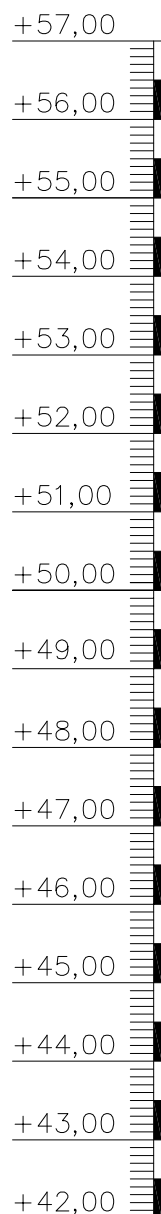


Ģeotehnisko izstrādņu novietojuma shēma (Ģ - 1) Kārķu ciemā





Urbuma absol. augst. atzīme	+54,95
Attālums, m	
Dziļums, m	5,50
Gruntsūd. līm., piemēriš. dat.	2,70 (+52,25) 21.05.2013

Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Objekts : Ūdenssaimniecības attīstība Valkas novada Kārķu ciemā				
Geologs	G.Robalts		21.05.2013	PASŪTĪTĀJS: SIA "Firma L4"				
				G-2		STADIJA	LAPA	LAPAS
						TP	1	2
				Ģeotehniskā urbuma nr. 1 griezumā un tā novietojuma plāns mērogā 1 : 500		 izpēte analīze risinājumi		

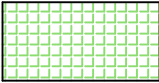
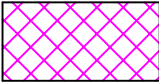



Urbuma absol. augst. atzīme	+55,00
Attālums, m	
Dziļums, m	5,00
Gruntsūd. līm., piemērīt. dat.	2,80 (+52,20) 21.05.2013

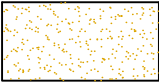

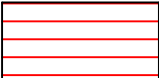
Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Objekts : Ūdenssaimniecības attīstība Valkas novada Kārķu ciemā				
Ģeologs	G.Robalts		21.05.2013	PASŪTĪTĀJS: SIA "Firma L4"				
				G-2		STADIJA	LAPA	LAPAS
						TP	2	2
				Ģeotehniskā urbuma nr. 2 griezumā un tā novietojuma plāns mērogā 1 : 500		 izpēte analīze risinājumi		

Apzīmējumi

Tehnogēnās grūtis

2		Augsne
1"		Uzbērums - sablīvēts/sagulējies
1m		Uzbērums - mālais

Dabīgā saguluma grūtis

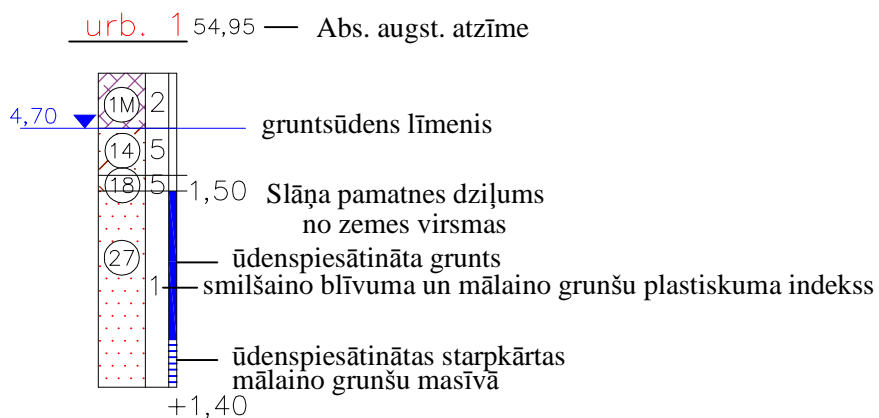
7"		Smalka smilts, vidēji blīva
27		Smilšakmens
21		Devona māls


Smilšaino un uzbērto grunšu blīvuma rādītāji:

3	irdens (nesablīvēts)
2	vidēji blīvs (sablīvēts
1	blīvs

Mālaino grunšu konsistence:

7	Plūstoša
6	Plūstoši plastiska
5	Plastiska
4	Mīksti plastiska
3	Sīksti plastiska
2	Puscieta
1	Cieta



Amats	V. Uzvārds	Paraksts	Datums	Objekts : Ūdenssaimniecības attīstība Valkas novada Kārķu ciemā			
Geologs	G.Robalts		21.05.2013	PASŪTĪTĀJS: SIA "Firma L4"			
				G-3	STADIJA	LAPA	LAPAS
					TP	1	1
					