UAB TEC Industry, Savanorių pr.109, LT-44208 Kaunas, tel.: +370 660 29 192, www.tec.lt

STATYTOJAS	**AB „KAUNO ENERGIJA“**
PROJEKTUOTOJAS	**UAB TEC Industry**
PROJEKTO PAVADINIMAS	**KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO V. KUDIRKOS G. 33D JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS**
PROJEKTO NUMERIS	**22061KAT**
PROJEKTO ETAPAS	**TECHNINIS PROJEKTAS**
STATINIŲ PAVADINIMAI	**01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE, NEYPATINGASIS, NAUJA STATYBA, KITOS PASKIRTIES INŽINERINIS STATINYS**
STATINIO PROJEKTO DALIS	**VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ DALIS**
BYLOS ŽYMUO	**VN**
BYLOS LAIDA	**0**
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	**2023-02**

Parašas

Parašas

Parašas

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Kitos paskirties inžinerinio statinio V. Kudirkos g. 33D Jurbarko m., statybos projektas

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	BD	BENDROJI DALIS	
2	SK	KONSTRUKCIJŲ DALIS	
3	TŠ	ŠILUMOS GAMYBOS DALIS	
4	VN	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS	
5	E	ELEKTROTECHNIKOS DALIS	
6	PVA	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS	
7	SO	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	
8	KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS	

0	2023-02	KONKURSUI; STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	Technology Engineering Consulting	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO V. KUDIRKOS G. 33D JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. 01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO 22061KAT-01-TP-BD_PSŽ-001	LAPAS 1 LAPŲ 1

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Kitos paskirties inžinerinio statinio V. Kudirkos g. 33D Jurbarko m., statybos projektas

VN BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22061KAT-XX–TP-VN_TIT	1	0	Titulinis lapas	
22061KAT-XX–TP-BD_PSZ-001	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
22061KAT-XX–TP-VN_BSŽ-001	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
22061KAT-XX–TP-VN_AR-001	6	0	Aiškinamasis raštas	
22061KAT-XX–TP-VN_TS-001	35	0	Techninės specifikacijos	
22061KAT-XX–TP-VN_SŽ-001	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
22061KAT-XX–TP-VN.B-001	1	0	Projektuojamų vandentiekio ir nuotekų tinklų planas	
22061KAT-XX–TP-VN.B-002	1	0	Aušinimo šulinio AŠ-1 detalizacija	
22061KAT-XX–TP-VN.B-003	1	0	Projektuojami vamzdynai katilinės plane	
22061KAT-XX–TP-VN.B-004	1	0	Pjūvis 1-1	
22061KAT-XX–TP-VN.B-005	1	0	Asfalto dangos mazgas ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių sankasos gruntų	

PRIEDŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita	
2.	Tranšėjos schema	
3.	Komunikacinių ženklų stovas	
4.	Šulinių žymėjimo lentelės	
5.	Sprendinių suderinimo tarp projekto dalių aktas	

0	2023-02	KONKURSUI; STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO V. KUDIRKOS G. 33D JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. 01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA 0

lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO 22061KAT-01-TP-VN_BSŽ-001	LAPAS 1	LAPŲ 1

AIŠKINAMAMOJO RAŠTO TURINYS

1. BENDROJI DALIS 1
1.1. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI 2
1.2. NAUDOTA PROGRAMINĖ ĮRANGA 3
1.3. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS 3
1.3.1. BENDRIEJI DUOMENYS 3
1.3.2. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS 3
2. PROJEKTO VIDAUS PATALPŲ SPRENDIMAI 4
2.1. VANDENTIEKIS 4
2.1.1. ŠALTO VANDENS VANDENTIEKIS V1 4
3. PROJEKTO LAUKO TINKLŲ SPRENDIMAI 4
3.1. APYŠVARĖS GAMYBINĖS NUOTEKOS LG1 4
4. PROJEKTUOJAMOS DANGOS 5
5. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI 6

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDROJI DALIS

Projekto pavadinimas - Kitos paskirties inžinerinio statinio V. Kudirkos g. 33 Jurbarko m., statybos projektas.

Statytojas (užsakovas) - AB „Kauno Energija“.

Statinio kategorija – Neypatingasis statinys.

Statybos rūšis – Naujo statinio statyba.

Projektas rengiamas siekiant įrengti 250 m³ tūrio akumuliacinę talpą Jurbarko miesto katilinėje. Vandentiekio ir nuotekų dalyje buvo projektuojamas aušinimo šulinys ir jam aptarnauti reikalingi tinklai (šalto vandens tinklai, nuotekų tinklai).

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo techninio darbo projekto dalis ruošiama pagal užsakovo pateiktą projektavimo užduotį, vadovaujantis projekto sklypo planu, šilumos gavybos dalies užduotimis, esamos padėties medžiaga, topografine nuotrauka ir galiojančiais normatyviniais dokumentais.

1.1. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Eil. Nr.	Reglamentuojantis dokumentas
1.	STR 2.07.01:2003 “Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai”
2.	LR Geriamo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymas
3.	LR Žemės įstatymas
4.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos ūkio 2018 05 17 įsakymas Nr. 1-148
5.	STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
6.	STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ 2002 m. spalio 21 d. Nr. 549
7.	STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“
8.	STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“.
9.	STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“.
10.	STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.
11.	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 patvirtintos „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
12.	Saugos ir sveikatos taisyklės statybose DT 5-00, patvirtintos Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346
13.	LR Statybos įstatymas. 2017-01-01
14.	HN 24 : 2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“
15.	Lietuvos Respublikos Metrologijos įstatymas
16.	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. 2018 07 01
17.	RSN 156-94. Statybinė klimatologija.
18.	STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“

19.	STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
20.	STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
21.	STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.
22.	STR1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.
23.	„Atliekų tvarkymo taisyklės“ 2018 12 06
24.	LST 1516:2015. Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
25.	Nuotekų tvarkymo reglamentas 2021 04 01

Privalomieji dokumentai (pateikti techninio projekto Bendroje dalyje):

- Statytojo nuosavybės teisę patvirtinantys dokumentai.
- Statinio projektavimo užduotis („Užsakovo reikalavimai“).

1.2. NAUDOTA PROGRAMINĖ ĮRANGA

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis:

- Microsoft 365 Apps for business;
- AutoCAD 2023;
- Autodesk Revit 2023.

1.3. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

1.3.1. Bendrieji duomenys

Statybos aikštelė yra teritorijoje, kuri inžineriniu geologiniu požiūriu geologinės sąlygos yra paprastos. Sklype sutinkami holoceno technogeniniai dariniai, Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės limnoglacialiniai dariniai bei Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės glacialiniai dariniai. Technogeniniai dariniai, kuriuos sudaro piltinis smėlingas žvyras. Limnoglacialiniai dariniai, kuriuos sudaro didelio plastiškumo molis. Glacialiniai dariniai, kuriuos sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis smėlingas mažo plastiškumo molis.

1.3.2. Hidrogeologinės sąlygos

Tyrinėtoje aikštelėje yra sutiktas gruntinis vanduo, kuris slūgso 0,3 - 3,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo talpinasi smėlinguose gruntuose ir molingo grunto smėlinguose tarpsluoksniuose. Dėl tyrimo plote aptinkamų didelio plastiškumo molio, smėlingo mažo plastiškumo molio ir dulkio bei

smėlingo mažo plastiškumo molio lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžių metu gali kisti gruntinio vandens lygis.

2. PROJEKTO VIDAUS PATALPŲ SPRENDIMAI

2.1. VANDENTIEKIS

2.1.1. Šalto vandens vandentiekis V1

Vandentiekis akumuliacinės talpos reikmėms jungiamas nuo esamo geriamo vandens vamzdžio DN80 esančio esamoje katilinėje. Geriamas vanduo bus naudojamas technologinėms reikmėms.

Prisijungimo vietoje įrengiamas atbulinis vožtuvas DN50, 2 rutuliniai ventiliai DN50 bei yra montuojama sklendė su el. pavara. Iš katilinės šalto vandens tinklas estakada yra tiesiamas iki aušinimo šulinio. Aušinimo šulinyje yra montuojamas temperatūros jutiklis. Aušinimo šulinys visada bus užpildytas šaltu vandeniu. Temperatūros jutiklis atidarys sklendę kai nuotekų temperatūra šulinyje pakils aukščiau 30^0C.

Siekianti išdrenuoti V1 tinklą yra įrengiama DN20 atšaka bei rutulinis ventilis DN20 katilinėje. Iškilus drenavimo poreikiui prie ventilio prijungiama žarna ir išbėgantis vanduo nuvedamas į artimiausią trapą.

Geriamas vamzdynas montuojamas iš nerūdijančio plieno vamzdžių DN50, ir DN20. Ant estakados montuojama vamzdyno atkarpa buvo projektuojama kaip sausvamzdis.

Horizontalūs vandentiekio vamzdynai projektuojami ne mažesniu nei 0,002 nuolydžiu į prisijungimo vietą. Prieš naudojant reikia vandentiekio tinklą išbandyti hidrauliškai spaudžiant ir jį dezinfekuoti.

Šalto vandens poreikis	Matavimo vienetas	Kiekis
Technologinėms reikmėms Q_{max}	l/s	4,0
	m^3/7min	1,5

3. PROJEKTO LAUKO TINKLŲ SPRENDIMAI

3.1. APYŠVARĖS GAMYBINĖS NUOTEKOS LG1

Pagal technologinės dalies užduotį iš akumuliacinės talpos bus išleidžiamos apyšvaris vanduo, kurio temperatūra bus ~90^0C. Kad šias nuotekas būtų galima išleisti į nuotekų tinklą šio nuotekos turi būti aušinamos. Tam yra projektuojamas G/B aušinimo šulinys AŠ-1 (d2000, h=2,74m.). Aušinimo šulinyje yra suprojektuotas temperatūros jutiklis, kuris reguliuos šalto vandens srautą.

Prie lietaus nuotekų tinklų yra prisijungiama per esamą lietaus šulinį Nr.1. Prieš išleidžiant nuotekas į lietaus tinklą jos turi būti atvėsinamos iki 30^0C.

Už aušinimo šulinio yra montuojamas mėginių paėmimo šulinys LG1-1 su peiline D150 sklende. Jei mėginys viršija leistinus parametrus peilinę sklendę galima uždaryti ir nuotekos nebus išleidžiamos į tinklus. Technologinės nuotekos, išleidžiamos į lietaus nuotekų tinklą, prieš tai išvalomos kol bus pasiektos numatytos charakteristikos atitikančios nuotekų tvarkymo reglamento nustatytus reikalavimus:

Parametras	Matavimo vienetas	Ribinė vertė
Maksimali temperatūra	°C	ne didesnė kaip 30
pH	-	6,5–8,5
Mineralizacija	g/l	ne didesnė kaip 2
Nuotekos negali būti toksiškos		

Taip pat prie akumuliacinės talpos yra projektuojamas kaliojo ketaus trapas, kuris per G/B šulinys LG1-1 (d700) yra prijungiamas prie aušinimo šulinio AŠ-1.

Projekte yra naudojami nerūdijančio plieno DN50-150 ir PVC d160 vamzdžiai. Visi nuotekų tinklai yra klojami su nuolydžiu į lietaus nuotekų šulinio pusę.

Projektuojamus nuotakyno šulinius, atremti (montuoti) ant nejudinto esamo grunto.

Apsaugos zonos plotis nuotekų tinklams, įrengiamiems iki 2,5 gylio – po 2,5m nuo vamzdžio ašies, giliau kaip 2,5 gylio – 5,0m nuo vamzdžio ašies.

Nuotekų susidarymo šaltinis	Matavimo vienetas	Kiekis
Bendras nuotekų kiekis Q_{max}	l/s	16,5
	m^3/7min	1,88

4. PROJEKTUOJAMOS DANGOS

Sklype naujos dangos nėra projektuojamos. Šiuo projektu atstatoma po inžinerinių tinklų tiesimo išardyta asfalto danga. Kadangi sklype transporto eismas neintensyvus ir pastatas projektuojamas esamoje aikštelėje, vadovaujamasi dokumento „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“ 58 punkto 4 lentelės 1-uoju punktu, kuriuo nustatoma dangų konstrukcijos klasė DK 3, o 176 punktu ir 2 priedu nustatomas įšalo gylis šioje vietovėje (1,40 m). Atsižvelgiant į dangos konstrukcijos klasę pagal KPT SDK 19 taisyklių VI skyriaus, ketvirto skirsnio, 9 lentelę parinkta dangos konstrukcija:

10 cm storio asfalto dangos sluoksnis;

10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis;

20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis.

Pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“ 93 punkto 6 lentelės duomenis ir atėmus asfalto viršutinio, apatinio ir skaldos sluoksnio storius nustatomas šalčiui atsparios konstrukcijos storis – 0,60 x (1,40 – 0,40) = **0,60 m.**

5. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
INŽINERINIAI TINKLAI			
Šalto vandentiekio tinklas V1			
- vamzdžio ilgis	m	39	
- vamzdžio skersmuo	mm	50	
Apyšvarės gamybinės nuotekos LG1			
- vamzdžio ilgis	m	4,5	
- vamzdžio skersmuo	mm	150	
- vamzdžio ilgis	m	6,5	
- vamzdžio skersmuo	mm	110	
- vamzdžio ilgis	m	5,5	
- vamzdžio skersmuo	mm	50	
- vamzdžio ilgis	m	16	
- vamzdžio skersmuo	mm	160	

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ TURINYS

LAUKO INŽINERINIŲ TINKLŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS 4
1. BENDRI TECHNINIAI DUOMENYS 4
1.1. STANDARTAI IR TECHNINIAI LIUDIJIMAI 4
2. DARBŲ SAUGA 4
2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 4
2.2. TRIUKŠMO SLOPINIMAS 6
3. IZOLIAVIMO DARBAI 6
3.1. REIKALAVIMAI IZOLIUOJAMAM PAVIRŠIUI 6
3.2. DARBŲ VYKDYMAS 7
3.3. ANGŲ VAMZDŽIŲ PRAVEDIMO HERMETIZAVIMAS 7
4. METALO DARBAI 7
4.1. ŠULINIŲ LIUKAI IR DANGČIAI 7
4.2. ĮLIPIMO KABĖS 8
4.3. ŽENKLINIMAS 8
5. MEDŽIAGOS 9
5.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 9
5.2. VAMZDŽIAI 9
5.2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 9
5.2.2. NUOTEKŲ VAMZDYNAS 10
5.2.3. APSAUGA IR PAKUOTĖ GABENANT IR SANDĖLIUOJANT 11
5.2.4. VAMZDŽIŲ SANDĖLIAVIMAS 11
5.2.5. VAMZDŽIŲ IR SUJUNGIAMŲJŲ VAMZDYNO DALIŲ PATIKRINIMAS 12
5.2.6. SUJUNGIMŲ APSAUGA 12
5.3. ŠULINIAI 13
5.3.1. GELŽBETONINIAI ŠULINIAI. ELEMENTAI. 13
6. ŽEMĖS DARBAI 14
6.1. BENDRIEJI NUOSTATAI 14
6.2. MECHANINĖ KASIMO ĮRANGA 14

6.3. ŽVALGOMOSIOS ĮKASOS 14
6.4. ŽEMĖS KASIMO DARBŲ SĄLYGOS 15
7. ŽEMĖS KASIMO DARBAI 15
7.1. BENDRIEJI NUOSTATAI 15
7.2. TRANŠĖJŲ KASIMAS 16
7.3. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS 16
7.4. BENDRAS UŽPYLIMAS 17
7.5. IŠLYGINAMASIS SLUOKSNIS IR PAGRINDAS 17
7.6. PIRMINIS UŽPYLIMAS 17
7.7. GALUTINIS UŽPYLIMAS 18
7.8. UŽPILO PATIKRINIMAS IR IŠBANDYMAS 18
7.9. POSLINKIAI GRIŪTYS IR PERNELYG DIDELI KASIMAI 19
7.10. IŠKASOS IR GRETUTINIŲ STATINIŲ SAUGUMAS 19
7.11. VANDENS ŠALINIMAS 19
7.12. PERTEKLINIŲ MEDŽIAGŲ ŠALINIMAS 19
8. ESAMŲ DANGŲ ATSTATYMAS 20
8.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI 20
8.2. ŠALČIUI ATSPARI DANGOS KONSTRUKCIJA. BENDROSIOS NUOSTATOS. 21
8.3. DANGŲ KONSTRUKCIJOS. DANGŲ KONSTRUKCIJŲ TIPAI IR SLUOKSNIŲ STORIAI 21
8.4. PAGRINDO SLUOKSNIAI 22
8.5. ASFALTO DANGOS. 22
8.6. KELKRAŠČIAI, GRIOVIAI IR PAKRAŠČIAI 23
9. MONTAVIMAS 23
9.1. BENDRIEJI NUOSTATAI 23
9.2. SUJUNGIMAS IR PJOVIMAS 24
9.3. VAMZDŽIŲ KLOJIMAS PO NUMATOMA VAŽIUOJAMĄJA DALIMI 24
9.4. ŠULINIAI 24
9.5. LIUKŲ PRIĖJIMO DANGČIAI 24
9.6. LANKSČIŲJŲ VAMZDŽIŲ DEFORMACIJA 25
10. IŠBANDYMAS IR APŽIŪRĖJIMAS 25
10.1. NUOTAKYNŲ IR ŠULINIŲ IŠBANDYMAS 25
10.2. SAVITAKINIŲ NUOTEKŲ VAMZDYNŲ IŠBANDYMAS 26
10.3. ŠULINIŲ PATIKRINIMAS 26
10.4. NUOTEKŲ VAMZDYNŲ INFILTRACINIS IŠBANDYMAS 26
11. BETONO DARBAI 28
11.1. BENDROJI DALIS 28
11.2. BETONAS 28

11.2.1.BENDROJI DALIS 28
11.2.2.CEMENTAS 28
11.2.3.UŽPILDAI 29
11.2.4.VANDUO 29
11.2.5.PRIEDAI 29
11.2.6.BETONO ATSPARUMO ŠALČIUI KLASĖS 29
11.2.7.BETONO GAMYBA 30
VIDAUS INŽINERINIŲ SISTEMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS 30
12. BENDRI TECHNINIAI DUOMENYS 30
12.1. STANDARTAI IR TECHNINIAI LIUDIJIMAI 30
13. VANDENTIEKIS 31
13.1. BENDROJI DALIS 31
13.2. MEDŽIAGOS 31
13.3. VAMZDŽIAI IR JŲ FASONINĖS DALYS 31
13.4. VAMZDYNŲ TVIRTINIMAS 31
13.5. KONSTRUKCIJŲ KIRTIMAS 33
13.6. SKLENDĖS 33
13.7. KOROZIJAI ATSPARŪS MOVINIAI VENTILIAI 33
13.8. ATBULINIAI VOŽTUVAI 33
13.9. TRAPAI IR GROTELĖS 34
13.10. ĮRENGIMŲ IR VAMZDYNŲ BANDYMAS 34

LAUKO INŽINERINIŲ TINKLŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRI TECHNINIAI DUOMENYS

Šiose techninėse specifikacijose aprašoma vamzdžių, būtent nuotekų ir vandentiekio vamzdynų paruošimą, tiekimą, bei pastatymą, įskaitant visus statybos darbus. Naudojamiems importiniams gaminiams (vamzdžiams, armatūrai, fasoninėms dalims ir prietaisams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminys atitinka nustatytus Lietuvos respublikoje jam keliamus reikalavimus.

Statybinė-montavimo organizacija, vykdanti vandentiekio ir nuotėkų tinklų statybos-montavimo darbus, turi turėti apmokytą brigadą ir licenciją šių darbų vykdymui. Standartai, kuriais Rangovas privalo vadovautis:

1. Lietuvoje galiojančiais standartais;
2. Europos Sąjungoje galiojančiais standartais;
3. Tarptautiniais standartais;
4. Nacionaliniais Europos Standartais.

Vandentiekio ir nuotekų tinklai turi būti sumontuoti iš tokių statybos produktų, kurių savybės norimą pastato naudojimo trukmę užtikrintų esminius vandentiekio ir nuotekų sistemos reikalavimus STR 2.07.01:2003.

1.1. STANDARTAI IR TECHNINIAI LIUDIJIMAI

Visos šiame projekte naudojamos medžiagos: vamzdynai, jų sujungimo dalys, armatūra turi būti pagaminti, patikrinti ir sumontuoti pagal atitinkamą Lietuvoje galiojantį standartą. Jeigu sutartyje ar techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip, visur kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų medžiagų ir įrenginių atitikimą atskiriems standartams ir techniniams liudijimams, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir techninių liudijimų leidimai arba jų pakeitimai.

2. DARBŲ SAUGA

2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Ypatingas dėmesys bus skiriamas darbų saugai, nes šiame objekte darbai bus vykdomi dideliame gylyje ir šie darbai yra ypač pavojingi.

Rangovas bus atsakingas už visas saugaus darbo priemones. Nuo pat darbų pradžios iki jų pabaigos rangovas turės vadovautis saugų darbą reglamentuojančiais ir Lietuvoje galiojančiais teisės aktais, kad užtikrintų saugias darbo sąlygas ir neįvyktų nelaimingas atsitikimas.

Rangovas įsipareigoja įgyvendinti visus saugaus darbo principus. Visi rangovo dirbantieji turi būti tinkamai apmokyti vykdyti jiems paskirtus statybos darbus, laikantis visų saugaus darbo reikalavimų ir nesukeliant pavojaus savo, kitų dirbančiųjų ir aplinkinių sveikatai ar gyvybei.

Naujai samdomi darbuotojai turi būti tinkamai instruktuojami dėl saugumo priemonių, galimų potencialių pavojų, statybos darbų specifikacijos, pirmosios pagalbos veiksmų ir priešgaisrinės saugos reikalavimų.

Rangovas įsipareigoja pildyti saugaus darbo instruktavimo žurnalą, o visi dirbantieji statybos aikštelėje privalo būti pasirašę jame, kad jie yra išklausę saugaus darbo instruktažą.

Rangovas privalo paruošti saugaus darbo reikalavimus dirbantiesiems objekte ir juos išdalinti visiems dirbantiesiems jame.

Rangovas privalo vykdyti visus saugaus darbo reikalavimus numatytus Lietuvos Respublikos norminiuose aktuose, bei įstatymuose. Rangovas taip pat privalo laikytis visų Užsakovo saugaus darbo sistemos reikalavimų ir kitų organizacijų saugaus darbo reikalavimų, kurių teritorijoje jis vykdys darbus. Saugaus darbo taisyklių įgyvendinimas turi būti grindžiamas reguliariais darbuotojų mokymais.

Rangovas turi numatyti ir paskirti asmenį atsakingą už saugaus darbo reikalavimų vykdymą statybos metu. Rangovo paskirtas asmuo turi būti gerai susipažinęs su Rangovo saugaus darbo politika, valstybinėmis saugaus darbo institucijomis, saugaus darbo reikalavimais, įstatymais ir norminiais dokumentais, reglamentuojančiais saugų darbą, sveikatos priežiūrą ir gerbūvį.

Priklausomai nuo vietinių darbų reikalavimų statybos darbų apimties ir statybos darbų sudėtingumo, atsakingas kompetentingas asmuo, gali būti vizituojantis objektą. Jis turi atvykti į objektą pradėjus darbus ir tam tikrais intervalais, kai keičiamas darbų profilis, bet ne ilgesniais kaip vienas mėnuo.

Statybos aikštelėje turi būti gerbūvio ir pirmosios pagalbos priemonės, gerai apmokytas personalas, kuris gali suteikti pirmąją medicinos pagalbą tiek ant žemės tiek ir po žeme, priklausomai nuo darbų specifikos. Rangovas taip pat turi užtikrinti, kad statybos aikštelėje būtų gelbėjimo ir evakuacijos įrangą, bei apmokytas personalas šia įranga naudotis. Šios įrangos pagalba turi būti suteikiama pagalba dirbantiems gylyje ir žemės paviršiuje. Visa reikalinga įranga (saugumo tvorelės užrašai) skirta pašaliniams asmenims apsaugoti taip pat turi būti saugoma objekte, jei tuo metu nėra naudojama. Visi dirbantieji gylyje, rangovo, turi būti aprūpinti kvėpavimo kaukėmis.

Rangovas įsipareigoja užtikrinti, kad visa įranga būtų tvarkinga. Statybos aikštelė turi būti tinkamai aptverta nuo praeivių ir vaikų. Apšvietimas požeminiuose tuneliuose turi atitikti Lietuvos Respublikos normas ir standartus. Taip pat bus užtikrintas avarinis apšvietimas. Statybos aikštelės apšvietimas nakties metu turi būti tinkamas. Turi būti organizuojamas ir palaikomas ryšys tarp statybos aikštelėje dirbančių žmonių ir jų vadovų. Statybos aikštelės lankytojai turi būti tinkamai instruktuojami dėl saugos priemonių, galimų pavojų, statybos darbų specifikos, pirmosios pagalbos veiksmų ir priešgaisrinės saugos reikalavimų.

Vykdant darbus rangovas privalo užtikrinti saugų eismą viso projekto metu, derinti eismo nutraukimo galimybes su kelių policijos pareigūnais, atlikti kelių ženklinimą nurodantį, kad vyksta statybos darbai kelio zonoje. Ženklinimas turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus kelio ženklams ir jų reikšmėms. Tinkamas, laikinas įtvirtinimas, iškasų ir tranšėjų kraštų sutvirtinimas bei kiti laikini darbai

užtikrinantys saugų darbą turi būti įskaičiuoti į rangovo finansinį pasiūlymą. Jei atsitiks taip, kad žemės darbų metu atsiras nuošliaužų, visas pasekmes dėl papildomų darbų turės padengti Rangovas savo lėšomis.

2.2. TRIUKŠMO SLOPINIMAS

Visi įrengimai turi dirbti tyliai. Triukšmo lygis neturi viršyti HN 33:2007 keliamų reikalavimų. Rangovas turi garantuoti, kad visi įrengimai būtų sumontuoti taip, kad, po jų įrengimo, skleidžiamo triukšmo lygis atitiktų reikalaujamą triukšmo lygį konkrečiai aplinkai.

3. IZOLIAVIMO DARBAI

3.1. REIKALAVIMAI IZOLIUOJAMAM PAVIRŠIUI

Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai, viršijantys leistinus turi būti užpildyti ir išlyginti. Paviršių gruntavimas, kur tai reikalinga, turi būti ištisas. Gruntas turi gerai susirišti su pagrindu. Ruošiant pagrindą turi būti įvykdomi reikalavimai, pateikiami 1 lentelėje:

1 lent. reikalavimai pagrindu;

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Ruloninės ir mastikinės izoliacijos pagrindo paviršiaus leistini nuokrypiai: išilgai nuolydžio ir horizontalaus skersai nuolydžio ir vertikalaus paviršiaus	±5 mm ±10 mm	Matuojant liniuote
Nelygumų skaičius 4 m² plote (nelygumo kontūras ne daugiau 150 mm ilgio)	ne daugiau 2	
Gruntuotės storis: gruntuojant sukietėjusį išlyginamąjį sluoksnį – 0,3 mm gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį po 4 h kietėjimo –0,6 mm	5 % 10%	Vizualinis apžiūrėjimas

2 lent. Hidroizoliacijos sluoksnių storis ir skaičius:

Techniniai reikalavimai pagrindui	Ribiniai nuokrypiai	Kontrolė
Mastikos sluoksnio storis, klijuojant ruloninę izoliaciją karštu bitumu: pirmo sl. – 2 mm tarpinio sl. – 1,5 mm	±10% ±10%	Vizualinis apžiūrėjimas
Teptinės hidroizoliacijos: vieno sluoksnio storis (karšto bitumo) – 2 mm dviejų sluoksnių storis – 4 mm	±10% ±10%	

Taip pat galima naudoti bituminį-polimerinį skystą ruberoidą:

Paskirtis: betoninių paviršių padengimas izoliuojant nuo drėgmės, nenaudojant ruberoido.

Savybės: sudaro elastingą atmosferos poveikiui atsparią izoliaciją, puikiai prikimba prie padengiamo paviršiaus.

Sudėtis: asfalto mišinys, sakai, organinis tirpiklis, užpildai ir specialūs priedai

- Išeiga: ne mažiau kaip 0,7 l/m2
- Darbo temperatūra: nuo +5 ^{0}C iki +25 ^{0}C
- Džiūvimo laikas: apie 24 val.

3.2. DARBŲ VYKDYMAS

Šulinių hidroizoliacija įrengiama išorinėje jų sienų ir dugno pusėje. Siūlių izoliacija numatoma iš dvikomponentinio tampraus cementinio skiedinio „Mapelastic" tipo arba analogo. Siūlės papildomai nutepamos karštu bitumu.

Tepamoji mastika turi būti užnešama taip, kad susidarytų vienalytis nelaidus vandeniui sluoksnis.

Džiūstanti hidroizoliacinė danga turi būti apsaugota nuo mechaninių pažeidimų.

3.3. ANGŲ VAMZDŽIŲ PRAVEDIMO HERMETIZAVIMAS

Hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5 ^{o}C. Hermetikas turi atitikti DIN4062 reikalavimus. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūles įdedami profiliuoti intarpai, riebokšliai ir užsandarinama elastiniu hermetiku. Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibtų su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

4. METALO DARBAI

4.1. ŠULINIŲ LIUKAI IR DANGČIAI

Liukai skirti eksploatuoti važiuojamoje gatvės dalyje, turi atlaikyti ratinę apkrovą 80 kN, atitikti Lietuvos klimatines sąlygas. Liukai liejami iš pilkojo ketaus ne mažesnės kaip C 410 markės. Leistini liejimo matmenų nukrypimai turi atitikti 9 tikslumo klasę, masės – 12 tikslumo klasę. Išorinis liuko skersmuo 850mm. Liukų dangčiai turi būti glaudžiai prigludę prie korpuso žiedinio paviršiaus. Dangtis į korpusą turi tilpti laisvai. Dangčio krašto nesutapimas su korpuso kraštu ±2,5 mm. Liukų paviršius turi būti nuvalytas nuo prielajų, išlajų. Liukų paviršiuje negali būti didesnių kaip 10 mm skersmens ir 3 mm gylio tuštumų, užimančių daugiau 5 % liuko paviršiaus. Įtrūkimai liukuose neleistini.

Liukų dangčiuose turi būti viena skylė Ø15 mm, skirta užsidujinimo bandiniams paimti.

Ribinė bandymų apkrova dangčiams turi būti 150 kN.

Liukai turi būti tiekiami sukomplektuoti. Į komplektą įeina:

dangtis – 1 vnt;

korpusas – 1 vnt.

Liuko korpuso viršus turi sutapti su kelio dangos viršumi („Plaukiojančio tipo”) važiuojamoje zonoje ir iškilti 50 mm - 200 mm virš projektinio žemės lygio žalioje zonoje.

Atstumas tarp šulinių turi būti toks, kad rangovas turėtų galimybę technikos pagalba pasiekti projektinį grunto sutankinimą.

4.2. ĮLIPIMO KABĖS

Įlipimui į šulinius numatytos ketinės arba plieninės kabės, gamykloje patikimai įtvirtintos į žiedo sienutę kas 250 mm (300 mm). Įlipimo kabės turi būti atsparios korozijai.

4.3. ŽENKLINIMAS

Požeminių komunikacijų ženklai statomi vandentiekio ir buitinio nuotakynų tinklams ir įrenginiams pažymėti. Ženklams pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklai tvirtinami nuo 1,5 iki 2,2 m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant g/b arba metalinių stulpelių, šiuo atveju ženklai statomi 0,75 m aukštyje. Ženklai yra kvadratinių plokštelių formos, 120×120 mm dydžio, suapvalintais kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženklui pritvirtinti. Ženkle turi būti pavaizduota:

kairiajame viršutiniame kampe – požeminėje komunikacijoje sumontuotos armatūros ženklas;

dešiniajame viršutiniame kampe – armatūros, vamzdyno skersmuo;

viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis nuo įrenginio iki ženklo.

vamzdynų kryptimis Rangovas sustato:

ženklinamuosius stulpelius, kur perkasos kerta tvoras, ribas, griovius ir kt.;

žymimuosius stulpelius ties sklendėmis, linkiais, kitomis fasoninėmis dalimis, brėžiniuose pažymėtuose ir kituose nurodytuose taškuose.

Betoniniai ženklinamieji stulpeliai liejami su atitinkamais įrašais, pvz., nuotekų, vandens magistralės. Betoniniai žymimieji stulpeliai gaminami su emaliuotomis plieninėmis arba graviruotomis plastikinėmis plokštelėmis su atitinkamais įrašais.

Šulinių nužymėjimo ženklai statomi pradiniame šulinyje, posūkiuose, gatvių sankryžose tvirtinami ant žemo tipo stulpelių.

Šulinių dangčiuose, kurie yra arčiau kaip 15 m iki dujotiekio vamzdynų, įrengiamos 20 mm skersmens skyles.

PASTABOS:

- Vamzdžiai plieniniai. Gali būti panaudoti ir nekondiciniai vamzdžiai.
- Vamzdžių sienelių storis 3 mm.
- Konstrukcija dažoma juodai, išskyrus priešgaisrinių hidrantų stulpelius kurie dažomi raudonai.
- Molinguose gruntuose stulpelis statomas ant 50 cm smėlio sluoksnio.

- Skylutės plokštelėje išgręžiamos, įsriegiamos ir komplektuojamos sraigtais unifikuotiems ženklams prisukti. Skylutės nužymimos pagal unifikuotą ženklą.
- Visi matmenys milimetrais.

5. MEDŽIAGOS

5.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Rangovas turi garantuoti, kad visi vamzdynai būtų tinkamos konstrukcijos, be defektų, teisingai surinkti, pagaminti iš kokybiškų medžiagų ir neturėtų pratekėjimų, lūžimų ar gedimų. Naudojamos medžiagos turi būti tinkamos darbo sąlygomis. Tiekiant medžiagas, naudojamas pagal šią sutartį, Rangovas turi atsižvelgti į sąlygas, kuriose medžiagos bus naudojamos. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas: Vietinis oras ir klimatinės sąlygos. Tokia informacija yra tik gairės Rangovui, kada darbas yra planuojamas ir atliekamas, Rangovas turi savo iniciatyva priimti sprendimą atlikus stebėjimus. Visos medžiagos, kurių paviršiai turi kontaktą su nuotekomis ir jų atmosfera, ir bus veikiami korozijos. Visi vamzdynai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir surinkti pagal patvirtintus gamintojo nurodymus, skirti ilgalaikiam tarnavimui, o jų eksploatacinė priežiūra turi būti minimali. Atskiros detalės turi turėti standartinius matmenis, kad remonto metu jas būtų galima lengvai pakeisti naujomis atsarginėmis. Tiekiami į statybos aikštelę vamzdynai turi būti švarūs ir paruošti sumontavimui objekte. Jie turi būti tinkamai supakuoti transportavimui ir, jei reikia, sandėliavimui objekte. Visi vamzdynai turi atitikti Europos Sąjungos direktyvą 98/37/EC, kuri nusako bendrus reikalavimus įrenginiams ir įrangai visose Europos Sąjungos valstybėse. Vamzdynai, armatūra ir jungiamosios detalės pageidautinai turi būti pristatomos pilnais komplektais, kad galima būtų pilnai prijungti visus įrenginius. Jei nenurodoma kitaip, ten kur vamzdynai išeina iš pastato, turi prisijungti prie slėginių magistralių ar kitų pasiurbimo ar slėgimo vamzdynų, jie turi būti su 250 mm.

5.2. VAMZDŽIAI

5.2.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visi vamzdžiai turi atitikti Lietuvos Respublikoje ir Europos Sąjungoje galiojančius standartus, bei normas. Užsakovui pareikalavus Rangovas turi pateikti atitikties deklaracija įrodančią, kad naudojama produkcija neprieštarauja LR galiojantiems techniniams liudijimams, standartams ar projekto techninei specifikacijai.

Naudojami vamzdžiai, jų jungiamosios dalys ir visa kita armatūra turi būti tinkama naudojimui projektuojamoje srityje. Vamzdžiai turi būti vienodai apvalūs per visą savo ilgį. Neleistinas mechaniškai, fiziškai, chemiškai ar kitokiu būdu paveiktų vamzdžių, jų fasoninių dalių ar armatūros naudojimas. Neleistina naudoti kitokių diametrų vamzdžių nei nurodyta brėžiniuose ar sąnaudų žiniaraščiuose.

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad atsiradus hidrauliniams smūgiams, išoriniams poveikiams, ar nuosavoms apkrovoms būtų stabilus ir atsiradusių apkrovų neperduotų mechaninei įrangai prijungtai prie vamzdyno taip, kad jai būtų padaryta bet kokia žala ar neigiamas poveikis. Vamzdynai turi būti išdėstyti taip, kad prireikus atlikti remonto darbus (siurblinėms, vamzdyno armatūrai ar kitiems įrenginiams) priėjimas būtų nesudėtingas. Siekiant padidinti vamzdyno vientisumą, Rangovas turi užsakinėti ir montuoti kaip galima didesnių ilgių vamzdžius ir jų atkarpas.

Jeigu Inžinieriaus nėra nurodoma kitaip, slėginiai vamzdynai turi būti parinkti ne mažesniam kaip PN10 slėgiui. Visi flanšai turi atitikti LST EN 1092–2004 standartą. Visame vamzdyne pagal poreikį turi būti įrengti vamzdyno ištuštinimo vožtuvai, nuorinimo vožtuvai, atbuliniai vožtuvai ar kiti įrenginiai būtini vamzdyno ilgaamžiškumui ir geram funkcionavimui užtikrinti.

5.2.2. NUOTEKŲ VAMZDYNAS

Nuotekų tinklas montuojamas iš polivinchloridinių d150 mm diametro lauko kanalizacijos vamzdžių (PVC). Visi PVC vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą. Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti neplastifikuoto polivinilchlorido monolitinės vienasluoksnės sienelės PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 1401-1 :2009 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai“ standarto reikalavimus. Gamintojai vamzdžiams turi pateikti tai patvirtinančius sertifikatus, išduotus Statybos produkcijos sertifikavimo centro (SPSC). Taip pat privaloma pateikti Nordic Poly Mark licenciją, patvirtintą Insta-Cert sertifikavimo organo, pagal reikalavimus įvardintus INSTA SBC 1401 dokumentacijoje.

PVC lauko kanalizacijos vamzdžių techniniai duomenys:

- žaliavos tankis – 1410 kg /m³,
- elastingumo modulis – 3000 MPa,
- šiluminė talpa – 1,0 J/(g C).

Vamzdžiai yra atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose. Naudojami SN4 klasės PVC-U vamzdžiai. Vamzdžiai moviniai, komplektuojami su guminiais sandarinimo žiedais. Vamzdžių movose t.b. fiksuotos guminės žiedinės tarpinės, kurios pagamintos pagal LST EN 681-1 standarto reikalavimus, užtikrintų patikimą vamzdžių jungties sandarumą.

PVC savitakiniai nuotekų vamzdžiai turi būti klojami ne mažesniame, kaip 0,8 m gylyje. Renkant PVC vamzdžių klasę, atsižvelgiama į sunkiasvorio transporto apkrovas. Siekiant padidinti vamzdžių sandarumą, rangovas turi užsakinėti ir naudoti kaip galima ilgesnius vamzdžius, tokiu būdu išvengiant vamzdžių sudūrimų. Naudojat movinius vamzdžius sujungimo vietoje turi būti tarpinė. Tarpinė turi atitikti šioje specifikacijoje aprašomų sandariklių reikalavimus arba Lietuvos Respublikoje galiojančius standartus jei jų reikalavimai yra griežtesni.

Kaliojo ketaus vamzdžiai

Vamzdžiai pagaminti pagal standartą LST EN 545:2002 (stipriojo ketaus vandentiekių vamzdžiai, jungiamosios detalės, pagalbiniai reikmenys ir jų jungtys) arba LST EN 598:1994 (stipriojo ketaus kanalizacijos sistemų vamzdžiai, jungiamosios detalės, pagalbiniai reikmenys ir jų jungtys).

Nerūdijančio plieno vamzdžiai

LG1 vamzdynas DN110 vamzdynas turi būti montuojamas iš nerūdijančio plieno AISI 316.

5.2.3. APSAUGA IR PAKUOTĖ GABENANT IR SANDĖLIUOJANT

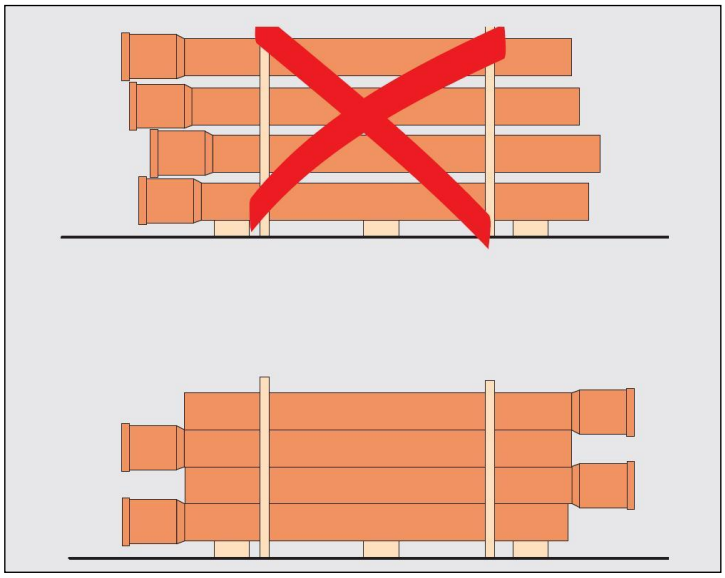
Rangovas turi užtikrinti visų naudojamų detalių apsaugą nuo galimo mechaninio, fizinio, cheminio ar kitokio nepageidaujamo poveikio pristatant į statybvietę ir sandėliuojant joje.

Detalės turi būti gamintojo pakuotėje. Pakuotė negali būti pažeista ypač jei transportuojamą detalę planuojama sandėliuoti. Detalė gali būti išpakuojama tik prieš ja montuojant taip siekiant užtikrinti detalės apsaugą nuo pažeidimo ir užteršimo. Jei ant pakuotės yra nurodymas kaip ši detalė turi būti transportuojama ar sandėliuojama Rangovui privalu laikytis šios rekomendacijos. Nesant tokiems nurodymams Rangovas privalo laikytis gamintojo pateikiamų rekomendacijų.

Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas apsaugai nuo trynimosi ir smūgių transportavimo metu. Dėl šių veiksnių gali sumažėti medžiagos atsparumas korozijai, sumažėti darbinis slėgis atsirasti skilimai. Rangovas yra atsakingas už tinkamą detalių ar įrenginių pristatymą į statybvietę ir bet kokie nuostoliai patiriami dėl šios specifikacijos nesilaikymo yra priskiriami Rangovui.

5.2.4. VAMZDŽIŲ SANDĖLIAVIMAS

Rangovas turi užtikrinti tinkamą laikiną vamzdžių sandėliavimą. Vamzdžiams sandėliuoti turi būti skirta teritorijos dalis, kurioje nebūtų laikomi jokie kiti įrenginiai ar medžiagos. Sandėliavimo vietos pagrindas turi būti tinkamas (kietas) vamzdžių sandėliavimui. Jis turi būti atsparus mechaniniam vamzdžių poveikiui ir neturi turėti neigiamo poveikio vamzdžiams.



1 pav. Vamzdžių sandėliavimas

Vamzdžiams sandėliuojamiems ne gamintojo pakuotėje turi būti įrengtos medinės atramos, kurios turi būti išdėstytos pagal gamintojo rekomendacijas. Jei vamzdžiai kraunami vienas ant kito apatinė dalis turi būti įtvirtinta taip, kad sukrauta rietuvė neišsiskleistų. Bet kokia rietuvė privalo atitikti gamintojo, vamzdžių sandėliavimui keliamus reikalavimus, bet negali viršyti 2 m arba 2 vamzdžių aukštį, pasirenkant didesnę reikšmę.

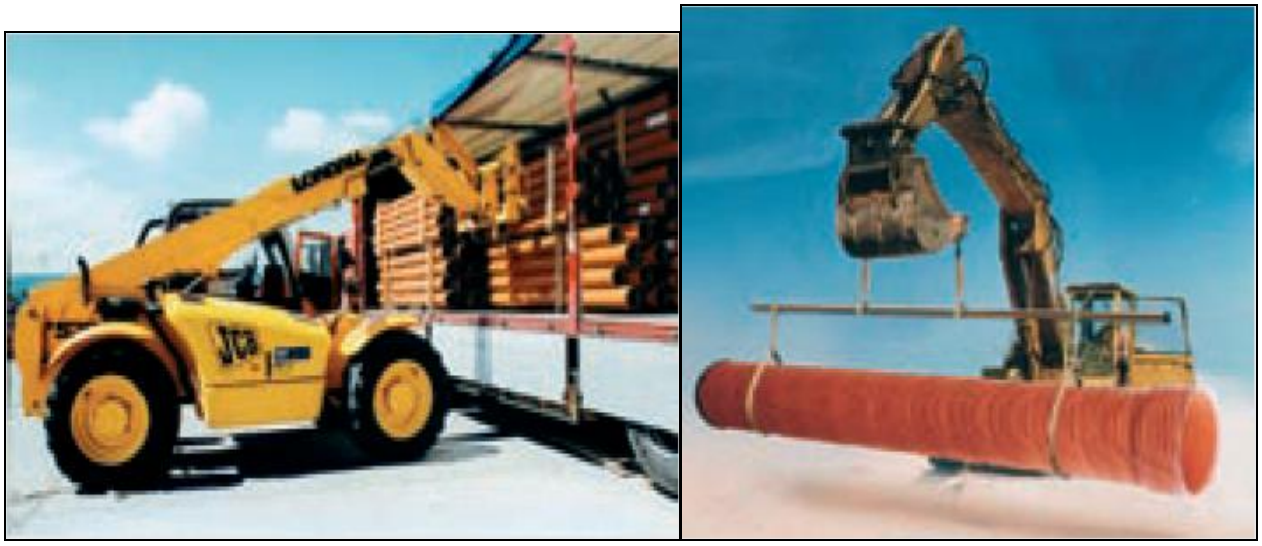
Nuostoliai patirti dėl vamzdžių sandėliavimo taisyklių nesilaikymo priskiriami Rangovui.

5.2.5. VAMZDŽIŲ IR SUJUNGIAMŲJŲ VAMZDYNO DALIŲ PATIKRINIMAS

Prieš atliekant montavimo darbus kiekvienas vamzdis turi būti patikrintas vizualiai. Vamzdis turi būti vientisas, o jungiamosios dalys be pažeidimų. Vamzdžiai su aptiktais defektais negali būti naudojami. Tokie vamzdžiai atidedami į šalį ir pašalinami iš statybos aikštelės bendra tvarka. Vamzdžių sujungimų ir jungčių išbandymas yra atliekamas Rangovo sąskaita. Jei išbandymo metu nėra pasiektas reikiamas vamzdyno sandarumo lygis, Rangovas privalo pašalinti nesandarumo priežastis ir pakartoti išbandymą. Bandymas kartojamas tol kol gaunamas rezultatas tenkinantis Lietuvoje galiojančias normas ar standartus.

5.2.6. SUJUNGIMŲ APSAUGA

Visi lankstūs sujungimai, įrenginiai užpilamuose vamzdynuose, turi būti apsaugoti nuo korozijos prieš užpilant tranšėjas. Jei nenurodyta griežtesnių priemonių, ar kitaip nenumatyta Sutarties minimalia apsauga laikoma patvirtintos apsauginės juostos danga su užvyniota 150 mm pločio reglamentuota apsaugine juosta.



2 pav. Mechanizuotas vamzdžių krovimas



3 pav. Vamzdžių krovos darbai

5.3. ŠULINIAI

Reikalavimai nuotekų šuliniams:

- apžiūros ir kontroliniai šuliniai įrengiami iš surenkamų g/b žiedų arba monolitiniai;

- šulinių medžiaga G/B. G/B šulinio vidinis skersmuo ne mažesnis kaip 700 mm, kai montavimo gylis iki 3,0 m.

5.3.1. GELŽBETONINIAI ŠULINIAI. ELEMENTAI.

Visi tipiniai gelžbetoniniai elementai turi atitikti projekto reikalavimus.

Projekte numatyti betoniniai / gelžbetoniniai apvalūs šuliniai, armuoti. Betono klasė C 8/10. Šulinio landos dydis – 700 mm. Surenkami iš gelžbetoninių elementų: rentinių, perdenginio plokščių ir landos

rentinio. Šulinio darbo aukštis susideda iš g/b rentinių, kurių skersmuo – 700; 1000; 2000 mm. Latakai įrengiami iš monolitinio betono. Šulinių ir landų g/b elementus montuoti panaudojant C6/7,5 klasės cemento skiedinio 10 mm storio sluoksnį. Drėgnuose gruntuose (gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta betoninių betoninių / gelžbetoninių šulinių kamerų dugno ir sienų hidroizoliacija.

Šulinių dangčiai ketiniai, plaukiojančio tipo. Ant važiuojamosios dalies klojami "sunkaus" tipo dangčiai (400 kN apkrova), kurių dangčiai montuojami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi.

6. ŽEMĖS DARBAI

6.1. BENDRIEJI NUOSTATAI

Visi statybos darbai, naujos statybos ar rekonstravimo metu, turi tenkinti statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 ir kitų Lietuvoje galiojančių techninių liudijimų ir teisės aktų reikalavimus. Žemės darbai teritorijose, kurioms yra nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos turi būti atliekami vadovaujantis reikalavimais (žemės naudojimo apribojimais), nustatytais:

- Lietuvos Respublikos žemės įstatyme;
- Lietuvos Respublikos kelių įstatyme;
- Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto kodekse;
- Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarime Nr.: 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško sąlygų patvirtinimo";
- kituose teisės aktuose.

Rangovas turi teisę pradėti žemės darbus teritorijoje, kuriai yra nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, tik tada kai:

- gautas statinio statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų pritarimai-kai šie dokumentai yra privalomi;
- gautas žemės savininko arba valdytojo raštiškas pritarimas (sutikimas, sutartis) (kai šie dokumentai yra reikalingi);
- gauta su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų ir žemės savininkų (naudotojų, valdytojų) suderintas žemės darbų aprašas ir schema – kai nereikalingas statinio projektas.

6.2. MECHANINĖ KASIMO ĮRANGA

Jei Rangovo naudojama ar siūloma naudoti mechaninė kasimo įranga Inžinieriaus nuomone yra netinkama naudoti, tokia įranga negali būti toliau naudojama. Ji privalo būti pašalinta iš statybos aikštelės.

6.3. ŽVALGOMOSIOS ĮKASOS

Prieš pradedant žemės kasimo darbus ir toliau juos vykdant pagal sutartį, Rangovas laikas nuo laiko privalo daryti žvalgomąsias įkasas, kurių metu turi būti nustatomos tikslios susikirtimo su esamais

inžineriniais tinklais vietos. Prieš pradedant vykdyti žvalgomąsias įkasas ar žemės kasimo darbus iš Rangovo gali būti reikalaujama papildomų derinimų su inžinerinius tinklus (su, kuriais galimas, numatomas susikirtimas) eksploatuojančia įmone.

Žvalgomosios įkasos atliekamos rankiniu būdu nenaudojant mechaninės kasimo technikos.

6.4. ŽEMĖS KASIMO DARBŲ SĄLYGOS

Rangovui gali tekti vykdyti kasimo darbus žvyre, skalūne, molyje, minkštoje uolienoje ar purioje žemėje, akmenuotoje ar uolėtoje dirvoje, biriame smėlyje, įmirkusioje žemėje ar kitokiomis sąlygomis. Kasant žemę ir aptikus nestabilią zoną, būtina nedelsiant apie tai informuoti inžinierių. Rangovui gali tekti kasti išilgai inžinerinių komunikacijų, tinklų juos kirsti arba kasti pakartotinai užpiltoje žemėje, ar kitoje panašioje atsakingo požiūrio reikalaujančioje vietoje.

Rangovui draudžiama viršyti brėžiniuose nurodytą kasimo lygį. Toks nesuderintas kasimo perviršis, nesvarbu dėl kokios priežasties, turi būti užpiltas, pagal šioje specifikacijoje pateikiamus reikalavimus.

Grunto kasimas naudojant techniką turi būti sustabdytas prieš pasiekiant projektinį gylį, tam, kad nebūtų perkasų. Siekiant suformuoti kokybišką vamzdžio pagrindą, pagrindo kasimo ir lyginimo darbai turi būti užbaigiami rankiniu būdu. Jei buvo viršytas projektinis gylis, tai ši perkasa turi būti užpilama, tinkamu vamzdžių pagrindui gruntu ir sutankinama >90% standartinio reikalaujamo tankio. Pagrindas vamzdžiui turi atitikti projekte numatytos kokybės pagrindą ir gamintojo rekomendacijas, pasirenkant griežtesnes normas.

7. ŽEMĖS KASIMO DARBAI

7.1. BENDRIEJI NUOSTATAI

Žemės kasimo darbai susideda iš:

- asfalto dangos išardymas ir atstatymas;
- grunto kasimo darbų.

Nepriklausomai nuo atliekamų darbų etapų ar medžiagų pobūdžio Inžinierius turi patvirtinti Rangovo žemės kasimo darbų metodus. Žemės kasimo darbai apibrėžiami kaip natūraliai slūgsančių, žmogaus padarytų arba supiltų medžiagų, kurias galima pašalinti rankomis arba naudojant kaušinį ekskavatorių, buldozerį ar purentuvą - kasimas. Rangovas, jei būtina, iš statybos aikštelės pašalina netinkamas žemes ar žemių perteklių ir šalina iš aikštelės jas tokiu būdu ir tokioje vietoje, kaip yra patvirtinęs Inžinierius.

Jei žemės kasimo darbų vietos dėl ribotos darbo erdvės, eismo ar kitų priežasčių yra neprieinamos žemės pašalinimo įrangai, žemės kasimo darbai atliekami rankiniu būdu.

Rangovas registruoja kiekvienos požeminės komunikacijos ar kitokios kliūties padėtį ir apimtį, su kuriomis bus susidurta atliekant kasimo darbus, o taip pat paimtus pavyzdžius ir tokių pavyzdžių tyrimo rezultatus.

Ten, kur susiduriama su komunikacijomis ar kliūtimi, Rangovas apie susidariusią padėtį turi nedelsiant informuoti Inžinierių, kuriam pateikia ir smulkią informaciją, įskaitant komunikacijos tipą ar kliūtį, jos matmenis, gylį žemiau žemės lygio ir pan. Tuomet Inžinierius patars, kokių veiksmų derėtų imtis. Turi būti stengiamasi išlaikyti Inžinieriaus nuomone galimai mažiausias statybos darbams būtinas žemės kasimo darbų apimtis. Visos iškastos duobės, Inžinieriui patvirtinus, užpildomos tinkama medžiaga Rangovo sąskaita.

Žemės kasimo darbai turi būti organizuoti, atsižvelgiant į vietines sąlygas, apie jas galima spręsti iš pridėtų grunto tyrimų ar papildomų tyrimų, kuriuos atliks Rangovas.

7.2. TRANŠĖJŲ KASIMAS

Tranšėjos plotis turi būti pagal standarto LST EN 1610:2016 nurodytus reikalavimus. Jei tranšėjos gylis didesnis nei 1,5 m, naudojama sutvirtintos tranšėjos sistema. Vamzdžių tranšėjose, kiek tai įmanoma, neturi būti paviršinio ar gruntinio vandens. Keliuose, pėsčiųjų takuose ar 5 m nuo esamų arba planuojamų statinių ar kitų įrenginių neturi būti vykdomi jokie kasimo darbai su šlaitiniais kraštais.

Nepriklausomai nuo to, ar tranšėjos vamzdžiams kloti formuojamos su vertikaliais, nuožulniais arba laiptuotais kraštais, ta tranšėjos dalis, kuri yra nuo struktūros lygio ne mažiau nei 300 mm virš teisingoje padėtyje pakloto vamzdžio viršutinio taško, ši tranšėjos dalis, jei nėra nurodyta kitaip specifikacijoje arba nurodyta Inžinieriaus, formuojama su vertikaliais kraštais išlaikant mažiausią praktiškai galimą atstumą.

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai ir jų pagrindai ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant įtvirtinimus. Tranšėjų šlaitų nuolydis 1:0,67. Jei, norint iškasti tranšėjas, reikia išardyti kelių, gatvių, šaligatvių paviršius ir nutekamuosius vamzdžius ir šalikeles, Rangovas pirmiausia kerta paviršius tiesia linija, surenka ir išveža išardytos dangos medžiagas pagal Užsakovo atstovo reikalavimus.

Visi minėti paviršiai turi būti išardyti iki pilno tranšėjos pločio ir per visą dangos gylį tokiu būdu, kad nenukentėtų šalia esantys paviršiai, kiti statiniai. Paliktas paviršių kraštas turi būti aštrus, lygus, vertikalus ir atitikti liniją. Akmens luitai, organinės ir kitos trukdančios medžiagos, atsidūrusios tranšėjos dugne, turi būti pašalintos, kad paviršius atitiktų nustatytą liniją ir būtų lygus. Tranšėjos dugnas turi būti užpildytas mažiausiai 150 mm smėlio sluoksniu.

Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos. Likusios medžiagos tranšėjos dugne kaitaliojamos su persijotu smėliu arba žvyru. Toks užpylimas atliekamas horizontaliais sluoksniais, ne storesniais nei 150 mm. Kiekvienas sluoksnis gerai sutankinamas mechaniniais vibrotankintuvais. Iš tranšėjų iškastos medžiagos rūpestingai tvarkomos, atskirai supilant žemes su asfalto, akmenų blokais, nuolaužomis ir akmenimis, likusiais nuo kelių statymo ar ardymo bei medžiagas iš natūralaus grunto.

7.3. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos. Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų, 150 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga. Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokiame pačiame gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 150 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 95 % maksimalaus tankio, kur egzistuoja keliai, ir ten, kur pagal Sutartį bus tiesiami nauji keliai ir ne mažiau, nei 90 % ten, kur viršuje eismo nėra. Pradinis užpylimas virš vamzdžio turi būti 300 mm.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais, nei 300 mm sluoksniais.

Sunkių tankintuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo mažesnis nei 200 mm ir 500 mm atstumu, kai vamzdžių skersmenys didesni. Po tomis teritorijomis, kur vyksta eismas. Užpilama sluoksniais, ne storesniais už 200 mm. Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokiu būdu negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti toks, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų tinkamos duobės.

7.4. BENDRAS UŽPYLIMAS

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuliuota ir reikiamai susmulkinta, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienų, kurių didžiausias skersmuo neturi viršyti 75 mm.

Kelių, gatvių, šaligatvių ir pan. dangų paviršius nuėmus vėl turi būti atstatytas, išlaikant pirminį ar Užsakovo atstovo nurodytą gylį.

7.5. IŠLYGINAMASIS SLUOKSNIS IR PAGRINDAS

Po vamzdžiu pilamo išlyginamo sluoksnio storis yra ne mažiau kaip 100 mm (jei nenurodyta kitaip), matuojant nuo tiesios vamzdžio atkarpos išorinio paviršiaus. Tranšėjos dugnas ir išlyginamasis sluoksnis negali būti įšalę. Išlyginamojo sluoksnio tankumo laipsnis turi būti 90 % (jei nenurodyta kitaip), palyginus su maksimalia reikšme. Gruntas tankinamas mechaniniu būdu jei dėl pagrindo sąlygų nėra kokių nors apribojimų.

Numatant tankinimo poveikį, reikia atminti, kad gruntui praradus keliamąją galią, įdubos gali būti gerokai didesnės ir įvairesnės nei atsargiai ir tolygiai sutankintame grunte.

7.6. PIRMINIS UŽPYLIMAS

Aplink ir virš vamzdžio pilamo grunto kokybė ir tankumas tiesiogiai daro įtaką vamzdžio deformacijai ir atsparumui. Užpylimo tikslas tai kuo tolygiau sutvirtinti vamzdį iš šonų ir išilgine kryptimi, apsaugant nuo išorinės apkrovos bei neleidžiant atsirasti taškinei apkrovai. Gruntas naudojamas užpylimui turi būti švarus, neužterštas, vienodo smulkumo. Grunte neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų.

Pirminio užpylimo sluoksnis turi siekti bent 150 mm nuo vamzdžio viršaus, jei vamzdžio skersmuo <160 mm. Didesniems vamzdžiams nustatytas 300 mm atitinkamas užpylimo lygis.

Vamzdžių tranšėjų pirminis užpylimas paskirstomas kiek galima tolygiau išilgine kryptimi ir abiejuose vamzdžio pusėse. Itin didelį dėmesį reikia skirti užpylimui prie apatinės vamzdžio dalies.

Vamzdžio skersmens pločio juostą virš vamzdžio mechaniškai galima tankinti tik tada, kai užpylimo storis siekia bent 300 mm. Jei kitaip nenurodyta, užpylimo tankumas turi būti <90 %. Jei gruntas blogai praleidžia vandenį, vandens tėkmė išilgine kryptimi sulaikoma 1 m pločio molio barjerais, daromais bent 50m tarpais. Barjeras turi bent 0,3 m iškilti virš vamzdžio.

7.7. GALUTINIS UŽPYLIMAS

Urbanizuotoje teritorijoje ir žalioje zonoje galutiniam užpylimui keliami skirtingi reikalavimai. Urbanizuotoje vietovėje struktūrinėms dalims naudojamos tokios pat sudėties medžiagos kaip ir kitur. Tarp pirminio užpylimo ir struktūrinių sluoksnių pilamas gerai tankinamas gruntas iš tranšėjos, atsižvelgiant į sąlyginius veiksnius. Medžiagos tinkamumas tikrinamas kiekvienoje vietoje, tikrinat įšalo, įdubų ir keliamosios galios savybes.

Neurbanizuotoje vietovėje galutiniam užpylimui naudojama iš tranšėjos iškastas gruntas. Galutinio užpylimo grūdėtumo reikalavimai:

- 1,0 m storio sluoksnyje virš vamzdžio negali būti didesnio nei 300 mm skersmens akmenų ar nuolaužų;
- didžiausias leistinas sudėtinės dalelės dydis atitinka 2/3 tankinamo sluoksnio storio;
- medžiaga turi būti įvairaus (mišraus) grūdėtumo, kad užpilde neliktų tuščių ertmių;
- jei kitaip nenurodyta, urbanizuotoje vietovėje užpylimo tankumas turi būti >90 %. Neurbanizuotoje vietovėje galutinio užpylimo galima netankinti, jei užpilant neutralizuojamas įdubimų pavojus.

7.8. UŽPILO PATIKRINIMAS IR IŠBANDYMAS

Grunto sutankinimo tikrinimą atlieka kompetentingi asmenys. Tankinimo rezultatas kontroliuojamas tankumo bandymais, darbo metodų priežiūra. Grunto sutankinimo bandymai atliekami pagal LST EN 1997–2:2007.

Jie kitaip nenurodyta, joks užbaigtų žemės kasimo darbų paviršiaus lygis neturėtų būti aukštesnis nei +0,05 m ir žemesnis nei – 0,05 m atstumu nuo nurodyto paviršiaus lygio. Šios tolerancijos ribose paviršius turi būti lygus, toks koks tenkina Inžinierių. Vamzdžių klojimo pagrindų lygiai turi būti neaukštesni už nurodytus arba nedaugiau nei 0,20 m žemesni nei projektinis lygis. Visos per daug iškastos vietos užpilamos smėliu ir sutankinamos.

Rangovas privalo taikyti tokią tankinimo įrangą ir metodą, kad sutarties pabaigoje tolerancija užpylimui neviršytų leistinų ribų.

Pakankamą tankumą galima užtikrinti ir plokščiu apkrovos bandymu.

7.9. POSLINKIAI GRIŪTYS IR PERNELYG DIDELI KASIMAI

Rangovas turi imtis priemonių, kad nebūtų medžiagų slinkimo ir kritimo nuo iškasų šlaitų ir pylimų. Jei iškasose atsiranda poslinkiai ar griūtys, ir ten, kur viršijami nurodyti iškasimo matmenys, visos netinkamos medžiagos, kurios pateko į iškasą, turi būti pašalintos iš iškasos ir papildomai, jei to prireikia, užpildoma Inžinieriaus patvirtinta pasirinkta iškasta arba atvežtine medžiaga. Šie darbai Užsakovui neturi papildomai kainuoti.

7.10. IŠKASOS IR GRETUTINIŲ STATINIŲ SAUGUMAS

Esant nestabiliam gruntui, ar techninių liudijimų keliamiems reikalavimams Rangovas privalo išramstyti iškasą, kad nekiltų pavojus žmonių dirbančių iškasoje saugumui, iškasa neužgriūtų ir dėl jos griūties nesusidarytų pavojus greta esamiems statiniams, visuomenei ar kitiems objektams.

7.11. VANDENS ŠALINIMAS

Jei Inžinierius raštu nėra patvirtinęs kitaip ir šis patvirtinimas nėra duotas tik susiklosčius išskirtinėms aplinkybėms, kad darbai būtų atliekami sausomis sąlygomis, Rangovas visas statiniams ir vamzdynams paruoštas iškasas saugo nuo vandens patekimo iš bet kokio šaltinio.

Inžinierius turi patvirtinti iškasų saugojimo nuo vandens, sausinimo ir vandens šalinimo metodą. Rangovas suteikia visą siurbimui būtiną įrangą ir užtikrina, kad statybos aikštelėje visuomet būtų pakankamai agregatų parengtinėje padėtyje, kad vandens pašalinimas vyktų nepertraukiamai. Vandens pašalinimui iš iškasos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

- vandens pašalinimas siurbiant iš surinkimo šulinių;
- siurbimas tiesiogiai iš iškastos duobės;
- siurbimas iš išgręžtų filtracinių šulinių;
- siurbimas iš adatinių filtrų sistemų.

Šių būdų panaudojimas priklauso nuo grunto pobūdžio, kuris aprašomas geotechniniuose tyrimuose.

Vidutinis metinis kritulių kiekis yra apie 650 mm. Visos išlaidos, atsirandančios dėl šių darbų, turi būti įtrauktos į atitinkamus kainų lentelių punktus.

7.12. PERTEKLINIŲ MEDŽIAGŲ ŠALINIMAS

Visos perteklinės medžiagos susidariusios žemės ar kitų darbų metu turi būti pašalintos iš statybos aikštelės. Šalinimo vietą ir būdą parenka Inžinierius. Medžiagos turi būti šalinamos tokiu būdu, kad nesukeltų neigiamo poveikio aplinkai.

Perteklinis gruntas turi būti sandėliuojamas iš anksto numatytoje vietoje ir gali būti pašalintas tik tada kai visi darbai yra užbaigti ir yra tikrai aišku, kad jo kiekis viršija poreikį.

8. ESAMŲ DANGŲ ATSTATYMAS

8.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Rangovas turi atstatyti visus žemės paviršius virš tranšėjų. Taip žinotina, kad Kelių Priežiūros institucijos gali pareikalauti papildomų ir/arba kitokių veiksmų, susijusių su atstatymu. Rangovas turi būti susipažinęs su minėtų organizacijų įvertinimais, ir turi būti pasirengęs atitinkamai keisti metodą bei medžiagas ir t.t.. Užpylus tranšėją su paklotu vamzdynu, ar kokį nors kitą kasinį kelio atkarpoje, kelio paviršius turi būti atstatytas. Atliekant baigiamuosius darbus, kai kelio dangą numatoma kloti vėliau, klojamas laikinas 100 mm storio žvyro sluoksnis pagal jau esančios dangos lygį.

Pėsčiųjų takų bei takelių, važiuojamųjų dalių, dengtų ir nedengtų, su velėnuotais pakraščiais, sodų bei kitokių privačių valdų teritorijų paviršiaus atstatymas turi būti vykdomas nedelsiant, pasibaigus tranšėjų užpylimo darbams, įskaitant tankinimą, atliekamą pagal čia pateikiamus reikalavimus.

Sunkiasvorio transporto važiuojamąja dalimi paprastai vadinama kelio atkarpa su dviem arba trimis dvigubo kelio juostomis, bei pagrindiniai vienos važiuojamosios dalies keliai. Vidutinio svorio transporto kelių grupei priklauso tarnybiniai bei rajoniniai keliai.

Sunkiasvorio bei vidutinio svorio transportui skirtų kelių atstatymas turi vykti dviem etapais, pagal čia pateikiamus reikalavimus. Rangovas turi pradėti atstatymo darbus pakankamai greitai ir atidžiai. Ypatingai rūpestingai reikia dirbti važiuojamųjų dalių sankirtose, kai nuo kelio išardymo dėl vamzdžių klojimo iki pirmojo kelio atstatymo etapo pabaigos gali praeiti ne daugiau kaip 3 dienos, jei kitaip nenurodyta.

Jei Inžinierius nuomone, ir, esant atitinkamoms sąlygoms, Rangovo pastangų neužtenka užbaigti darbus per nustatytą ar pratęstą laikotarpį, tai Inžinierius gali nurodyti alternatyvius žingsnius ar metodus pagreitinti darbų užbaigimą. Tokie Inžinieriaus nurodymai neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už jo įsipareigojimus pagal Sutartį.

Jei kokia nors vamzdyno atkarpa, esanti po važiuojamąja kelio dalimi nebuvo išbandyta prieš baigiant atstatymo darbus, tai Rangovas lieka atsakingas už tuos remonto darbus, kuriuos gali tekti atlikti taisant vamzdyną bei atstatyto kelio atkarpą, ir, lygiai taip pat, jei buvo išbandyta, tačiau vėliau atsirado defektų.

Rangovas, Kelių Priežiūros Tarnybos prašydamas leidimo ardyti kelią, turi pateikti savo taikomo metodo aprašymą (įskaitant kryžkelėse naudojamų mašinų tipą). Kelių Priežiūros Tarnybos atstovai gali pateikti pakeitimų, pagal savo reikalavimus.

8.2. ŠALČIUI ATSPARI DANGOS KONSTRUKCIJA. BENDROSIOS NUOSTATOS.

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos pakankamas storis turi užtikrinti transporto eismo apkrovų pasiskirstymą ir apsaugoti dangą nuo susidarančių deformacijų dėl šalčio ir atšilimo poveikio.

Jei neatlikti specialūs tyrimai ar nėra darbo patirties šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti, tai šis storis bet kuriai dangos konstrukcijos klasei apskaičiuojamas pagal 50 ir 51 punktuose išdėstytus reikalavimus, atsižvelgiant į:

– žemės sankasos gruntų jautrį šalčiui;

– 52–54 punktuose nustatomą sluoksnio storio tikslinimą.

Į mažiausią šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį šiuo atveju gali būti įskaitomas stabilizuotas pagal ST 188710638.06:2004 [4.4.] viršutinės šalčiui jautrių sankasos gruntų zonos iki 20 cm storio sluoksnis, jei bandymais nustatoma, kad jis tapo šalčiui nejautrus.

Kai vietinės sąlygos yra nevienodos, tikslinga dėl statybinių ir techninių priežasčių šalčiui atsparių dangos konstrukcijos sluoksnių storius ilgesnėse kelio atkarpose numatyti tokius pačius.

Tokie metodai šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storiui nustatyti negalioja dangoms, kurioms dėl šalčio poveikio ribojama tam tikra leidžiama bendroji automobilio masė.

Mažiausio dangos konstrukcijos storio nustatymas.

Gruntų jautrį šalčiui apibūdina jų klasifikacija pagal ST 188710638.06:2004 [4.4.].

Pradiniai duomenys F2 ir F3 jautrio šalčiui klasių gruntams pagal dangos konstrukcijos klases šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti nurodyti 3 lentelėje.

3 lentelė. Pradiniai duomenys šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti

Eil. Nr.	Jautrio šalčiui klasės	Storis, cm, kai dangų konstrukcijų klasės			
		SV	I–III	IV	V, VI
1.	F2	80	70	65	55
2.	F3	90	80	75	65

8.3. DANGŲ KONSTRUKCIJOS. DANGŲ KONSTRUKCIJŲ TIPAI IR SLUOKSNIŲ STORIAI

Pagrindo sluoksnių be rišiklių mažiausi storiai numatomi atsižvelgiant į 4 lentelėje nurodytus pagrindų viršaus deformacijos modulius.

Kai nustatomi mažesni šalčiui atsparių dangų konstrukcijų storiai, reikia patikrinti, ar parinktos konstrukcijos tenkins reikalavimus deformacijos moduliams.

Jei ant žemės sankasos viršaus pasiekiamas deformacijos modulis Ev2 yra ne mažesnis kaip 80 MPa, tai pagrindo sluoksnių be rišiklių storiai nustatomi pagal 4 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

4 lentelė. Pagrindo sluoksnių be rišiklių storiai pagal deformacijos modulį Ev2 virš žemės sankasos ir apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio.

Posluoksnis		E_{v2} virš žemės sankasos, MPa				E_{v2} virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio, MPa			
		≥ 45		≥ 80		≥ 100		≥ 120	
Pagrindo sluoksnis be rišiklių		skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys	skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys	skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys	skaldos, skaldelės ir skaldyto smėlio mišinys	žvyro ir smėlio mišinys
		cm							
E_{v2} virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio, MPa	≥ 100	20	25	15	20				
	≥ 120	30	35	20	25				
E_{v2} virš skaldos ar žvyro pagrindo sluoksnio, MPa	≥ 120	25	30	–	–	15	20	–	–
	≥ 150	30	40	–	–	20	30	15	20
	≥ 180	–	–	–	–	30	–	20	–

8.4. PAGRINDO SLUOKSNIAI.

Sluoksnių storių dydžiai gali būti apvalinami 5 cm tikslumu (tik didinant).

Dėl statybinių ir technologinių priežasčių šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio storis turėtų būti ne mažesnis kaip 12 cm.

Pagrindai su hidrauliniais rišikliais gali būti rengiami sucementuoti, stabilizuoti, drenuojančio betono ar betono.

8.5. ASFALTO DANGOS.

Sluoksnio storio didinimą ar mažinimą reikia kompensuoti keičiant žemiau pakloto asfalto sluoksnio storį. Jei tokia kompensacija negalima įrenginėjant mažiausią dangos sluoksnį ar dėl kitų statybinių ir techninių priežasčių, tuomet leidžiama atitinkamai sumažinti žemiau pakloto pagrindo sluoksnio storį. Atsižvelgiant į patirtį arba nenumatant ypatingųjų apkrovų, DK3 klasės dangos konstrukciją leidžiama rengti be asfalto apatinio sluoksnio, jei:

– asfalto pagrindo sluoksnio storis atitinkamai padidinamas tiek, koks buvo numatytas atsisakomo rengti asfalto apatinio sluoksnio storis;

– pasiekiamas toks pat asfalto pagrindo sluoksnio lygumas kaip ir asfalto apatinio sluoksnio.

Vietoj 10 cm storio pagrindo-dangos sluoksnio leidžiama parinkti ne mažesnį kaip 8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnį apdorojant jo paviršių, įrengiant ploną asfalto ar šlamo sluoksnį. Techniškai pagrindus, leidžiama parinkti 8 cm storio pagrindo-dangos sluoksnį.

8.6. KELKRAŠČIAI, GRIOVIAI IR PAKRAŠČIAI

Nuimtieji, bet kurio ilgio elementai turi būti rūpestingai nuvalyti ir apdailinti pagal suinteresuotųjų organizacijų atstovų reikalavimus bei pakloti ir sujungti, naudojant cemento skiedinį. Rangovas gali organizuoti naujų kelkraščių, griovių ar pakraščių tiekimą, kad pakeisti pažeistas atkarpas, kurios turi atitikti atitinkamų organizacijų reikalavimus. Ruošiamos atkarpos neturi būti mažesnio ilgio už 450 mm.

Klojinys ir užpilas turi būti iš betono (klasė C 16/20).Važiuojamos dalies kelkraščiai turi būti 150 mm klojinyje ir užpildyti iki 75 mm nuo viršaus. Pakraščių, takų bei takelių kraštai turi būti 50 mm storio klojinyje ir būti užpilti iki 25 mm nuo viršaus.

Jeigu reikalinga, kelkraščiai gali būti vietoje remontuojami naudojant betoną (klasės C 16/20) ir taip, kad jie būtų vienodų linijų ir aukščio su esamomis šalia kelkraščio dalimis. Jei nėra kelkraščių, ar panašių kraštų, Rangovas turi tvarkingai išlyginti atstatyto kelio pakraštį, kad atitiktų jau esančio kelio liniją.

9. MONTAVIMAS

9.1. BENDRIEJI NUOSTATAI

Purvo, vandens ir kitų pašalinių medžiagų patekimui į vamzdžius, sklendes ir fasonines detales užkirsti Rangovas naudoja galų uždengimo dangčius arba kamščius. Plokščių, kamščių ir dangčių prie vamzdžių galų negalima tvirtinti virinant, nei jokiu kitu būdu, kuris galėtų pakenkti vamzdžio galui. Dangčiai ir kamščiai dedami baigus dienos darbą arba, kai daroma pertrauka, išskyrus, jeigu ji yra labai trumpa.

Sujungimai atliekami griežtai laikantis gamintojo nurodymų. Rangovas privalo pasinaudoti gamintojo teikiamomis konsultacinėmis paslaugomis dėl sujungimų montavimo. Jeigu gamintojai rekomenduoja naudoti specialius sujungimo būdus, Rangovas juos turi naudoti visiems vamzdžių sujungimams.

Prieš atliekant sujungimus, visi jungiamieji paviršiai gerai nuvalomi ir išdžiovinami, tokia jų būklė palaikoma tol, kol sujungimų montavimas užbaigiamas. Jeigu vamzdžių gamintojas rekomenduoja, naudojama sujungimų tepimo priemonė.

Nepaisant to, kad vamzdžių sujungimai privalo turėti būtiną elastingumą, vamzdžiai taip pat privalo būti pakankamai įtvirtinti, kad nejudėtų darant sujungimą ir padarius jį. Tarpas tarp elastingai sujungiamų vamzdžių tiesaus galo ir movos privalo būti gamintojo rekomenduoto dydžio. Visi 600 mm arba mažesnio diametro vamzdžiai prieš montuojant tiksliai paženklinami taip, kad sujungime pasiliktų tikslus reikalingas trapas. Išlinkis ties sujungimais negali viršyti 50 % gamintojo rekomenduoto maksimalaus dydžio. Sintetinių medžiagų vamzdžiai su nepertraukiamais sujungimais gali būti sujungiami ant žemės paviršiaus prieš klojant juos į tranšėją.

Visi flanšai, veržlės ir varžtai, kurie yra naudojami sujungti vamzdžius po žeme, turi būti pagaminti iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4436.

Flanšai ir flanšiniai sujungimai privalo būti nustatyti į reikiamą padėtį, o komplektuojančiosios dalys, įskaitant tarpines, išvalytos bei išdžiovintos. Tarpinės įdedamos į flanšą taip, kad nesusidarytų raukšlės.

Plokštumos ir varžtų kiaurymės pakankamai sugretinamos, o sujungimai jungiami varžtus veržiant tolygiai ir palaipsniui simetriškai priešingose pusėse. Varžtai veržiami tik standartinio ilgio veržliarakčiais. Flanšo apsauginė danga, jeigu ji yra naudojama, uždengiama, vos tik sujungimas sujungiamas.

9.2. SUJUNGIMAS IR PJOVIMAS

Visi sujungimai turi būti atliekami pagal atitinkamų tarptautinių standartų nuostatas, pagal gamintojo rekomendacijas ir čia pateiktas specifikacijas.

Nuotekų vamzdynų jungčių guminiai žiedai turi būti įsigyjami iš vamzdžių gamintojo. Jungčių tepalai, naudojami vandentiekio vamzdžių sujungimuose, turi būti atsparūs bakterijų augimui. Neturi suteikti vandeniui skonį, spalvą ar kitaip paveikti jo kokybę, dėl ko butų padaryta žala sveikatai.

Jei nenurodyta kitaip, jungtys, kuriose yra atviri minkšto plieno komponentai, turi būti nuvalomos ir nuo jų pašalinamos visos nesurištos rūdys. Angų, kurios buvo paliktos jungčiai atlikti, vidinio paviršiaus aptaisymas užbaigiamas pagal patvirtintas tiekėjo rekomendacijas, nebent būtų nurodyta kitaip. Išorinę apsaugą sudarys ne mažesniu nei vieno milimetro storiu ant išorinio jungties paviršiaus užteptas bitumo sluoksnis, po kurio, ten kur tinkama, užvyniojamas spiralinis apvalkalas.

Kad užbaigti atkarpas, gali būti būtina nupjauti vamzdžius iš įvairių medžiagų. Vamzdžiai turi būti nupjaunami tokiu būdu, kad būtų gaunamas švarus plokštumos profilis, neįskeliant ir nesulaužant vamzdžio sienelės, ir kuris kelia mažiausią pavojų apsauginiam padengimui. Ten kur būtina, nupjauti vamzdžių galai užapvalinami, kad tiktų naudojamam jungties tipui, o visi apsauginiai padengimai atliekami kaip nustatyta tvarka.

9.3. VAMZDŽIŲ KLOJIMAS PO NUMATOMA VAŽIUOJAMĄJA DALIMI

Rangovas klodamas vamzdžius ar kitus įtaisus, tose zonose, kuriose numatoma važiuojamoji dalis arba automobilių stovėjimo aikštelė, užpildo tankinimą turi atlikti plonesniais sluoksniais. Kiekvieno sluoksnio tankis turi būti >95 % planuoto tankio.

9.4. ŠULINIAI

Visi lankstūs sujungimai, įrengiami užpilamuose vamzdynuose, turi būti apsaugoti nuo korozijos prieš užpilant tranšėjas. Jei nenurodyta griežtesnių priemonių, ar kitaip nenumatyta Sutarties, minimalia apsauga laikoma patvirtintos apsauginės pastos danga su užvyniota 150 mm pločio reglamentuota apsaugine juosta. Juosta turi būti vyniojama su 50% persidengimu, ji turi būti gerai įspausta į įdubas bei stipriai apvyniota ant dengiamų varžtų. Projektuojamus nuotakyno šulinius, jų konstrukcijas atremti (montuoti) ant nejudinto esamo grunto.

9.5. LIUKŲ PRIĖJIMO DANGČIAI

Visi dangčiai ir rėmai turi būti pagaminti iš ketaus. Liukų dangčiai ir rėmai turi būti pagaminti pagal standarto LST EN 124:2015 reikalavimus.

Visi dangčiai turi būti pritaikyti prie rėmų ir išbandyti gamintojo gamykloje. Dangčiai ir rėmai turi būti panašiai sunumeruoti įskaitomu būdu ir pastoviam laikui, tokioje padėtyje, kurios nesimatys, kai jie bus sumontuoti savo vietoje.

Rangovas turi užtikrinti, kad dangčiai bus sumontuoti prie tinkamai sunumeruotų rėmų po to, kai rėmai buvo sumontuoti. Visi nuotakyno liukų, nuotakyno kamerų dangčiai ir geriamojo vandens kamerų liukai turi būti aprobuotos gamybos, privalo turėti laisvą angą ir būti tokios konstrukcijos, kuri neleistų smėliui prasiskverbti į vidų. Visi rėmai turi būti komplektuoti su nuimamu savaiminio sandarinimo atsparia korozijai plokšte, kuri tiktų tarp dangčio ir rėmo taip, kad jokia rėmo dalis nebūtų atvira atmosferai liuke. Tai turi būti pasiekta, panaudojant neopreno sandarinimo žiedą ar panašiu aprobuotu metodu. Plokštė turi būti komplektuojama su kėlimo rankena ant viršutinės plokštumos. Rėmo ir dangčio konstrukcija turi būti aprobuota Inžinieriaus. Plokštė privalo turėti adekvatų pasipriešinimą korozijai iki 10% tūrio, esant sieros rūgščiai 50 °C temperatūrai.

Visi dangčiai nuotakyno liukams turi būti ventiliuojami, išskyrus keletą dangčių dėl pateisinamų aplinkybių. Visi rėmai turi būti sujungti varžtais su dangčių plokštėmis, vidutinės ir sunkios eksploatacijos paskirties dangčiai turi tvirtinimo prie rėmų nerūdijančius vidaus kablius ar užraktus. Spyna turi būti suderinta su kėlimo mechanizmu taip, kad:

- raktas, valdantis užraktą, naudojamas ir dangčio pakėlimui;
- raktas bus neištraukiamas, kol užraktas yra atviroje padėtyje, tai yra raktą galima ištraukti, jeigu dangtis jau įrakintas vietoje.

Sunkaus apkrovimo dangčiai turi būti pastovūs (nesvyruojantys) ir turi būti naudojami visose

9.6. LANKSČIŲJŲ VAMZDŽIŲ DEFORMACIJA

Užpylus perkasas, patikrinama, ar vamzdžių vertikalus išlinkimas neviršija projektinio, atsižvelgiant į tai, kad išlinkimas laikui bėgant didės. Jeigu vamzdžiai įlinktų daugiau negu leistina, tolesnis vamzdžių klojimas tučtuojau turėtų būti sustabdomas ir imamos naudoti kitos pagrindo arba užpylimo medžiagos ir/arba suplūkimo metodai, kad sumažėtų vamzdžių deformacija. Kai vamzdžių gamintojas patvirtina, kad joks ilgalaikis pažeidimas nepadarytas, jau paklotų, pernelyg išlinkusių vamzdžių deformaciją galima sumažinti iki leistino dydžio kruopščiai juos iškasus ir papildomai suplūkus šoninį užpildą. Mažesnę deformaciją galima gauti ir daugiau suplūkus užpildą iš šonų, kad vamzdžio išlinkis prieš jį užpilant taptų neigiamas.

10. IŠBANDYMAS IR APŽIŪRĖJIMAS

10.1. NUOTAKYNŲ IR ŠULINIŲ IŠBANDYMAS

Išbandymas vykdomas nuo šulinio iki šulinio. Tarp šulinių nuo magistralės atsišakojančios trumpos drenos išbandomos vienu metu drauge su magistraliniu kolektoriumi. Ilgos atšakos išbandomos atskirai. Visi kolektorių vamzdžiai gerai išvalomi ir išbandomi. Rangovas nustatyta tvarka praneša apie savo ketinimą vykdyti vamzdžių išbandymus. Net, jeigu išbandymas atliktas sėkmingai, pastebėjus tekant vandenį iš bet kokio vamzdžio ar sujungimo, vamzdis pakeičiamas, o sujungimas sujungiamas iš naujo, nustatyta tvarka, išbandymas kartojamas, kol tekėjimas sustabdomas.

10.2. SAVITAKINIŲ NUOTEKŲ VAMZDYNŲ IŠBANDYMAS

Žemutinis nuotakyno galas ir reikiamos prijungtosios atšakos užkemšamos tinkamais vandeniui nelaidžiais kamščiais ir vamzdžių sistema užpildoma vandeniu. Mažuose vamzdžiuose aukštutiniame gale galima laikinai prijungti alkūnę ir prie jos statmeną vamzdelį, pakankamo ilgio išbandymui reikalingai patvankai sudaryti.

Bandomojo slėgio vandens patvankos dydis yra 1,2 m virš nuotekų vamzdžio viršaus vidinio paviršiaus aukštutiniame gale ir ne daugiau negu 6 m žemutiniame gale (naudojant statmeną vamzdį). Jeigu išbandant visą statesnio nuolydžio nuotakyno atkarpą būtų viršyta aukščiau nurodytoji didžiausia patvanka, jis išbandomas mažesnėmis atkarpomis.

Susigerti leidžiama vieną valandą. Išmatuojamas vandens nuostolis per 30 minučių: iš matavimo indo kas 10 min. įpilama vandens, pasižymint, kiek vandens reikia įpilti, kad statvamzdyje atsistatytų pradinis vandens lygis. Vidutinis įpilamo vandens kiekis negali viršyti norminiuose dokumentuose nurodytų reikšmių.

Iki 450 mm skersmens nuotakynus galima prieš tai išbandyti oru, tačiau visą vamzdyną, prieš jį priimant, būtina išbandyti vandeniu.

10.3. ŠULINIŲ PATIKRINIMAS

Visi užbaigti šuliniai išbandomi vandeniu visus vamzdžius uždarius ir šulinį pripildžius vandens iki 0,5 m žemiau dangčio lygio. Jie manomi esą sandarūs, jeigu vandens paviršiaus lygis, atsižvelgus į garavimą ir susigėrimą, per 24 val. nukrenta ne daugiau negu 3 mm.

Jeigu vandens sandarumo išbandymas būtų sėkmingai išlaikytas, vis tiek turi būti pašalinti matomi ištekėjimai ir kiti statybos defektai.

10.4. NUOTEKŲ VAMZDYNŲ INFILTRACINIS IŠBANDYMAS

Visi kolektoriai, šuliniai ir apžiūros kameros užbaigus išbandomos, ar į jas neįsiskverbia vanduo arba oras (kaip nurodyta); patikrinama viso kolektoriaus ilgio konstrukcija ir užpylimas. Visi įvadai į sistemą sandariai uždaromi. Infiltracija neturi viršyti 2,5 l/h 1-am tenkančio vandens metrui sąlyginės angos dydžio, o bendrasis kiekis neturi viršyti 1 l/h viename tiesiniame metre vienam metrui sąlyginės angos dydžio, matuojant visame vamzdyno ilgyje.

Prieš užpilant bet kokią slėginio vamzdyno perkasos atkarpą, vamzdynas yra išbandomas. Prieš bandant, perkasa pripildoma užpilant kiekvieno vamzdžio korpusą ne mažiau negu pusę jo ilgio, išskyrus sujungimą, kad virš vamzdžio susidarytų ne mažiau negu 300 mm storio sluoksnis gerai sutankinto rinktinio arba granulinio užpildo.

Rangovas parūpina pakankamai siurblių, matuoklių, keltuvų, stovų ir kitos technikos, reikalingos bandymų atlikimui, bei visuomet užtikrina jų gerą techninę būklę. Bandomoji atkarpa, kaip ir visos kitos atšakos abiejuose galuose atjungiamos dangčiais arba flanšais. Rangovas pasirūpina, kad neparemtais galais, jeigu būtų bloškiamas, atsiremtų į kietą perkasos šlaito gruntą. Išbandymo negalima vykdyti į uždarytą sklendę. Prieš atliekant išbandymą, Rangovas turi užtikrinti, kad alkūnės būtų gerai įtvirtintos atramomis, betonas būtų gerai sustingęs, o atšakų išvadai, kurių galai gali būti bloškiami, būtų reikiamoje padėtyje.

Visi vamzdynai gerai išvalomi ir išbandomi. Rangovas nustatyta tvarka praneša apie savo ketinimą vykdyti slėginių vamzdynų bandymą.

Bandomasis vamzdynas užpildomas vandeniu, visas oras išleidžiamas. Užpildant magistrales pasirūpinama, kad išleistuvai būtų laisvi ir, kad vamzdyne nesusidarytų oro kišenės. Prieš atliekant hidraulinį bandymą, vamzdynas paliekamas 24 val., esant nominaliam slėgiui. Rangovas naudoja rekomenduotiną bandomąjį slėgį, tačiau ne mažesnį, negu 1,5 karto didesnį už didžiausią darbinį slėgį, įskaitant ir hidraulinio smūgio slėgį, tačiau šis slėgis niekuomet negali būti didesnis už gamykloje naudotą slėgį. Visos fasoninės dalys, sklendės, laikinos bei kapitalinės atramos ir pan., privalo išlaikyti bandomąjį slėgį.

Vamzdynas bandomuoju slėgiu pastoviai veikiamas dvi valandas. Bandymo metu tiekiamo vandens kiekis matuojamas ir negali viršyti 0,1 litro milimetrui nominalaus vidinio skersmens vienam magistralės ilgio kilometrui, 30-čiai metrų patvankos per 24 valandas. Jeigu papildomai tiekiamo vandens kiekis per dvi valandas trunkantį išbandymą viršytų nustatytą ribą, Rangovas privalo rasti ir pašalinti nesandarumus bei pakartoti bandymą. Bandymas kartojamas tol, kol gaunamas teigiamas rezultatas.

Jeigu statybos metu vamzdžių įterpti neįmanoma, parodytose arba nurodytose vietose paliekamos laikinos angos arba navos, į kurias vėliau įterpiami vamzdžiai ir specialūs liejiniai.

Vandenį talpinančiuose statiniuose šių angų ir navų skersmuo statinio išorės paviršiaus kryptimi mažėja lyg kūgio. Rūsiuose, sausose kamerose, siurblinėse ir pan. skersmuo mažėja statinio vidaus paviršiaus link. Navos daromos rombo formos, kad žemiau navos būtų mažesnis porėtumas.

Hidroizoliacijos įrengimas nėra būtinas, jeigu betono paviršiai pašiurkštinami, kad su jais būtų geresnis sukibimas. Visgi, Rangovas atsako už tai, kad baigus sujungimą, nava būtų nelaidi vandeniui ir, savo nuožiūra gali įrengti hidroizoliaciją.

Nuotekų vamzdyno patikrinimas TV diagnostika

Atlikus vamzdynų išbandymą, Rangovas pateikia Inžinieriui ir Užsakovui užbaigto nuotekų vamzdyno vidaus būklės TV diagnostikos medžiagą. Televizinė vamzdynų diagnostika turi būti vykdoma pagal Lietuvos STR 2.07.01:2003.

Reikalavimai televizinei vamzdynų diagnostikai (TVD):

1. Darbai vykdomi įmonės, turinčios šioje srityje darbo patirtį ir televizinės diagnostikos darbų atlikimui atestatą.

2. Naudojama mobili televizijos studija, skaitmeninės vaizdo kameros.

3. Duomenys surašomi naudojant programinę įrangą.

4. Vamzdyno defekto objektyvaus įvertinimo būdas - lazerinė defekto dydžio nustatymo sistema - tikslumas +/- 0,1mm;

5. Atkarpoje tarp šulinių patikrinamas nuolydis ir nubraižomas grafikas (procentinis ir absoliutinis).

6. Video įrašas pateikiamas įrašytas į CD arba DVD kompaktinius diskus VMF arba AVI formatais.

7. Nufilmuota medžiaga protokoluojama, pateikiama televizinės vamzdynų apžiūros ataskaita.

8. Personalas turi būti apmokytas įmonėje gaminančioje TVD įrangą ir turėti tai patvirtinantį dokumentą.

Telediagnostika turi būti atliekama paklojus tinklus, Inžinieriui bei vandentvarkos ūkį eksploatuojančiai įmonei pateikiama:

- spalvoto vaizdo įrašas elektroniniame formate DVD laikmenoje;
- darbo ataskaita pagal Lietuvos ir ES standartus, pateikiant nustatytų defektų vietų spalvotas nuotraukas;
- tinklo nuolydžio grafikai. Priimami naudojimui tinklo ruožai, kuriuose nenustatyta žymių nukrypimų nuo projektinio nuolydžio ir nėra esminių montavimo defektų.

11. BETONO DARBAI

11.1. BENDROJI DALIS

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono gamybai.

11.2. BETONAS

11.2.1. BENDROJI DALIS

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

11.2.2. CEMENTAS

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ir statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.

Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos. Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

11.2.3. UŽPILDAI

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus ir standartus. Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens,
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm. 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

11.2.4. VANDUO

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, kenksmingų priemaišų , geležies nuosėdų ir pan.). Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių ir ežerų vanduo.

11.2.5. PRIEDAI

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti inžinieriaus. Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klojumą, neturintys įtakos V/C santykiui, prailginantys kietėjimo laiką. Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

11.2.6. BETONO ATSPARUMO ŠALČIUI KLASĖS

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis plienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t. y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni nei 16 mm. ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

11.2.7. BETONO GAMYBA

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip parodyta žemiau lentelėje.

Cementas	± 3 % reikalaujamo kiekio,
Skalda	± 5 % reikalaujamo kiekio,
Vanduo	± 3 % reikalaujamo kiekio,
Priedai	± 5 % reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

VIDAUS INŽINERINIŲ SISTEMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

12. BENDRI TECHNINIAI DUOMENYS

Šiose techninėse specifikacijose aprašoma vamzdžių, būtent nuotekų ir vandentiekio vamzdynų paruošimą, tiekimą, bei pastatymą, įskaitant visus statybos darbus. Naudojamiems importiniams gaminiams (vamzdžiams, armatūrai, fasoninėms dalims ir prietaisams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminys atitinka nustatytus Lietuvos respublikoje jam keliamus reikalavimus.

Statybinė-montavimo organizacija, vykdanti vandentiekio ir nuotėkų tinklų statybos, montavimo darbus, turi turėti apmokytą brigadą ir licenziją šių darbų vykdymui. Standartai, kuriais Rangovas privalo vadovautis:

1. Lietuvoje galiojančiais standartais;
2. Europos Sąjungoje galiojančiais standartais;
3. Tarptautiniais standartais;
4. Nacionaliniais Europos Standartais ;
5. Vandentiekio ir nuotekų tinklai turi būti sumontuoti iš tokių statybos produktų, kurių savybės norimą pastato naudojimo trukmę užtikrintų esminius vandentiekio ir nuotekų sistemos reikalavimus STR 2.07.01:2003.

12.1. STANDARTAI IR TECHNINIAI LIUDIJIMAI

Visos šiame projekte naudojamos medžiagos: vamzdynai, jų sujungimo dalys, armatūra turi būti pagaminti, patikrinti ir sumontuoti pagal atitinkamą Lietuvoje galiojantį standartą. Jeigu sutartyje ar techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip, visur kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų

medžiagų ir įrenginių atitikimą atskiriems standartams ir techniniams liudijimams, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir techninių liudijimų leidimai arba jų pakeitimai.

13. VANDENTIEKIS

13.1. BENDROJI DALIS

Šiame ir kituose susijusiuose su techninėmis specifikacijomis projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis - įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Sistemos turi būti užbaigtoje būklėje ir tinkamos eksploatuoti. Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne. Montavimo, paleidimo, derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

13.2. MEDŽIAGOS

Ant visų vamzdžių, fasoninių dalių, movų, trišakių ir pan. turi būti nurodytas gamintojo pavadinimas ar firmos ženklas, skersmuo, slėgis, klasė, alkūnių kampas ir pan. bei papildoma informacija, reikalaujama pagal nustatytus gamybos standartus.

13.3. VAMZDŽIAI IR JŲ FASONINĖS DALYS

Gamybiniame vandentiekyje į vandens gerinimo įrenginius naudojami nerūdijančio plieno AISI 316 vandentiekio vamzdžiai.

Plieninių vamzdžių darbinis slėgis 10 Bar. Vamzdžiai turi turėti atitikties deklaraciją.

Horizontalūs vamzdynai tiesiami 0.002 nuolydžiu į vandens išleistuvų pusę.

Vertikalieji vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau kaip 2mm vienam ilgio metrui.

Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo sąlygas.

Konstrukcijos dalis, prie kurios yra tvirtinamas laikiklis, turi būti pakankamo stiprumo, kad atlaikytų vamzdyną. Atstumas tarp vamzdynų ir statybinių konstrukcijų turi būti ne mažesnis kaip 0,02 m.

13.4. VAMZDYNŲ TVIRTINIMAS

Vamzdžiai tvirtinami standartinėmis apkabomis. Vamzdžiai turi būti tiesiogiai tvirtinami prie pastato arba, jei yra būtinybė, prie įrenginių, stacionarių stelažų arba kitų ne žemesnio kaip R (EI, REI) 15 atsparumo ugniai konstrukcijų. Kad būtų užtikrintas tolygus apkrovos perėmimas, laikikliai turi būti reguliuojamojo tipo ir visiškai apkabinti vamzdį. Šie tvirtinimai negali būti naudojami jokioms kitoms instaliacijoms.

Konstrukcijos dalis, prie kurios yra tvirtinamas laikiklis, turi būti pakankamo stiprumo, kad atlaikytų vamzdyną (žr. 1 lentelę). Atstumas tarp vamzdynų ir statybinių konstrukcijų turi būti ne mažesnis kaip 0,02m.

Vamzdžių laikikliai projektuojami laikantis 1 ir 2 lentelių reikalavimų.

1 lent. Vamzdžių laikiklių projektavimo parametrai

Nominalusis vamzdžio skersmuo,mm	Mažiausias apkrovos dydis esant 20 0C temperatūrai (žr.1 pastabą), kg	Mažiausias skerspjūvio plotas (žr. 2 pastabą), mm2	Mažiausias inkarinio varžto ilgis (žr. 3 pastabą), mm
d ≤ 50 50 < d ≤ 100	200 350	30 (M8) 50 (M10)	30 40

PASTABOS:

1. Kai medžiaga įkaitinama daugiau kaip 2000 °C, didžiausia laikančioji apkrova negali sumažėti daugiau kaip 25 proc.

2. Nominalusis srieginio strypo skerspjūvio plotas turi būti padidintas taip, kad visuomet būtų pasiekiamas mažiausias skerspjūvio plotas.

3. Inkaro ilgis priklauso nuo naudojamo inkaro tipo ir medžiagos, į kurią bus tvirtinama, tipo ir kokybės. Čia pateikiami dydžiai, skirti betonui.

2 lent. Mažiausi vamzdžių apkabų matmenys

Nominalusis vamzdžio skersmuo d, mm	Vamzdžio apkabos, mm
d ≤ 50 50 < d ≤ 200	25 x 3,0 25 x 3,0

Tarp vamzdžio ir metalines apkabos įstatomos gumines tarpines. Tiek horizontalūs, tiek vertikalūs nerūdijančio plieno vamzdynai tvirtinami kas 150÷500cm (D12÷D108 mm šalto vandentiekio vamzdynams):

Diametras	Atstumas tarp apkabų
D12	1,50 m
D15	1,50 m
D18	1,50 m
D22	2,50 m
D28	2,50 m
D35	3,50 m
D42	3,50 m
D54	3,50 m
D76,1	5,00 m

D88,9	5,00 m
D108	5,00 m

Klojant kartu kelis skirtingų skersmenų vamzdynus, atstumas tarp tvirtinimų imamas pagal mažiausią vamzdyno skersmenį.

13.5. KONSTRUKCIJŲ KIRTIMAS

Jei vamzdis kerta konstrukciją, susikirtimo vietoje turi būti specialus dėklas ar kitas įtaisas, leidžiantis vamzdžiui viduje šiek tiek judėti. Kad dėklas išlaikytų reikiamą formą, prieš betonuojant vamzdis pertraukiamas per jį.

13.6. SKLENDĖS

Sklendės turi būti ketinės flanšinės, iš vidaus gumuotos, jų montavimo matmuo turi atitikti serija ISO 5752 serija 15 ar ekvivalentiškų jiems standartų reikalavimus.

Sklendės skirtos atitinkamai darbui su vandeniu ir nuotekomis, nominaliam slėgiui 10 bar. Visos sklendės turi būti nepralaidžios lašams, kai slėgis yra 10 bar.

Esant suspaustoms montavimo sąlygoms gali būti montuojamos sklendės, atitinkančios šiuos standartus: ISO 5752, serija 14.

Sklendės turi būti jungiamos flanšais. Sklendžių flanšai turi atitikti ISO 7005 – PN 10 reikalavimus.

Visais atvejais sklendžių korpusas iš vidaus ir išorės turi būti padengtos epoksidinių miltelių danga. Dangos storis turi būti nemažesnis kaip 250 µm.

13.7. KOROZIJAI ATSPARŪS MOVINIAI VENTILIAI

Armatūra skirta montuoti vamzdynuose d20 - d50 mm, transportuojančiuose vandenį ir garą iki 110 °C, darbiniu slėgiu iki 1,6 MPa, išbandomi 2,4 MPa slėgiu. Tiekiamo vandens maksimali temperatūra 95 °C.

Armatūra montuojama gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose srieginiu ir flanšiniu sujungimu atitinkančiu Europinį standartą.

13.8. ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbuliniai vožtuvai turi būti flanšiniai (rutuliniai, diskiniai, tarpflanšiniai) jų pajungimas turi atitikti standartus ISO 7005. Vožtuvų korpusas turi būti iš pilkojo arba kalaus ketaus, sandarinimas NBR arba EPDM. Slėgio klasė PN10. Montuojant vožtuvą būtina atsižvelgti į vandens tekėjimo kryptį, kuria vožtuvas praleidžia vandenį.

13.9. TRAPAI IR GROTELĖS

Nuotekų surinkimo trapai su sifonais, grotelėmis:

- jų vidinis ir išorinis paviršius privalo turėti lygų, gerai valomą paviršių, neturėti aštrių vietų nei prietaisuose, nei tvirtinimo detalėse. Trapų grotelės turi būti metalinės, atsparios mechaniniam poveikiui (iki 300 kg.), cheminėms medžiagoms, karščiui. Išorinė dalis - iš korozijai atsparių medžiagų.

13.10. ĮRENGIMŲ IR VAMZDYNŲ BANDYMAS

Atlikus montavimo darbus, vamzdynai turi būti išoriškai apžiūrėti ir išbandyti hidrauliškai.

Apžiūrą ir bandymus atlieka montavimo organizacija, dalyvaujant užsakovo atstovui (genrangovui). Išoriškai apžiūrint tikrinama:

vamzdyno paklojimo atitikimas projektui;

vamzdynų, armatūros ir t.t. sumontavimo teisingumas ir užbaigtumas; ar nėra trūkimų, nesandarumų, flanšinių sujungimų persikreipimų ir pan. Vamzdynai bandomi hidrauliniu būdu.

Bandymui naudojami manometrai: turi būti užplombuoti; turėti tikslumo klasę ne mažesnę kaip 1.5; korpuso skersmenį ne mažesnį kaip 150 mm (nominalaus slėgio skalė apie 4/3 matuojamo slėgio); patikrinimo spaudą.

Prieš bandymą vamzdynai gali būti prapūsti suspaustu oru ir turi būti atjungti nuo kontrolinių - paleidimo mazgų ir užaklinti.

Hidraulinio bandymo slėgis turi būti 1,5 Pd.

Atliekant hidraulinius bandymus, plieninius vamzdžius leidžiama kalti ne didesnės kaip 1,5 kg masės plaktuku.

Bandymo metu atrasti vamzdynų defektai, montavimo darbų atlikimo trūkumai pašalinami. Po to bandymas vėl pakartojamas. Neleidžiama šalinti defektus, esant vamzdynuose slėgiui. Jei vamzdynai hidrauliškai bandomi esant neigiamai temperatūrai, reikia taikyti priemones neleidžiančias užšalti skysčiui (skysčio pašildymas, įvedimas užšalimo temperatūrą mažinančių priedų).

Po hidraulinio bandymo vanduo iš vamzdynų turi būti išleidžiamas, o uždarymo prietaisai paliekami uždaryti.

Bandomasis hidraulinis slėgis patvarumui turi būti laikomas 5 min., po to mažinamas iki darbinio.

Hermetiškumo bandymo laikas nustatomas pagal vamzdynų apžiūros trukmę. Bandymas laikomas patenkinamu, jeigu prie išardomų ir neišardomų sujungimų nerandama pratekėjimų ir manometras nerodo slėgio kritimo.

Atlikus vamzdynų patvarumo ir hermetiškumo bandymus, pagal nustatytą formą turi būti surašomas aktas.

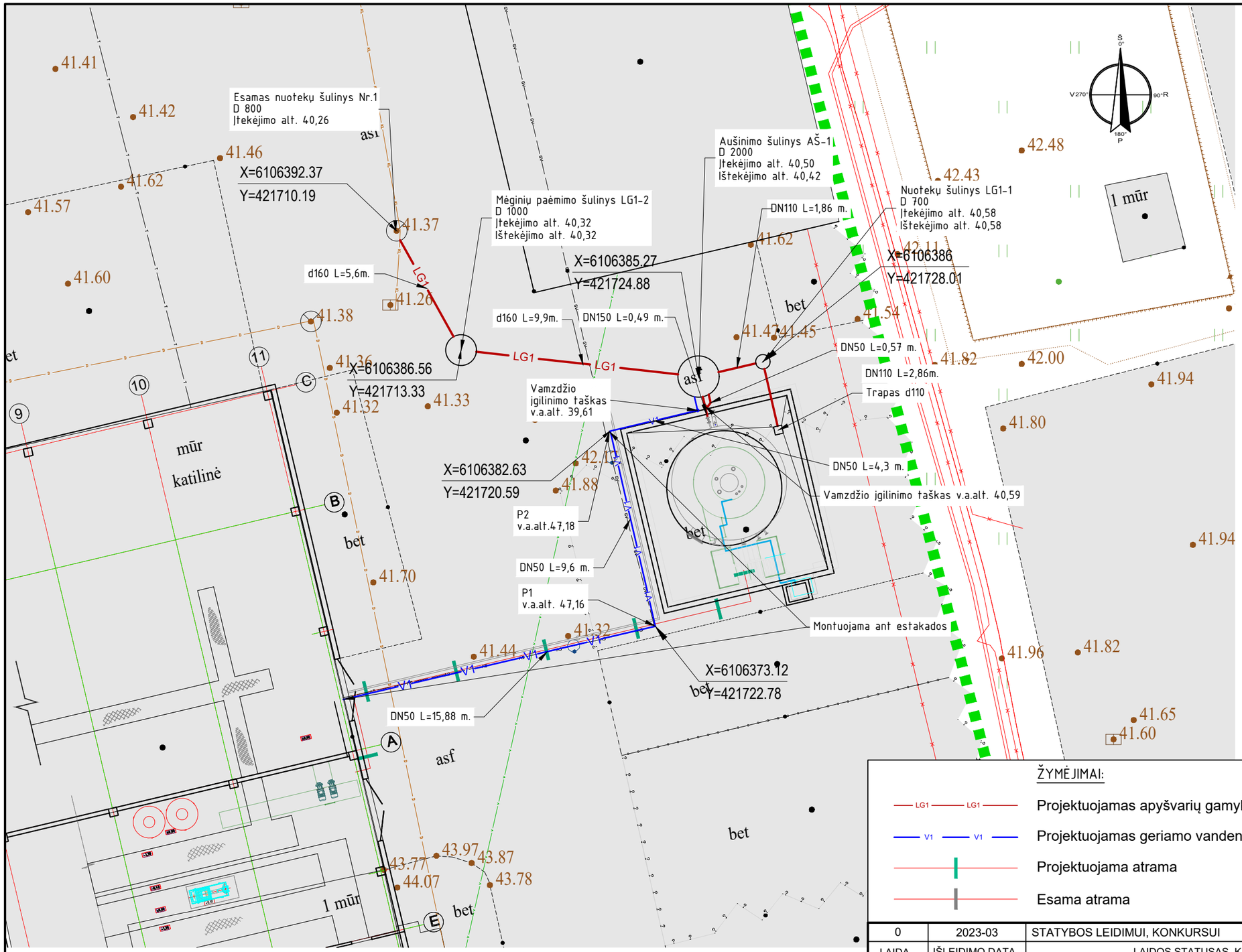
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	PASTATO VANDENTIEKIO TINKLAI				
	V1 – Šalto vandentiekio tinklas				
1.	N. plieno vamzdis DN50, AISI 316 klasė. Su visomis reikalingomis jungtimis bei tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis. Tiekimas, montavimas, išbandymas, praplovimas, pridavimas užsakovui.	TS-13	m.	3	
2.	N. plieno vamzdis DN20 AISI 316 klasė. Su visomis reikalingomis jungtimis bei tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis. Tiekimas, montavimas, išbandymas, praplovimas, pridavimas užsakovui.	TS-13	m.	5	
3.	Rutulinis ventilis, DN50		vnt.	2	
4.	Sklendė flanšinė su elektrine pavara DN50 PN16 Temperatūros jutiklis aušinimo šulinyje		kompl.	1	
5.	Atbulinis vožtuvas flanšinis DN50 PN16	TS-14.4	vnt.	1	
6.	Rutulinis ventilis, DN20		vnt.	1	
7.	N. plieno dėklas DN100 vamzdžiui per sieną + sandarinimo medžiaga. L=0,25 m.		kompl.	1	
8.	Žarna drenavimui		vnt.	1	
9.	Angų hermetizavimas (vamzdžių pravedimas)		kompl.	1	
10.	Metalas vamzdžių tvirtinimui	TS-13.4	kompl.	1	
11.	Flanšas DN50, PN16		vnt.	4	
12.	Prisijungimas prie esamo vandentiekio		kompl.	1	
	LAUKO VANDENTIEKIO TINKLAI				
	V1 – Šalto vandentiekio tinklas				
1.	N. plieno vamzdis DN50 AISI 316 klasė. Su visomis reikalingomis jungtimis bei tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis. Tiekimas, montavimas, išbandymas, praplovimas, pridavimas užsakovui.	TS-5.2	m.	39	Galimas keitimas į ketų
2.	Laikikliai vamzdžiams		kompl.	1	Žiūrėti šio projekto SK dalį
	LAUKO NUOTEKŲ TINKLAI				
	LG1 – Apyšvarių gamybinių nuotekų tinklas				
1.	PVC moviniai savitakiniai vamzdžiai DN160 klasė N (SN4). Su visomis reikalingomis jungtimis bei tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis. Tiekimas, montavimas, išbandymas, praplovimas, pridavimas užsakovui.	TS-5.2	m.	16	
2.	N. plieno vamzdžiai DN150. Su visomis reikalingomis jungtimis bei tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis. Tiekimas, montavimas, išbandymas, praplovimas, pridavimas užsakovui.	TS-5.2	m.	3	

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
0	2023-02	KONKURSUI; STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI

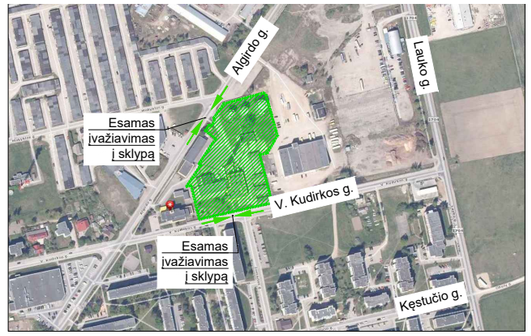
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
3.	N. plieno vamzdžiai DN110. Su visomis reikalingomis jungtimis bei tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis. Tiekimas, montavimas, išbandymas, praplovimas, pridavimas užsakovui.	TS-5.2	m.	5	
4.	Kaliojo ketaus vamzdžiai DN50. Su visomis reikalingomis jungtimis bei tvirtinimo detalėmis ir fasoninėmis dalimis. Tiekimas, montavimas, išbandymas, praplovimas, pridavimas užsakovui.	TS-5.2	m.	4	
5.	Flanšas DN150, PN10/16		vnt.	1	
6.	Flanšas DN50, PN10/16		vnt.	1	
7.	G/b šulinys Ø2,0 m, H = 2,74*m iš surenkamų gelžbetoninių elementų, su bitumine hidroizoliacija: - Betoninis šulinio žiedai Ø2,0m su lipynėmis; - Šulinių g/b dugnas Ø2,50m H=0,12m- 1vnt.; - Šulinių g/b dangtis Ø2,20m H=0,10m dviejų angų d=0,70 m - Ketaus dangtis 40t apvalus, sandarus d=700*mm – 2vnt.; - N.pl. skarda ρ=3mm, - 4,0 m^2 - Teptinė hidroizoliacija V=0,90m^3 (betonui); - Ner. pl. vamzdis AISI316 DN150 – 1,5 m; - Ner. pl. vamzdis AISI316 DN110 – 1,5 m; - Ner. pl. AISI316 vamzdis DN50 – 1,5 m; - Ner. pl. AISI316 vamzdis DN50 – 1 m; - Protarpiai – 5 vnt.; - plytos 3,4 m^2; - komunikacijų nužymėjimo ženklas (prie šulinio); - Betonas C20/25 XC2 V=0,50m^3; Grunto kasimo, užpylimo, ir tankinimo darbai, V= 36.9 m^3, smėlis V=2,2 m3;	TS-5.3	kompl.	1	AŠ-1 Aušinimo šulinys
8.	G/b šulinys Ø1,0 m, H = 1,45*m iš surenkamų gelžbetoninių elementų, su bitumine hidroizoliacija: - Betoninis šulinio žiedas Ø1,0m, Ø0,70m H=0,5 m - 1vnt., su lipynėmis; Ø0,70m - Šulinių g/b dugnas Ø1,50m H=0,10m- 1vnt.; - Šulinių g/b dangtis Ø1,160m H=0,10m su d=0,70 m anga- 1vnt., - Ketaus dangtis 40t apvalus, sandarus d=700*mm – 1vnt.; - Protarpiai PVC Ø160mm vamzdžiui – 2vnt.; - Peilinė sklendė DN160 su prailginimo velenu. - Komunikacijų nužymėjimo ženklas (prie šulinio); - Betonas C20/25 XC2 V=0,30m^3; Grunto kasimo, užpylimo, ir tankinimo darbai, V= 8,1m^3, smėlis V=0,65m3;	TS-5.3	kompl.	1	LG1-1 Mėginių paėmimo šulinys
9.	G/b šulinys Ø0,70 m, H = 0,93*m iš surenkamų gelžbetoninių elementų, su bitumine hidroizoliacija: - Betoniniai šulinio žiedai Ø0,70m su lipynėmis; - Ketaus dangtis 40t apvalus, sandarus d=700*mm – 1vnt.; - Protarpiai PVC Ø160mm vamzdžiui – 2vnt.; - Komunikacijų nužymėjimo ženklas (prie šulinio); - Betonas C20/25 XC2 V=0,30m^3;	TS-5.3	kompl.	1	LG1-2

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
	Grunto kasimo, užpylimo, ir tankinimo darbai, V= 7,4m^3, smėlis V=0,42m3;				
10.	Prisijungimas prie esamo KF šulinio		kompl.	1	Es. š. Nr.1
11.	Trapas d110		vnt.	1	
12.	Vamzdžių įrengimas atviru būdu		m.	21	
13.	Smėlis		m^3.	10	
14.	Grunto kasimas 2-os kategorijos gruntuose mechanizmais	TS-7.2	m^3.	30	
15.	Grunto kasimas 2-os kategorijos gruntuose rankomis	TS-7.2	m^3.	30	
16.	Grunto išvežimas, sandėliavimas 10km atstumu		m^3.	10	
17.	Asfalto dangų atstatymas	TS-8.2	m^2.	40	
18.	Paklotų vamzdynų hidraulinis bandymas, praplovimas ir telediagnostika, kai bendras trasos ilgis L = 20,92 m	TS-10	Kompl.	1	

Pastaba:
1.Statybos darbų metu radus nestabilų gruntą (durpes) jį pašalinti iki stabilios struktūros grunto. Reikiamą sluoksnį užpildyti stabilios struktūros gruntu ir sutankinti. Papildomai užpilamo grunto kiekį tikslinti statybų metu.



SITUACIJOS SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Sklypo riba
	Sklypo riba

PASTABOS :

1) VISOS ALTITUDĖS BUS TIKSLINAMOS DARBO PROJEKTO METU
2) PRISIJUNGIMO VIETA BUS TIKSLINAMA DARBO PROJEKTO METU
3) G/B ŠULINIAI NUMATOMI SU HIDROIZOLIACINIU PADENGIMU
4) VIRŠ ŽEMĖS ESANTI V1 DALIS BUS TVIRTINAMA PRIE ESTAKADOS

ŽYMĖJIMAI:

- LG1 — LG1 — Projektuojamas apyšvarių gamybinių nuotekų tinklas
- V1 — V1 — Projektuojamas geriamo vandens tinklas
- Projektuojama atrama
- Esama atrama

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA).
0	2023-03	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI

KVAL. PATV. DOK. Nr.

Technology Engineering Consulting

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

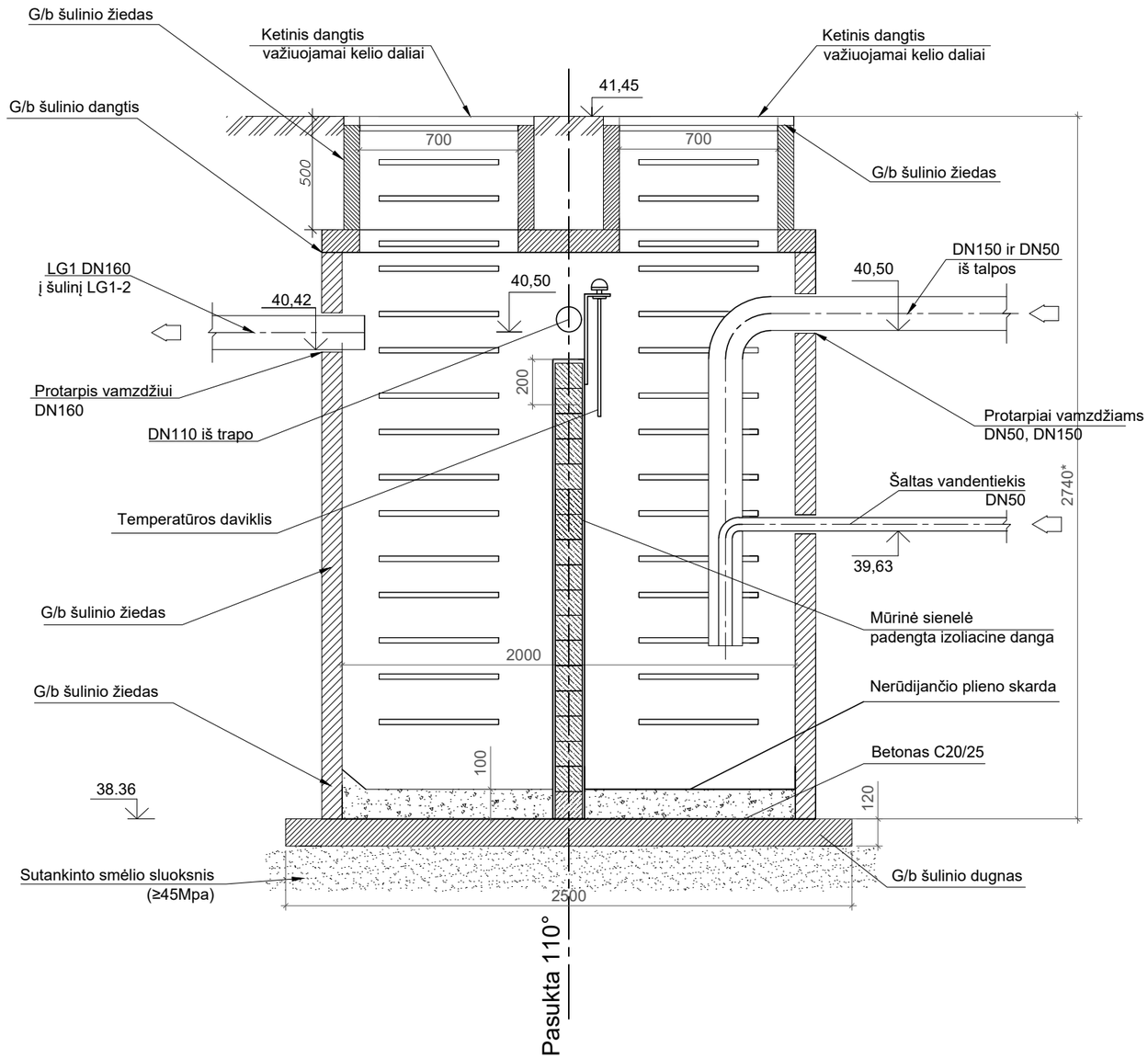
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO
V. KUDIRKOS G. 33 JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS

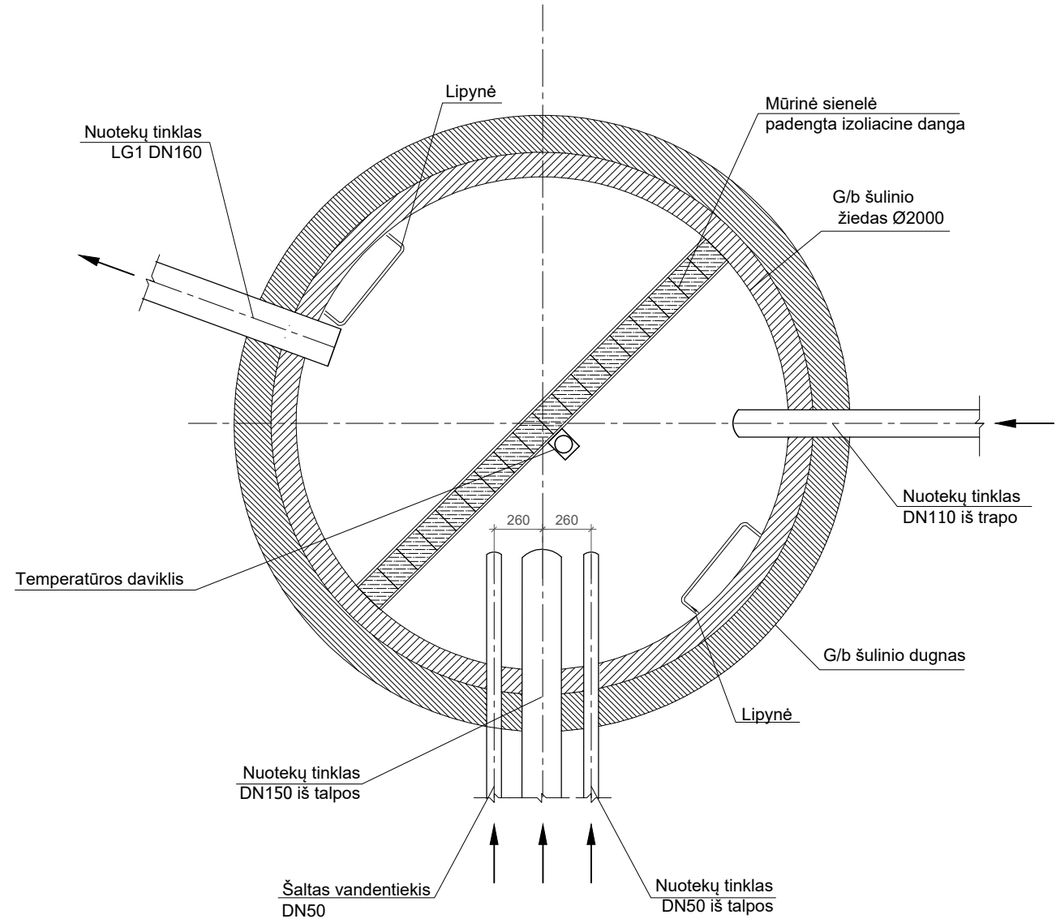
STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.

01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE
PROJEKTUOJAMŲ VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLŲ
PLANAS M1:200

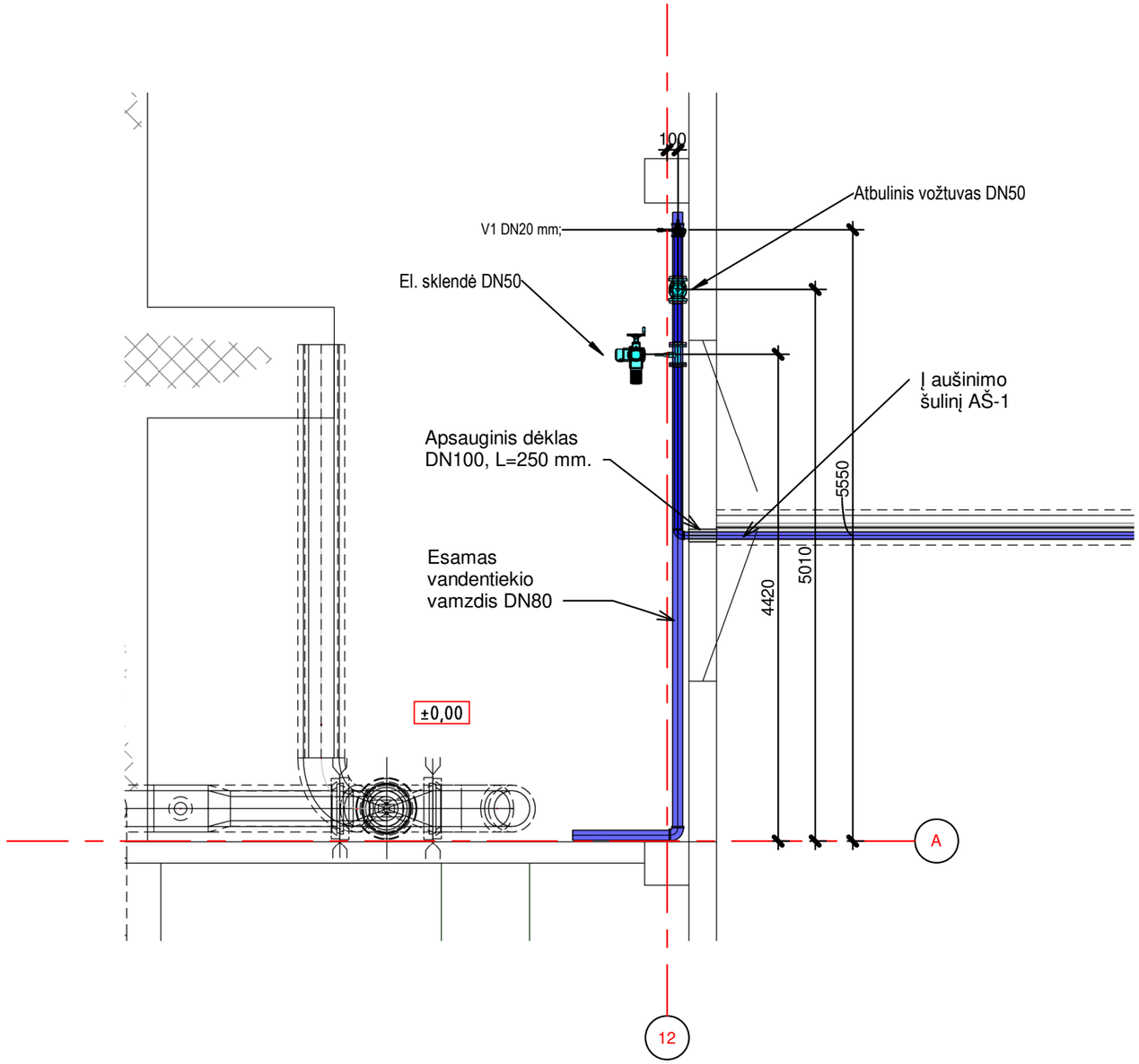
LAIDA: 0

KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
lt	AB "KAUNO ENERGIJA"	22061KAT-01–TP-VN.B-001	1	1





0	2023-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA).
KVAL. PATV. DOK. Nr.		PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO V. KUDIRKOS G. 33 JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. 01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE AUŠINIMO ŠULINIO AŠ-1 DETALIZACIJA — LAIDA: 0
KALBA: lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UZSAKOVAS AB “KAUNO ENERGIJA	DOKUMENTO ŽYMUO 22061KAT-01–TP-VN. B-002 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :
V1 - PROJEKTUOJAMAS VANDENTIEKIO TINKLAS

ALT. - VAMZDŽIO AŠIES ALTITUDĖ

PASTABOS :
1) PRISIJUNGIMO VIETA BUS TIKSLINAMA DARBO PROJEKTO METU
2) VIRŠ ŽEMĖS ESANTI V1 DALIS BUS TVIRTINAMA PRIE ESTAKADOS / AUŠINIMO TALPOS

0	2023-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL.PATV. DOK. NR.

Technology Engineering Consulting

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO
V. KUDIRKOS G. 33
JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS

STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.
01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE
PROJEKTUOJAMI VAMZDYNAI KATILINĖS PLANE

LAIDA: 0

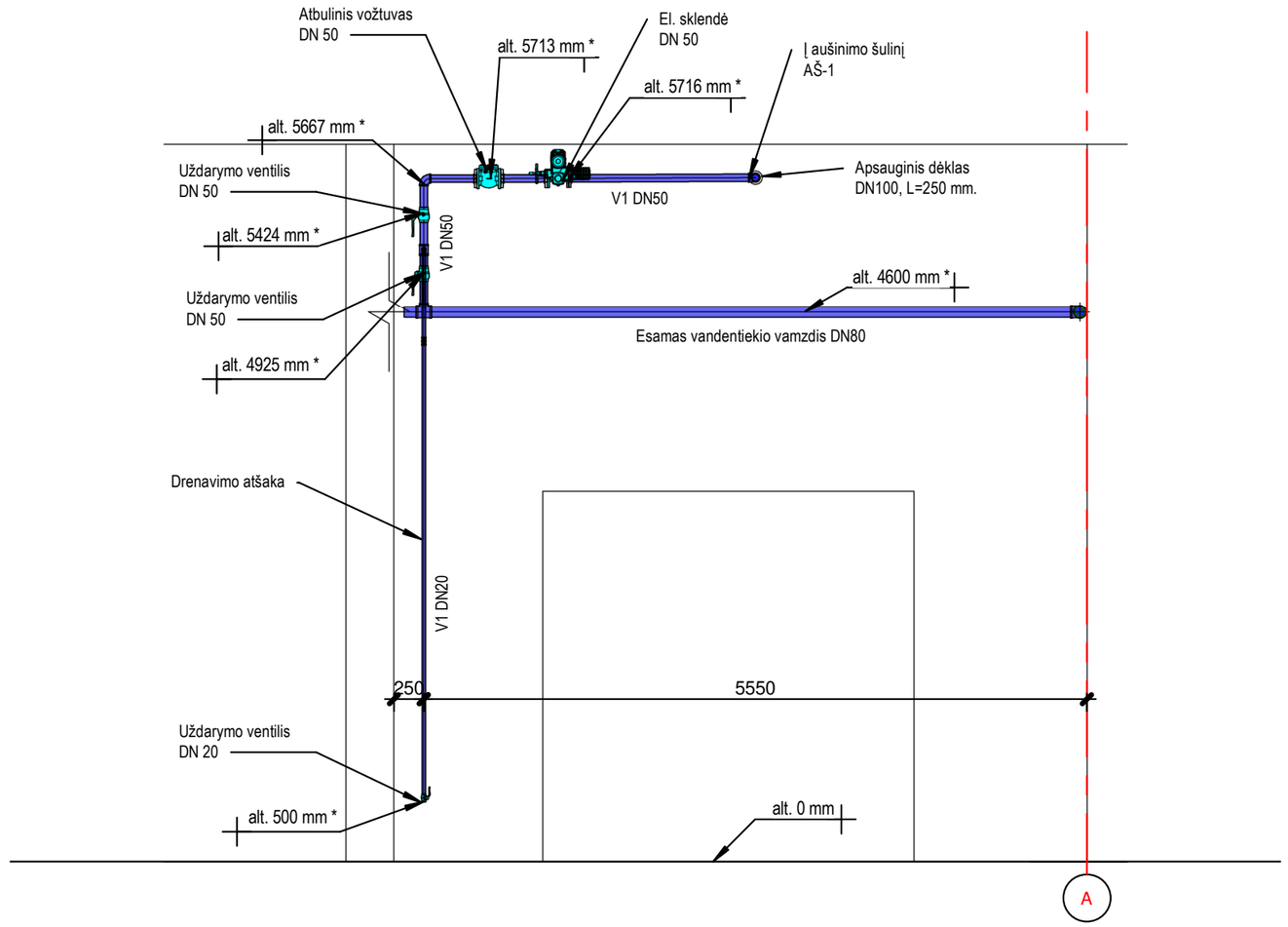
lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
AB "KAUNO ENERGIJA"

DOKUMENTO ŽYMUO
22061KAT-01-TP-VN.B-003

LAPAS: 1

LAPŲ: 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI :
V1 - PROJEKTUOJAMAS VANDENTIEKIO TINKLAS

ALT. - VAMZDŽIO AŠIES ALTITUDĖ

PASTABOS :
1) VISOS ALTITUDĖS BUS TIKSLINAMOS DARBO PROJEKTO METU
2) PRISIJUNGIMO VIETA BUS TIKSLINAMA DARBO PROJEKTO METU

0	2023-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL.PATV. DOK. NR.

Technology Engineering Consulting

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO
V. KUDIRKOS G. 33
JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS

STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.
01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE
PJŪVIS 1-1

LAIDA: 0

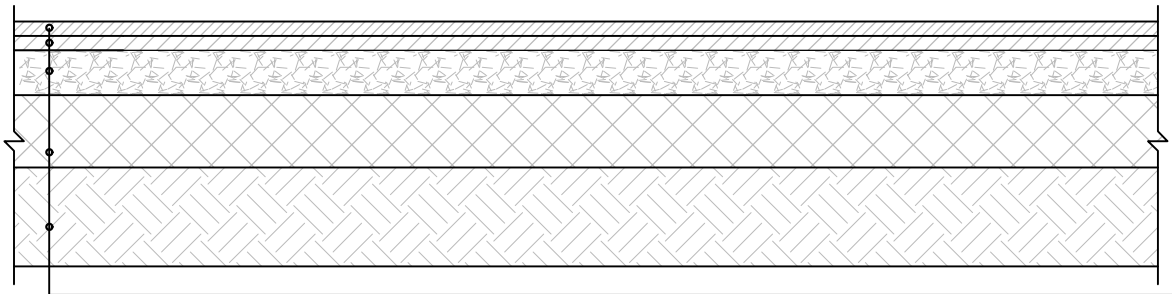
lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
AB "KAUNO ENERGIJA"

DOKUMENTO ŽYMUO
22061KAT-01-TP-VN.B-004

LAPAS: 1

LAPŲ: 1



4 cm asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS + PMB (45/80-55) įrengimas (asfalto mišinys sunkiosioms apkrovoms su polimerais modifikuotu bitumu)
6 cm asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS + PMB (PMB 45/80-55) įrengimas (asfalto mišinys sunkiosioms apkrovoms su polimerais modifikuotu bitumu)
10 cm asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS ar AC 32 PS (50/70) įrengimas (asfalto mišinys sunkiosioms apkrovoms)
20 cm storio dolomitinės skaldos mišinio 0/45 granulometrinės sudėties ($E_{V2} \geq 150$ Mpa) pagrindo įrengimas pagal ĮT SBR 07 (tame kiekyje dėl bordiūrų įrengimo)
60 cm šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas ($EV2 \geq 100$ Mpa, filtracijos>2m/p)
Esamas/supiltas gruntas, $E_{V2} \geq 45$ Mpa

0	2023-02	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO V.KUDIRKOS G. 33 JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS		
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. 01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE DK3 KONSTRUKCIJOS KLASĖS ASFALTO DANGOS MAZGAS ANT F2 IR F3 JAUTRIO ŠALČIUI KLASIŲ SANKASOS GRUNTŲ	LAIDA	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB “KAUNO ENERGIJA”	DOKUMENTO ŽYMUO 22061KAT-01–TP-VN.B-005	LAPAS 1	LAPŲ 1

UAB „Geobaltic“

INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Objektas: vandens šildymo akumuliacinės talpos ir pagalbiniai įrenginiai Kudirkos g. 33D, Jurbarko m.

Tyrimų stadija: projektiniai (II geotechninės kategorijos)

Tyrimo vadovas:	
Ataskaitą parengė:	

VILNIUS
2022

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre – 41304-2022
Tyrimo identifikavimo numeris įmonės registre – 1120

TURINYS

TURINYS .....

AIŠKINAMASIS RAŠTAS 3

1. ĮVADAS 3

1.1 DUOMENYS APIE TYRIMĄ 3

1.2 INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SUDĖTIS IR METODIKA 3

2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE TYRIMO PLOTĄ 4

3. GEOLOGINĖ SANDARA 4

4. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS 5

5. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI 5

6. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS 5

7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI 5

8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS 6

LITERATŪROS SĄRAŠAS 7

Tekstiniai priedai 8

1 priedas. Leidimas tirti Žemės gelmes 8

2 priedas. Zondo kalibracijos liudijimas 9

3 priedas. Techninė užduotis 11

4 priedas. Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis 13

5 priedas. Gruntų būdingųjų rodiklių suvestinė lentelė 14

6 priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatai 15

Grafiniai priedai 21

7 priedas. Tyrimo planas 21

8 priedas. Gręžinių litologiniai stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai 22

9 priedas. Inžineriniai geologiniai pjūviai 24

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. ĮVADAS

1.1 DUOMENYS APIE TYRIMĄ

Pagal **AB "Kauno energija"** pateiktą techninę užduotį (3 priedas) **UAB „Geobaltic“** 2022 spalio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus vandens šildymo akumuliacinėms talpoms ir pagalbiniams įrenginiams sklype, esančiame adresu Kudirkos g. 33D, Jurbarko m. Tyrimo objekto centro koordinatės X – 6106378,21; Y – 421726,86.

Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją apie tiriamojo sklypo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, įvertinti aptinkamą gruntą, kuris bus naudojamas kaip natūralus pagrindas projektuojamam statiniui bei pateikti išvadas ir rekomendacijas. Statinio kategorija – nesudėtingas statinys. Tyrimai pagal STR 1.04.02:2011 buvo priskirti **antrai** geotechninei kategorijai.

Tyrimo taškų kiekis, vietos ir gylis buvo suderinti su užsakovu. Gręžinių ir statinio zondavimo vietos pažymėtos tyrimo plane (7 priedas).

Tyrimui vadovavo D. Michelevičius, ataskaitą ruošė geologas J. Liugas, lauko darbus vykdė inžinieriai geologai J. Bičkūnas ir V. Jucevičius. UAB „Geobaltic“ leidimo tirti žemės gelmes Nr.: 1077779 (2020-07-01) (1 priedas).

1.2 INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SUDĖTIS IR METODIKA

Lauko darbų metu geologinių – litologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui buvo išgręžti 2 gręžiniai iki 8,00 m gylio. Grunto pakėlimas buvo atliekamas kas 1,0 – 1,5 m. Aptikti gruntai aprašyti vadovaujantis Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (2019). Paimti mėginiai laboratoriniams tyrimams.

Sluoksnių ribų ir geologinio – litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 2 statinio zondavimo (CPT) bandymai iki 8,00 m gylio. Šie bandymai atlikti naudojant elektroninį seismininio tipo zondą pagal LST EN 1997–2:2007 standartą. Zondavimo metu grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei (kūgio sprauda q_c ir paviršinė movos trintis f_s) nustatytas kas 0,01 m.

Tyrinėjimai buvo atliekami „PAGANI Geotechnical Equipment“ firmos TG63-150 įranga. Gręžiniai gręžti sraigtiniu būdu (skersmuo 100 mm), sraigtai buvo keliami kas 1,0 – 1,5 m ir aprašomi suardytos struktūros bandiniai. Zondavimas atliktas elektroniniu seismininio tipo zondu AC10CFIIP.C20367 (zondo skersmuo 35,7 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm^2, kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm^2). Zondo techniniai duomenys ir kalibravimo rezultatai pateikti 2 priede**.**

Ruošiant ataskaitą sudaryti gręžinių geologiniai – litologiniai stulpeliai su statinio zondavimo grafikais, išskirti pagrindiniai inžineriniai – geologiniai sluoksniai, nustatytos išskirtų sluoksnių savybės, sudarytas inžinerinis geologinis – hidrogeologinis pjūvis bei įvertintos hidrogeologinės sąlygos.

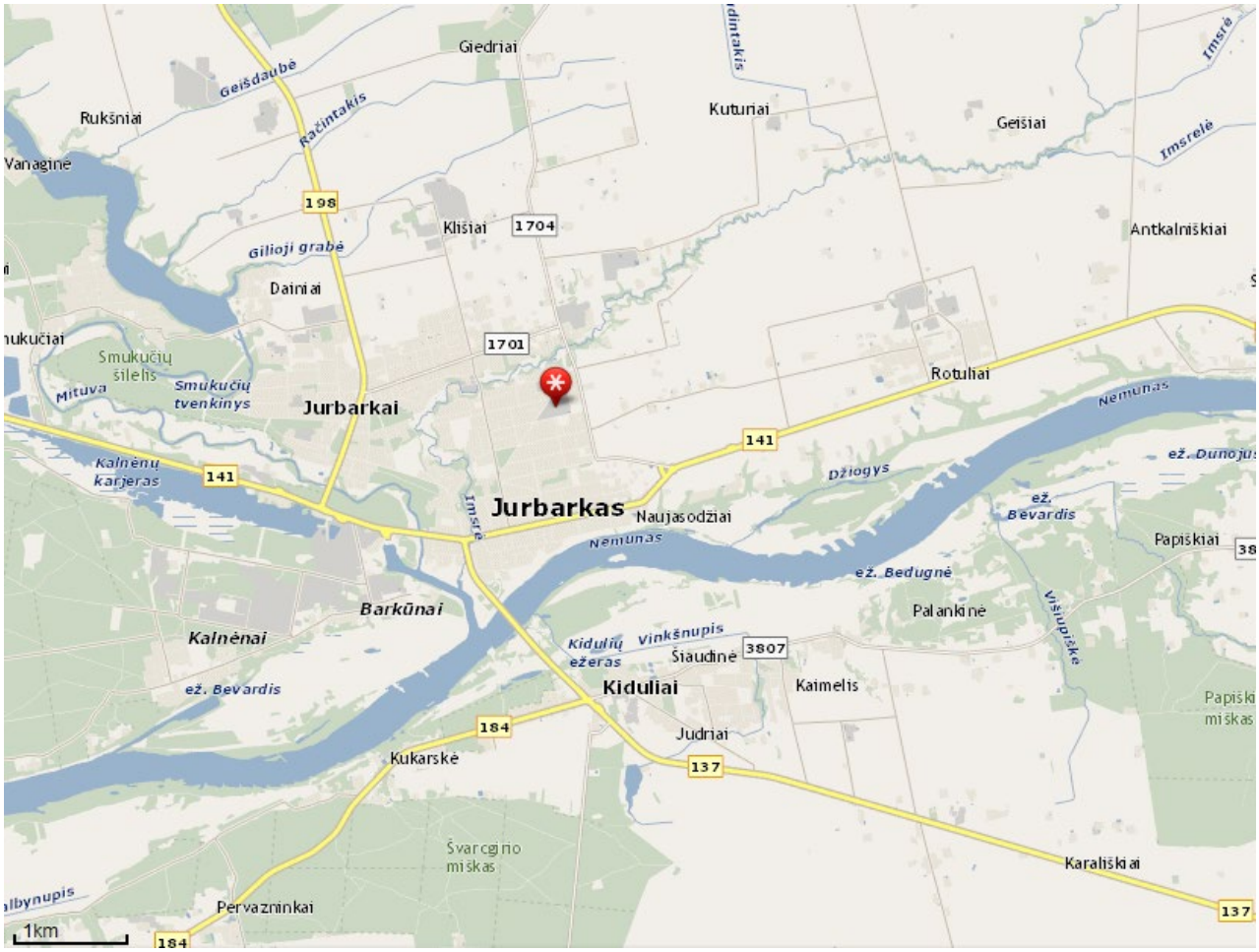
Laboratoriniai tyrimai atlikti Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų instituto UAB „Sweco“

Kudirkos g. 33D, Jurbarko m. laboratorijoje. Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė ir bandymo protokolai pateikti 6 priede.

2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE TYRIMO PLOTĄ

Tiriamas sklypas yra Jurbarko mieste, Kudirkos gatvėje. Sklypas yra lygus, jo reljefas pagal gręžinių žiočių altitudes kinta nuo 41,43 m iki 41,47 m aukščio. Teritorija yra stipriai urbanizuota, už 500 m į šiaurę teka upė Imsrė, už 1200 m į pietus teka upė Nemunas ir už 1500 m į pietvakarius teka upė Mituva.

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Paskutiniojo apledėjimo Pabaltijo žemumų sričiai, Nemuno žemupio lygumos rajonui, Karšuvos lygumos parajoniui, Eržvilko molingos limnoglacialinės lygumos mikrorajonui.



1 PAV. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ VIETA (ŠALTINIS: HTTP://WWW.MAPS.LT)

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Tyrimo plote nuvalytas dirvožemis, o geologiniu požiūriu sutinkami:

Technogeniniai *(t IV)* dariniai, kuriuos sudaro piltinis smėlingas žvyras *(saGrMg)*.

Limnoglacialiniai *(lg III bl)* dariniai, kuriuos sudaro didelio plastiškumo molis *(ClH)*.

Glacialiniai *(g III bl)* dariniai, kuriuos sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis *(saClL-SiL)*, smėlingas mažo plastiškumo molis *(saClL)*.

4. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminis vanduo lauko darbų metu buvo aptiktas visais gręžiniais: ties Gr.1 3,5 m gylyje ir ties Gr.2 0,3 m gylyje. Vanduo talpinasi smėlinguose gruntuose ir molingo grunto smėlinguose tarpsluoksniuose. Dėl tyrimo plote aptinkamų didelio plastiškumo molio, smėlingo mažo plastiškumo molio ir dulkio bei smėlingo mažo plastiškumo molio lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžių metu gali kisti gruntinio vandens lygis.

5. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko tyrimų medžiagos analizę, atsižvelgiant į laboratorinių tyrimų rezultatus bei vadovaujantis gruntų sudėtimi bei stiprumo savybėmis išskirti **5** inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS):

IGS-1 Piltinis smėlingas žvyras *(saGrMg)*, purus, rudas. Slūgso Gr.1 aplinkoje iki 0,4 m gylio.
IGS-2 Piltinis smėlingas žvyras *(saGrMg)*, vidutinio tankumo, rudas. Slūgso Gr.2 aplinkoje iki 0,7 m gylio.
IGS-3 Didelio plastiškumo molis *(ClH)*, vidutinio stiprumo, rudas, su smėlio tarpsluoksniais ir su vandeningo smėlio tarpsluoksniais. Slūgso Gr.1 aplinkoje 0,4 - 3,9 m gylyje bei ties Gr.2 0,7 - 5,0 m gylyje.
IGS-4 Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis *(saClL-SiL)*, moreninis, labai stiprus, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais. Sutinkamas Gr.1 aplinkoje nuo 5,8 m gylio bei Gr.2 aplinkoje 5,9 - 7,3 m gylyje. Gręžiniu Nr.1 iki 8,0 m gylio sluoksnio padas nebuvo pasiektas.
IGS-5 Smėlingas mažo plastiškumo molis *(saClL)*, moreninis, stiprus, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais. Slūgso ties Gr.1 3,9 - 5,8 m gylyje bei ties Gr.2 5,0 - 5,9 m ir nuo 7,3 m gylio. Gręžiniu Nr.2 iki 8,0 m gylio sluoksnio padas nebuvo pasiektas.

6. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Vidutinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų būdingųjų rodiklių lentelėje (5 priedas), o gruntų kūgio sprauda (q_c) ir šoninės trinties stiprio (f_s) vertės atskiriems IGS pateiktos prie statinio zondavimo grafikų (8 priedas).

7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, galinčių turėti įtakos būsimam statiniui, tyrimų plote nepastebėta.

8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

- Tiriamojo sklypo sąlygos inžineriniu geologiniu požiūriu yra *paprastos.*
- Sklype sutinkami holoceno technogeniniai *(t IV)* dariniai, Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės limnoglacialiniai *(lg III bl)* dariniai bei Nemuno ledynmečio Baltijos posvitės glacialiniai *(g III bl)* dariniai.
- Technogeniniai *(t IV)* dariniai, kuriuos sudaro piltinis smėlingas žvyras *(saGrMg)*. Limnoglacialiniai *(lg III bl)* dariniai, kuriuos sudaro didelio plastiškumo molis *(ClH)*. Glacialiniai *(g III bl)* dariniai, kuriuos sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis *(saClL-SiL)*, smėlingas mažo plastiškumo molis *(saClL)*.
- Požeminis vanduo lauko darbų metu buvo aptiktas visais gręžiniais: ties Gr.1 3,5 m gylyje ir ties Gr.2 0,3 m gylyje. Vanduo talpinasi smėlinguose gruntuose ir molingo grunto smėlinguose tarpsluoksniuose. Dėl tyrimo plote aptinkamų didelio plastiškumo molio, smėlingo mažo plastiškumo molio ir dulkio bei smėlingo mažo plastiškumo molio lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžių metu gali kisti gruntinio vandens lygis.
- Atsižvelgiant į šias inžinerines geologines sąlygas, projektuojamam statiniui rekomenduotume įrengti pamatus, žemiau kasmetinio įšalo zonos, kurie turėtų būti įgilinti į vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molį (IGS-3), labai stiprų smėlingą mažo plastiškumo molį ir dulkį (IGS-4) bei stiprų smėlingą mažo plastiškumo molį (IGS-5). Galutinį pamatų tipą ir įgilinimą turėtų parinkti konstruktorius, atsižvelgdamas į statinio apkrovas, pobūdį ir specifiką.
- Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai";
2. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės" (2006);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai" (2009);
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1:2018;
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2:2018;
6. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (2019);
7. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“
8. ”Gręžinių pamatų projektavimas ir statyba. Gruntų tyrimas statiniu zondavimu" (Metodikos nurodymai) J.Šimkus ir kt., VISI;
9. lgt.lt;
10. maps.lt.

TEKSTINIAI PRIEDAI

1 priedas. Leidimas tirti Žemės gelmes

Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė GIEDRIUS,GIPARAS
Data: 2020-07-01 11:27:34

PATVIRTINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207

LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1077779
Vilnius

UAB „Geobaltic"
(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 300046748, adresas Vilnius, Savanorių pr. 11A-76)

leidžiama atlikti:

angliavandenilių paiešką ir žvalgybą,
nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
žemės gelmių ertmių paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimas,
geofizinį tyrimas,
geologinis kartografavimą,
hidrogeologinį kartografavimą,
geocheminį kartografavimą,
ekogeologinį kartografavimą.

2 priedas. Zondo kalibracijos liudijimas

calibration certificate

AC10CFIIP.C20367 / 001

Geomil equipment

World's first manufacturer of CPT equipment

Cone number	AC10CFIIP.C20367	**Client**	Geomil internal production
Kind of cone	Compression		Westbaan 240
Calibration date	17-Nov-2021		2841 MC Moordrecht
			Netherlands

Channel 1	Cone resistance (q_c) $q_c = Q_c / A_c$	**Channel 2**	Local sleeve friction (f_s) $f_s = F_s / A_s$	**Channel 3**	Pore pressure (u)
Range	0 ... 100 kN	**Range**	0 ... 15 kN	**Range**	0 ... 20 bar
A_c	1000 mm²	**A_s**	15000 mm²		
Zero load reading	227 mV	**Zero load reading**	219 mV	**Zero load reading**	224 mV
a-factor	0.8	**b-factor**	0		
		Offset	80 mm		

Q_c Load (kN)	Eqv. q_c (MPa)	Output (mV)	F_s Load (kN)	Eqv. f_s (MPa)	Output (mV)	Pressure (bar)	Eqv. u (MPa)	Output (mV)
0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0
10	10	842	1.5	0.1	852	2	0.2	810
20	20	1685	3.0	0.2	1707	4	0.4	1637
30	30	2530	4.5	0.3	2562	6	0.6	2464
40	40	3373	6.0	0.4	3431	8	0.8	3289
50	50	4211	7.5	0.5	4265	10	1.0	4112
60	60	5051	9.0	0.6	5117	12	1.2	4936
70	70	5891	10.5	0.7	5967	14	1.4	5756
80	80	6727	12.0	0.8	6831	16	1.6	6579
90	90	7562	13.5	0.9	7673	18	1.8	7394
100	100	8398	15.0	1.0	8511	20	2.0	8211
90	90	7567	13.5	0.9	7686			
80	80	6728	12.0	0.8	6845			
70	70	5895	10.5	0.7	5995			
60	60	5056	9.0	0.6	5151			
50	50	4217	7.5	0.5	4294			
40	40	3375	6.0	0.4	3459			
30	30	2534	4.5	0.3	2580			
20	20	1691	3.0	0.2	1728			
10	10	845	1.5	0.1	863			
0	0	0	0.0	0.0	1			

Zero load error	0.00 %	**Zero load error**	0.01 %	**Zero load error**	0.15 %
Max. linearity	0.21 %	**Max. linearity**	0.64 %	**Max. linearity**	0.14 %
Max. hysteresis	0.07 %	**Max. hysteresis**	0.40 %		

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com

All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

cert_cal_001_v3

calibration certificate

AC10CFIIP.C20367 / 001

Geomil equipment

World's first manufacturer of CPT equipment

Channel 4	Inclination X	**Channel 5**	Inclination Y	**Channel 6**	None
Range	-20 ... 20 °	**Range**	-20 ... 20 °		

Angle (°)	**Output (mV)**	**Angle (°)**	**Output (mV)**
-20	2497	-20	2466
-15	2562	-15	2544
-10	2636	-10	2618
-5	2710	-5	2699
0	2790	0	2777
5	2858	5	2853
10	2933	10	2931
15	3013	15	3009
20	3084	20	3079

Calibration instrument(s)	**Certificate number(s)**	**Date(s)**
GCU1000/1-091026-249/1	2663176.00501.1	16-Sep-2021

Remark

We declare that the electrical cone with serial number AC10CFIIP.C20367 has been calibrated and that the specifications are according to the ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013 (Geotechnical investigation and testing – Field testing - Part 1: Electrical cone and piezocone penetration test). The calibrations are traceable to national and international standards.

Date	17-Nov-2021	**Date**	17-Nov-2021
Calibrated by	R. Carey	**Approved by**	Y. Slieker

Signature **Signature**

Westbaan 240 | 2841 MC Moordrecht | The Netherlands | P.O. Box 450 | 2800 AL Gouda | The Netherlands
t: +31(0) 172 427 800 | f: +31(0) 172 427 801 | info@geomil.com | www.geomil.com

All business transacted is subject to MetaalUnie* conditions. *Dutch Organisation of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Business in the Metalworking and Mechanical Engineering Industry

3 priedas. Techninė užduotis

Statybos techninio reglamento
STR 1.04.02:2011
„Inžineriniai geologiniai (geotechniniai)
tyrimai“ 2 priedas

(Techninės užduoties forma)

AB „Kauno energija“
Dokumento sudarytojo pavadinimas

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2022-10-17 Nr. 03

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

Tyrimų objekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio (vandens šildymo akumuliacinės talpos ir pagalbinių įrenginių) V. Kudirkos g. 33, Jurbarko m., statybos projektas

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): V. Kudirkos g. 33, Jurbarko m.

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): AB „Kauno energija“, Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas, info@kaunoenergija.lt

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): UAB TEC Industry, Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas, +37061412579, tomas.prusinskas@tec.lt

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

Statinio paskirtis: kitos paskirties inžinerinis statinys

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra):

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): akumuliacinė talpa, 5,5 m skersmens, 11,0 m aukščio

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: nustatoma projektavimo metu

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1.	6106389,66	421709,37
2.	6106396,35	421736,68
3.	6106364,45	421744,72
4.	6106357,72	421715,35

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Išgręžti 2 gręžinius iki 8,0 m gylio. Greta gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymus.
2. Tyrimo vietos nurodytos topografiniame plane (pridedamas)
3. Nustatyti gruntinio vandens slūgsojimo gylį.
4. Aptikus smulkiuosius gruntus, pateikti efektyviąją sankibą c'.
5. Gruntų charakteristikas ir rodiklius pateikti, suderinus su laboratorinių tyrimų rezultatais, pagal zondavimo duomenis.
6. Esant sudėtingoms geologinėms sąlygoms spręsti dėl papildomų gręžinių būtinumo, bei gręžinių gylio pakeitimo.
7. Pateikti inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitą.
8. Gręžinių vietas galima nežymiai keisti dėl esamų inžinerinių komunikacijų ar kitų kliūčių.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai"
2. STR 2.05.21:2016. Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

1. .....

Užsakovas 2022-10-17

vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas: 2022-10-17

vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau)

UAB "Geobaltic"

vardas, pavardė, parašas, data

4 priedas. Gręžinių koordinačių ir altitudžių žiniaraštis

Objektas – vandens šildymo akumuliacinės talpos ir pagalbiniai įrenginiai Kudirkos g. 33D, Jurbarko m.

Koordinačių sistema – LKS-94

Aukščių sistema – LAS 07

Planinio pririšimo būdas – Linijinis

Koordinačių nustatymo metodas – GPS

Altitudžių nustatymo metodas – GPS

Eilės Nr.	Gręžinio / CPT Nr.	Koordinatės		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
1.	Nr.1	6106385,47	421726,11	41,47	8,00
2.	Nr.2	6106370,94	421727,62	41,43	8,00

Sudarė geologas J. Liugas

5 priedas. Gruntų būdingųjų rodiklių suvestinė lentelė

IGS Nr.	Grunto pavadinimas (Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija (2019))	Stiprumas	Kūginis stipris q_c (MPa)	Šoninės trinties stipris f_s (kPa)	Deformacijų modulis E_0 (MPa)	Vidinės trinties kampas φ' (laips.)	Kerpamasis stipris nedrenuojant C_u (kPa)	Sankabumas C' (kPa)
			Min - Max	Min - Max	Min - Max			
			Vidurkis	Vidurkis	Vidurkis			
1	Piltinis smėlingas žvyras (saGrMg)	Purus	3,6	48	3,6	30,5	-	-
2	Piltinis smėlingas žvyras (saGrMg)	Vidutinio tankumo	8,2	92	8,2	35,3	-	-
3	Didelio plastiškumo molis (ClH)	Vidutinio stiprumo	1,5 - 1,6 1,6	90 - 95 92	9,2 - 10,0 9,6	-	78	35
4	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saClL-SiL)	Labai stiprus	9,8 - 10,1 9,9	364 - 428 396	117,6 - 121,2 119,4	-	398	55
5	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL)	Stiprus	2,6 - 2,9 2,7	51 - 78 64	31,2 - 34,8 32,4	-	135	-

q_c, fs, E, φ' – rezultatai pateikti iš statinio zondavimo duomenų; pagal „Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 7 priedą.“

Kerpamasis stipris nedrenuojant Cu paskaičiuota pagal „Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables“ Burt Look 2007 p. 60, 62 nurodytomis formulėmis ir lentelėmis 5.14; 5.15. $Cu = q_c / Nk$

6 priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatai

SWECO

UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Protokolo išleidimo data: 2022-11-23

Tyrimų protokolas
Nr. 2022-328

1. UŽSAKOVAS: UAB "Geobaltic"
Miglos g. 5-13, LT-08101 Vilnius

2. PROJEKTAS: Kudirkos g. 33, Jurbarkas

3. OBJEKTAS: Gruntas

4. BANDINIŲ PRIĖMIMO DATA: 2022-11-16

5. TYRIMŲ ATLIKIMO VIETA: UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija, A. Strazdo g. 22, Kaunas

6. TYRIMŲ ATLIKIMO DATA: 2022-11-16 - 2022-11-23

7. GRUNTO BANDINIŲ KIEKIS IR BŪKLĖ: Trys (3) grunto bandiniai, atitinka standartų LST EN ISO 22475-1:2006 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimus

Patvirtino: Gruntų tyrimų laboratorijos vadovas

Tyrimų rezultatai susiję tik su tiriamuoju objektu.

Tyrimų protokolas ar jo dalys negali būti dauginamos be raštiško laboratorijos sutikimo.

Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai taikytini tokiam ėminiui, koks jis buvo gautas.

Metodas	Metodo aprašymas
1	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.2 p. Sietų metodas
2	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.3 p. Hidrometro metodas
3	Rūšiuotumo rodikliai. d10, d30, d50, d60 - skersmenys dalelių, už kurias smulkesnių dalelių grunte yra atitinkamai 10%, 30%, 50%, 60% nuo bendros grunto masės; CU - rūšiuotumo koeficientas; CC - sanklodos rodiklis
4.1	LST EN ISO 17892-11:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019). k10 - filtracijos koeficientas, nustatytas gamtinio tankio gruntui, veikiant jį pastoviu spūdžiu
5	LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014) ρ - tūrinis tankis, ρd - sauso grunto tankis
6	LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015). ρs - dalelių tankis
7	e - poringumo koeficietas; n - poringumo rodiklis; e=ρs/ρd-1 n=e/(1+e)
8	LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014) w- vandens kiekis
9	LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). 5.3 ir 5.5 p. Takumo riba nustatyta krentančio kūgio metodu, naudotas 30° kampo, 80 g masės kūgis taikant 4 taškų metodą. w<0.4 mm - apskaičiuotas grunto dalies, smulkesnės už 0.4 mm, vandens kiekis; wL - takumo riba; wP - plastiškumo riba; IP - plastiškumo rodiklis; IL - takumo rodiklis; IC - konsistencijos rodiklis; IA - aktyvumo rodiklis;
10	ASTM D2974 - 20e1 Standard Test Methods for Determining the Water (Moisture) Content, Ash Content, and Organic Material of Peat and Other Organic Soils
13	LST EN ISO 17892-10:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 10 dalis. Tiesioginio kirpimo bandymai

Bandinio ID - bandinio identifikacinis kodas laboratorijoje; Gręž. - gręžinys (bandinio paėmimo vieta); Band. Nr. - Bandinio numeris.; Gylis nuo/iki. - Bandinio paėmimo gylio intervalas nuo/iki (m); D - suardytos sandaros bandinys; U - nesuardytos sandaros bandinys

* - aiškinimas. Aiškinimas pateikiamas remiantis tiriamojo objekto tyrimų rezultatais, vadovaujantis inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 ir standartu LST EN ISO 14688-2:2018

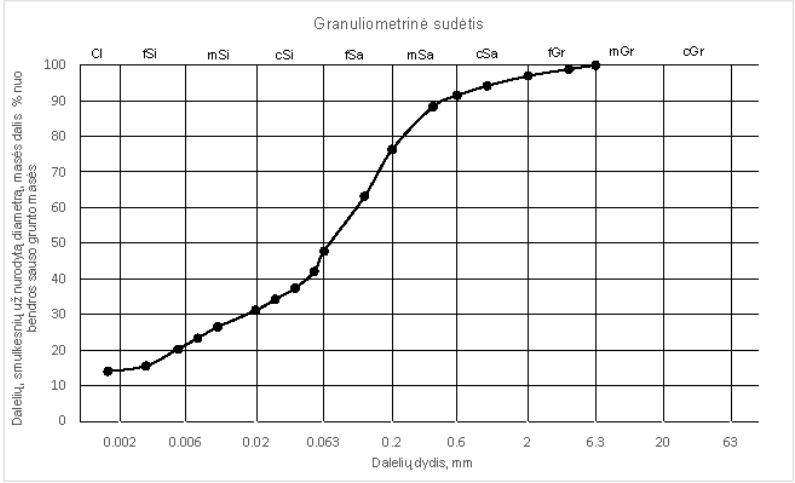
1) - užsakovo pateikta informacija

SWECO

UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolas
Nr. 2022-328

Projektas:	Kudirkos g. 33, Jurbarkas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2022-328_001	1120-1	1	D	5.20	5.40



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
	-	-	-	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	100.0	98.9	97.0	94.2	91.5	88.4	76.4	63.2	47.8

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	0.0534	0.0385	0.0275	0.0197	0.0103	0.0074	0.0053	0.0031	0.0016	-	-
	-	42.1	37.4	34.3	31.2	26.5	23.4	20.3	15.6	14.0	-	-

Sankfodos rodikliai (3)				Vandens kiekis (8)		Plastiškumo tyrimai (9)				
d10, mm	d50, mm	CU, 1		w, %		w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1	
d30, mm	d60, mm	CC, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, 1		
-	0.0695	-				13.5	21.0	8.7		
0.0168	0.1084	-		11.9		88.4	12.3	0.13	0.87	

Grunto tankis (5)		Dalelių tankis (6)		Poringumas (7)		Organika (10)		Laidumas vandeniui (4)	
ρ, Mg*m-3		ρs, Mg*m-3		n, 1		org. medž. %		k10, m/d	
ρd, Mg*m-3				e, 1					
2.222									
1.986		2.68		0.35					

Grunto klasifikacija*			
Indeksas:	saCIL	Pavadinimas:	smėlingas mažo plastiškumo molis, standus
Pastabos:			

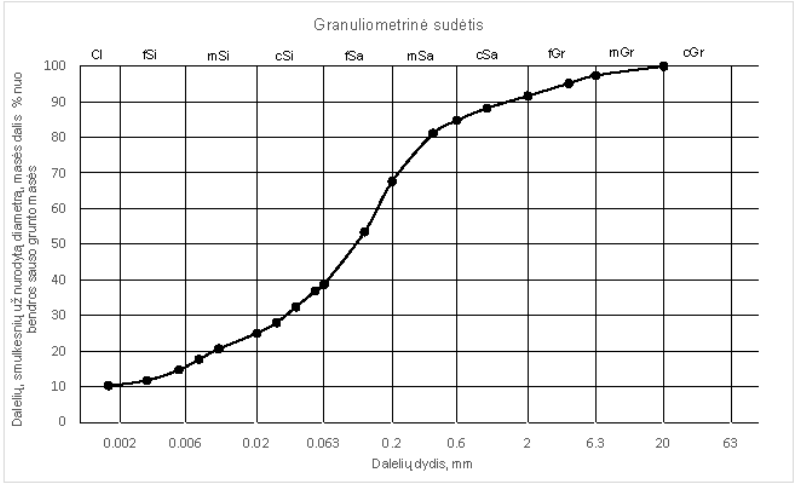
Tyrimus atliko:	inžinieriai E. Jankauskienė, L. Slauto, B. Beniušis

SWECO

UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolas
Nr. 2022-328

Projektas:	Kudirkos g. 33, Jurbarkas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2022-328_002	1120-1	2	U	6.40	7.00



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
	-	-	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	97.4	95.2	91.7	88.2	84.8	81.1	67.7	53.5	38.8

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	0.0541	0.0390	0.0281	0.0201	0.0105	0.0075	0.0054	0.0031	0.0016	-	-
	-	36.8	32.4	28.0	25.0	20.6	17.7	14.7	11.8	10.3	-	-

Sankfodos rodikliai (3)				Vandens kiekis (8)		Plastiškumo tyrimai (9)				
d10, mm	d50, mm	CU, 1		w, %		w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1	
d30, mm	d60, mm	CC, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, 1		
-	0.1062	-				12.1	19.4	6.7		
0.0326	0.1550	-		9.8		81.1	12.7	-0.09	1.09	

Grunto tankis (5)		Dalelių tankis (6)		Poringumas (7)		Organika (10)		Laidumas vandeniui (4)	
ρ, Mg*m-3		ρs, Mg*m-3		n, 1		org. medž. %		k10, m/d	
ρd, Mg*m-3				e, 1					
2.175									
1.980		2.66		0.34					

Grunto klasifikacija*			
Indeksas:	saCIL-SiL	Pavadinimas:	smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis, labai standus
Pastabos:			

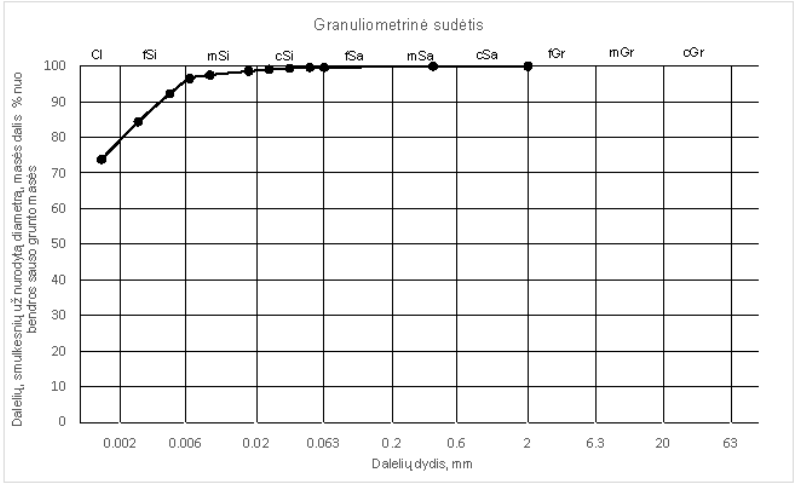
Tyrimus atliko:	inžinieriai E. Jankauskienė, L. Slauto, B. Beniušis

SWECO

UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolas
Nr. 2022-328

Projektas:	Kudirkos g. 33, Jurbarkas					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2022-328_003	1120-2	1	U	2.60	3.00



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
	-	-	-	-	-	2	-	-	0.4	-	-	0.063
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	0.0495	0.0350	0.0248	0.0175	0.0091	0.0064	0.0046	0.0027	0.0014	-	-
	-	99.7	99.4	99.1	98.6	97.6	96.5	92.3	84.4	73.8	-	-

Sankfodos rodikliai (3)				Vandens kiekis (8)		Plastiškumo tyrimai (9)				
d10, mm	d50, mm	CU, 1		w, %		w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1	
d30, mm	d60, mm	CC, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, 1		
-	-	-				32.7	65.5	34.1		
-	-	-		32.7		100.0	31.4	0.04	0.96	

Grunto tankis (5)		Daleliu tankis (6)		Poringumas (7)		Organika (10)		Laidumas vandeniui (4)	
ρ, Mg*m-3	ρd, Mg*m-3	ps, Mg*m-3		n, 1		org. medž. %		k10, m/d	
1.936				e, 1					
1.459		2.82		0.93					

Grunto klasifikacija*			
Indeksas:	CIH	Pavadinimas:	didelio plastiškumo molis, standus
Pastabos:			

Tyrimus atliko:	inžinieriai E. Jankauskienė, L. Slauto, B. Beniušis

SWECO

UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Tiesioginio kirpimo bandymas (Metodas 13)

Tyrimų protokolas
Nr. 2022-328

Projektas:	Kudirkos g. 33, Jurbarkas				
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2022-328_002	1120-1	2	6.40	7.00

Grunto fizinės būklės rodikliai

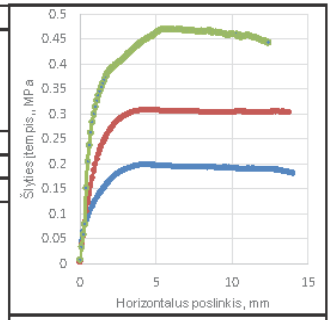
Dalelių tankis	Grunto tankis	Sauso grunto tankis	Vandens kiekis	Poringumo koeficientas	Poringumo rodiklis	Soties laipsnis
ρs	ρ	ρd	w	ε	n	Sr
Mg/m3	Mg/m3	Mg/m3	%	1	1	1
2.66	2.175	1.980	9.8	0.34	0.26	0.76

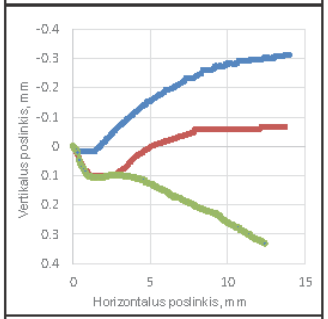
Bandymo duomenys

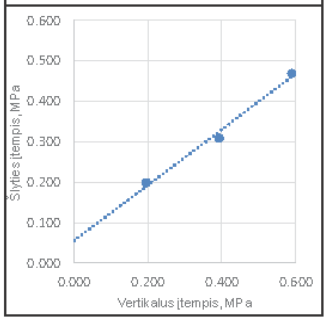
Kirpimo greitis	Vertikalus įtempis	Maksimalus šlyties įtempis	Horizontalus poslinkis prie maksimalaus šlyties įtempio	Grunto tankis	Vandens kiekis
v, mm/min	σv, MPa	τ, MPa	s, mm	ρ, Mg/m3	w, %
0.014992	0.196	0.199	4.400	2.170	9.8
0.014689	0.392	0.309	4.400	2.164	
0.014116	0.589	0.469	6.700	2.190	

Bandymo rezultatai

	Vidinės trinties kampas	Sankabumas
tan φ	φ', °	c, MPa
0.6892	34.6	0.055







Pastabos:		Atliko: inžinierius L. Slauto

(5 puslapis iš 6)

SWECO

UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija
Tiesioginio kirpimo bandymas (Metodas 13)

Tyrimų protokolas
Nr. 2022-328

Projektas:	Kudirkos g. 33, Jurbarkas				
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręž. 1)	Band. Nr. 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2022-328_003	1120-2	1	2.60	3.00

Grunto fizinės būklės rodikliai

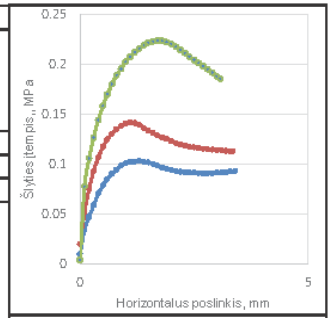
Dalelių tankis	Grunto tankis	Sauso grunto tankis	Vandens kiekis	Poringumo koeficientas	Poringumo rodiklis	Soties laipsnis
ρs	ρ	ρd	w	ε	n	Sr
Mg/m3	Mg/m3	Mg/m3	%	1	1	1
2.82	1.936	1.459	32.7	0.93	0.48	0.99

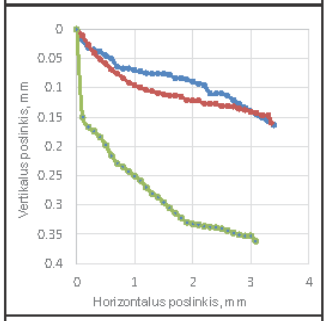
Bandymo duomenys

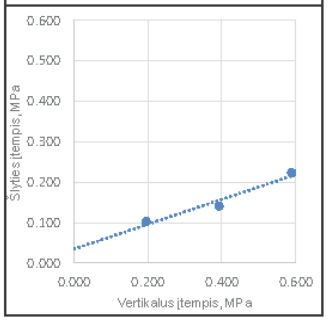
Kirpimo greitis	Vertikalus įtempis	Maksimalus šlyties įtempis	Horizontalus poslinkis prie maksimalaus šlyties įtempio	Grunto tankis	Vandens kiekis
v, mm/min	σv, MPa	τ, MPa	s, mm	ρ, Mg/m3	w, %
0.00097	0.196	0.103	1.300	1.929	32.7
0.000956	0.392	0.141	1.100	1.929	
0.000709	0.589	0.223	1.700	1.950	

Bandymo rezultatai

	Vidinės trinties kampas	Sankaburnas
tan φ	φ', °	c, MPa
0.3078	17.1	0.035



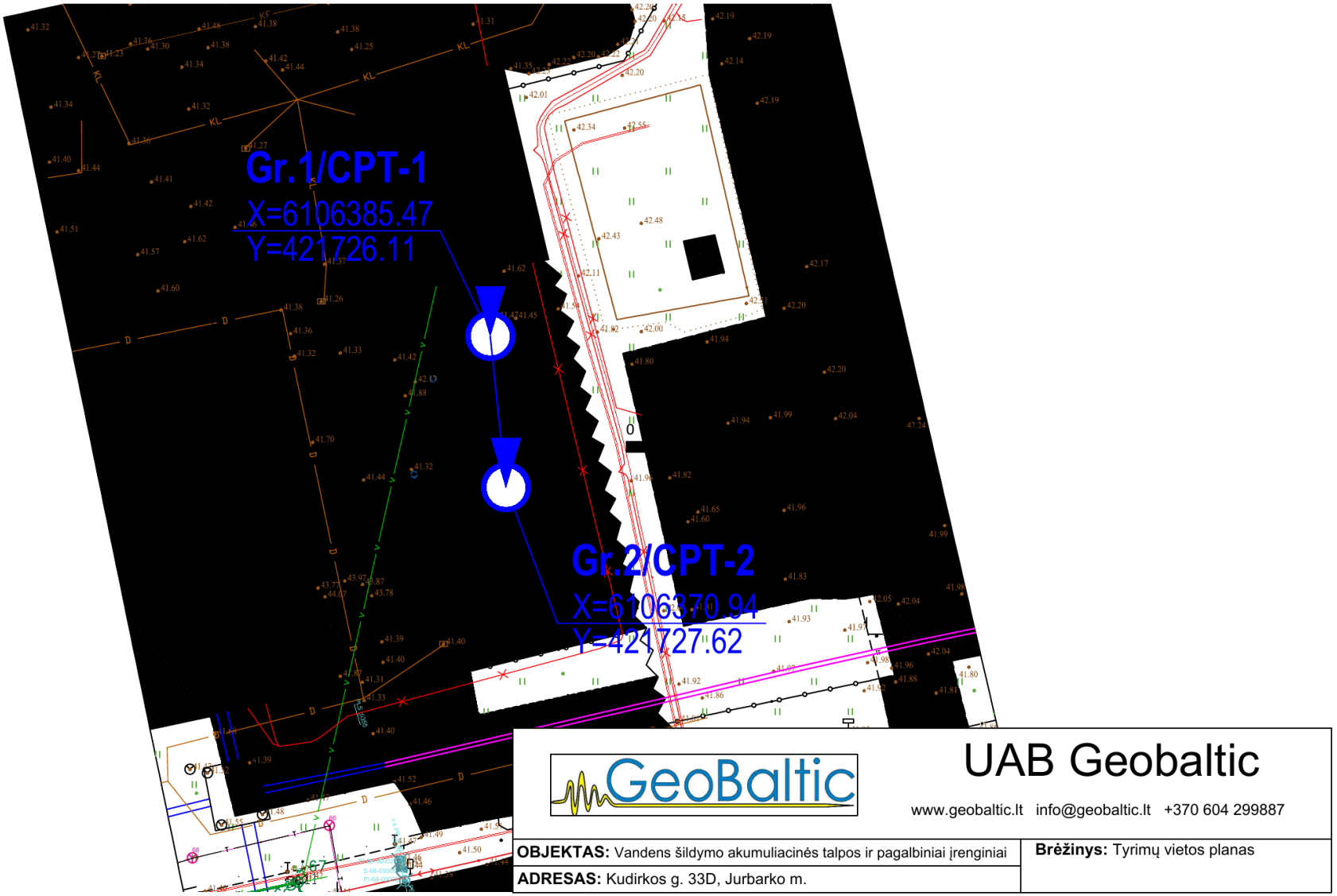




Pastabos:		Atliko: inžinierius L. Slauto

GRAFINIAI PRIEDAI

7 priedas. Tyrimo planas



GeoBaltic

UAB Geobaltic

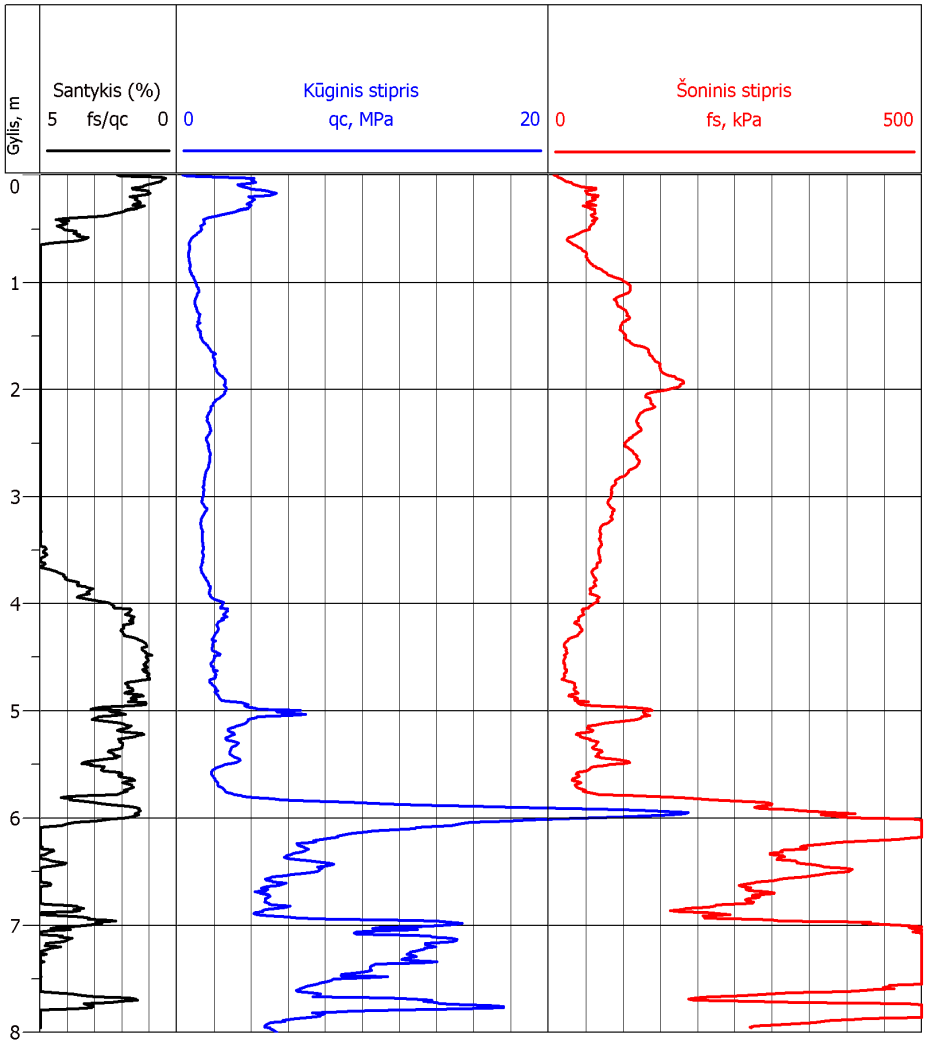
www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt +370 604 299887

OBJEKTAS: Vandens šildymo akumuliacinės talpos ir pagalbiniai įrenginiai	**Brėžinys:** Tyrimų vietos planas
ADRESAS: Kudirkos g. 33D, Jurbarko m.	

8 priedas. Gręžinių litologiniai stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai

Gręžinys:	1	Altitudė:	41.47 m	Data:	2022 10 20
Gręžimo tipas:	Sraigtinis	Koordinatės:	X - 6106385.47 Y - 421726.11	Statinio zondavimo bandymas:	CPT-1

Gylis, m	IGS numeris	Geologinis indeksas	Sluoksnio padas, m	Sluoksnio storis, m	Grunto aprašymas	Vandens lygis pasirodė, m	Vandens lygis nusistovėjo, m	Vidutinė qc reikšmė, MPa	Vidutinė fs reikšmė, kPa
0	1	t IV	0.4	0.4	Piltinis smėlingas žvyras (saGrMg), purus, rudas			3.6	48
1					Didelio plastiškumo molis (ClH), vidutinio stiprumo, rudas, su smėlio tarpsluoksniais, nuo 3,5 m su vandeningo smėlio tarpsluoksniais				
2									
3	3	lg III bl	3.9	3.5		3.5 / 38.0	3.5 / 38.0	1.5	95
4					Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL), moreninis, stiprus, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais				
5	5	g III bl	5.8	1.9				2.6	51
6					Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saClL-SiL), moreninis, labai stiprus, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais				
7									
8	4	g III bl	8.0	2.2				9.8	428



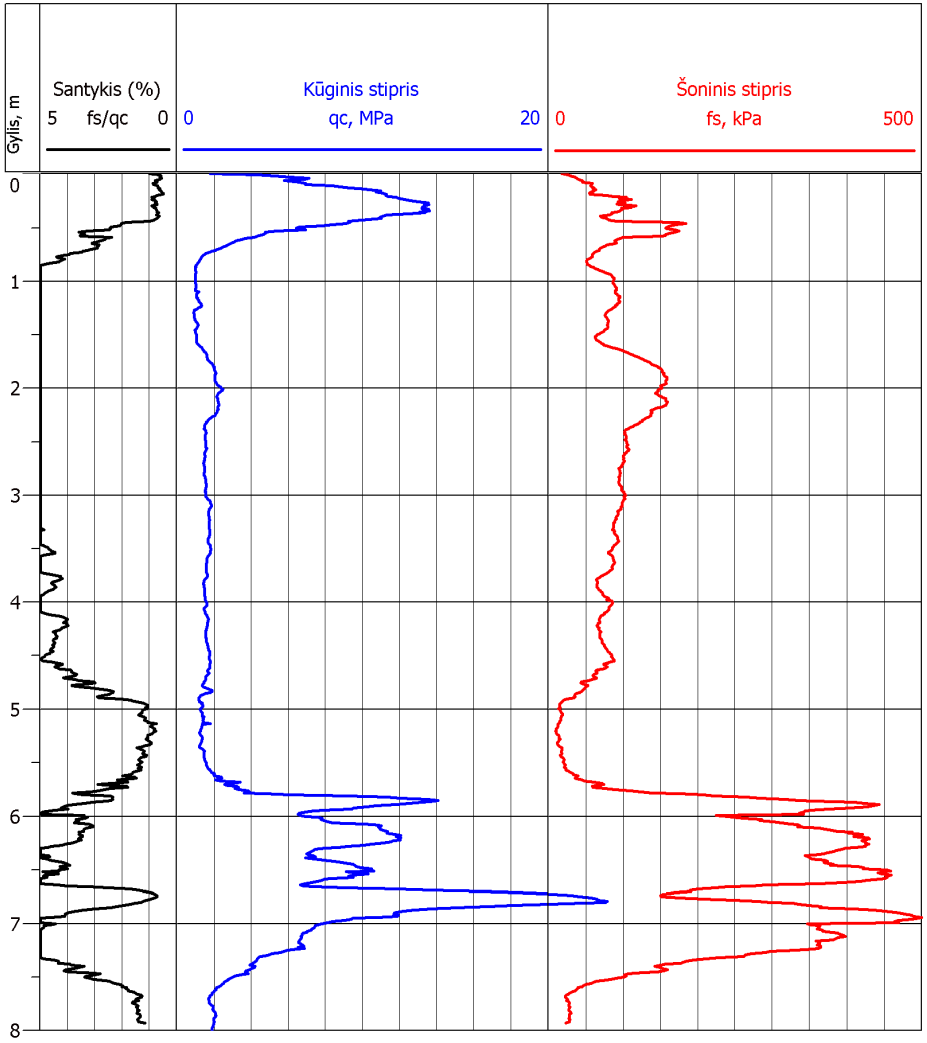
GeoBaltic

UAB Geobaltic
www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt +370 604 29887

OBJEKTAS:	Vandens šildymo akumuliacinės talpos ir pagalbiniai įrenginiai	BRĖŽINYS: Gręžinio Nr. 1
ADRESAS:	Kudirkos g. 33D, Jurbarko m.	stulpelis ir statinio zondavimo grafikas

Gręžinys:	2	Altitudė:	41.43 m	Data:	2022 10 20
Gręžimo tipas:	Sraigtinis	Koordinatės:	X - 6106370.94 Y - 421727.62	Statinio zondavimo bandymas:	CPT-2

Gylis, m	IGS numeris	Geologinis indeksas	Sluoksnio padas, m	Sluoksnio storis, m	Grunto aprašymas	Vandens lygis pasirodė, m	Vandens lygis nusistovėjo, m	Vidutinė qc reikšmė, MPa	Vidutinė fs reikšmė, kPa
0	2	t IV	0.7	0.7	Piltinis smėlingas žvyras (saGrMg), vidutinio tankumo, rudas	41.1	41.1	8.2	92
1					Didelio plastiškumo molis (ClH), vidutinio stiprumo, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais				
2									
3	3	lg III bl	5.0	4.3				1.6	90
4									
5	5	g III bl	5.9	0.9	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL), moreninis, stiprus, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais			2.9	63
6	4	g III bl	7.3	1.4	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis (saClL-SiL), moreninis, labai stiprus, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais			10.1	364
7	5	g III bl	8.0	0.7	Smėlingas mažo plastiškumo molis (saClL), moreninis, stiprus, rudas, su vandeningo smėlio tarpsluoksniais			2.6	78
8									

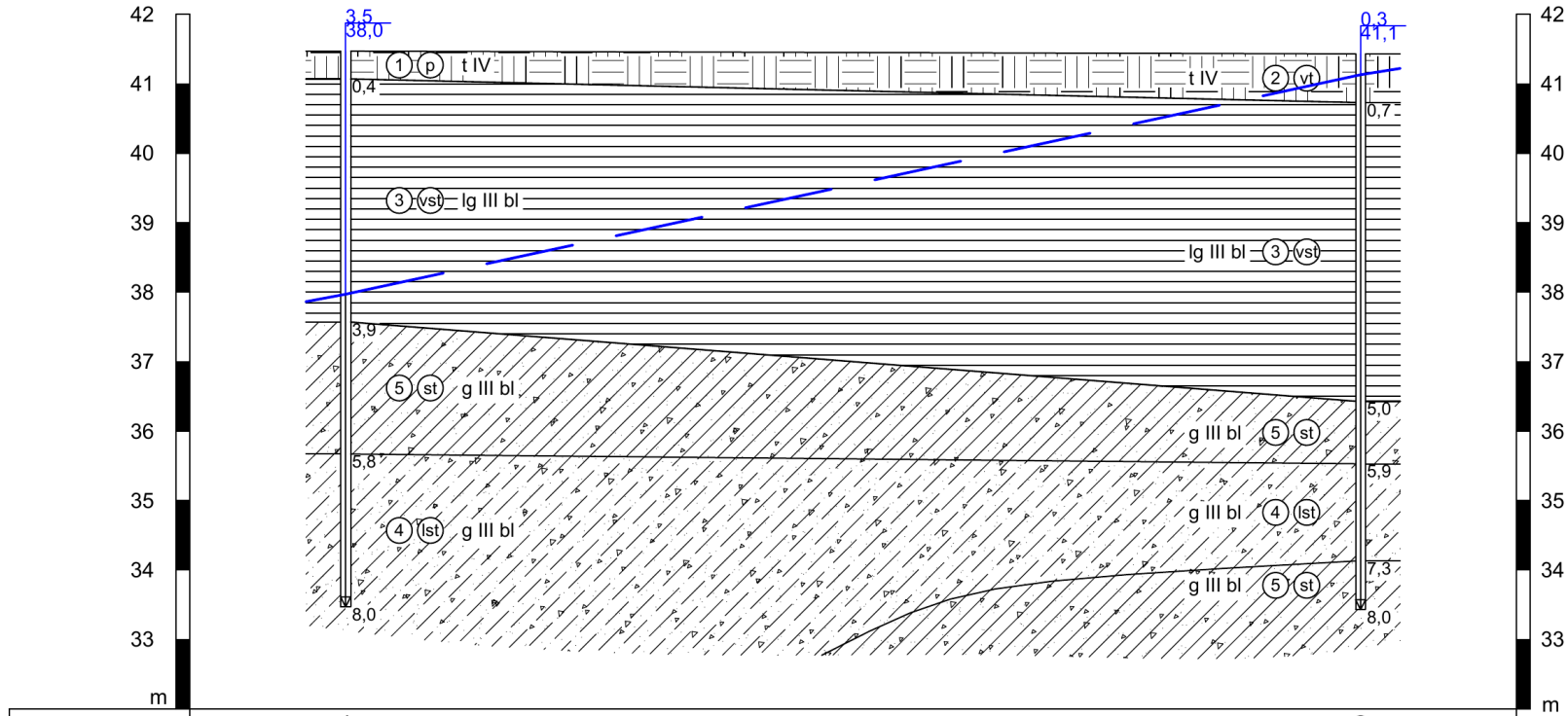


GeoBaltic
UAB Geobaltic
www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt +370 604 29887

OBJEKTAS:	Vandens šildymo akumuliacinės talpos ir pagalbiniai įrenginiai	BRĖŽINYS: Gręžinio Nr.	2
ADRESAS:	Kudirkos g. 33D, Jurbarko m.		stulpelis ir statinio zondavimo grafikas

9 priedas. Inžineriniai geologiniai pjūviai

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I



Gręžinio Nr.	1	2
Atstumas, m	14,61	
Altitudė, m	41,47	41,43

Sutartiniai ženklai



Tankumas

Rupiems gruntams
lp - labai purus
p - purus
vt - vidutinio tankumo
t - tankus
lt - labai tankus

Stiprumas

Smulkiems gruntams
ls - labai silpnas
s - silpnas
vst - vidutinio stiprumo
st - stiprus
lst - labai stiprus

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ
0 5 m

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ
0 5 m

GeoBaltic

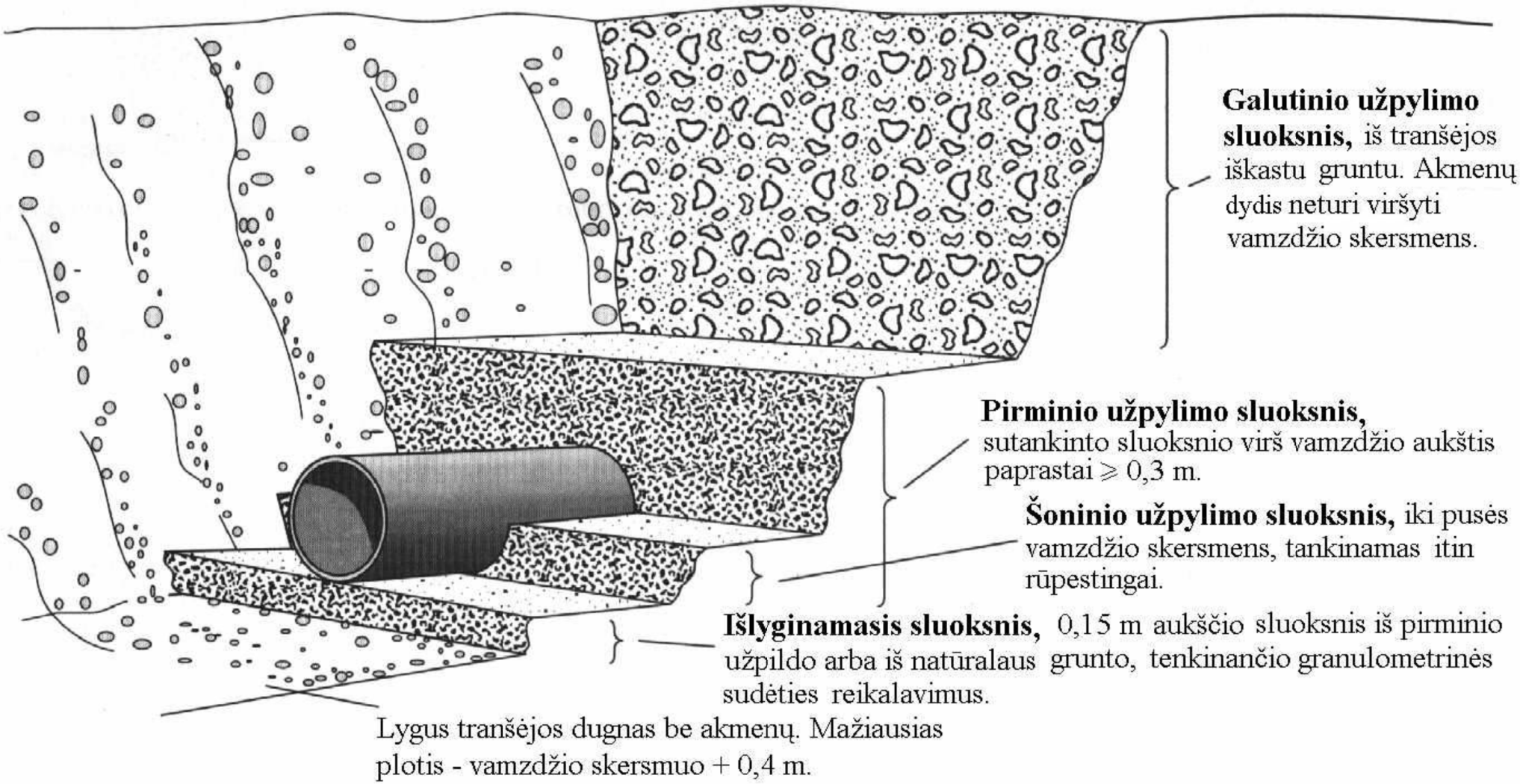
UAB Geobaltic

www.geobaltic.lt info@geobaltic.lt +370 604 29887

OBJEKTAS: Vandens šildymo akumuliacinės talpos ir pagalbiniai įrenginiai

ADRESAS: Kudirkos g. 33D, Jurbarko m.

Brėžinys: Inžinerinis geologinis pjūvis I



Pirminio užpylimo, šoninio užpylimo ir išlyginamojo sluoksniui naudojamas smelinis gruntas (žvyras), kuris turi atitikti šiuos kriterijus:

- daleliu dydis neturi viršyti 20 mm;
- 8 - 20 mm daleliu kiekis neturi viršyti 10%;
- medžiaga neturi buti sušalusi;
- negalima naudoti aštriu nuolaužu turinčiu medžiagu.

Išliginamasis sluoksnis tankinamas Ev2>= 45MPa.

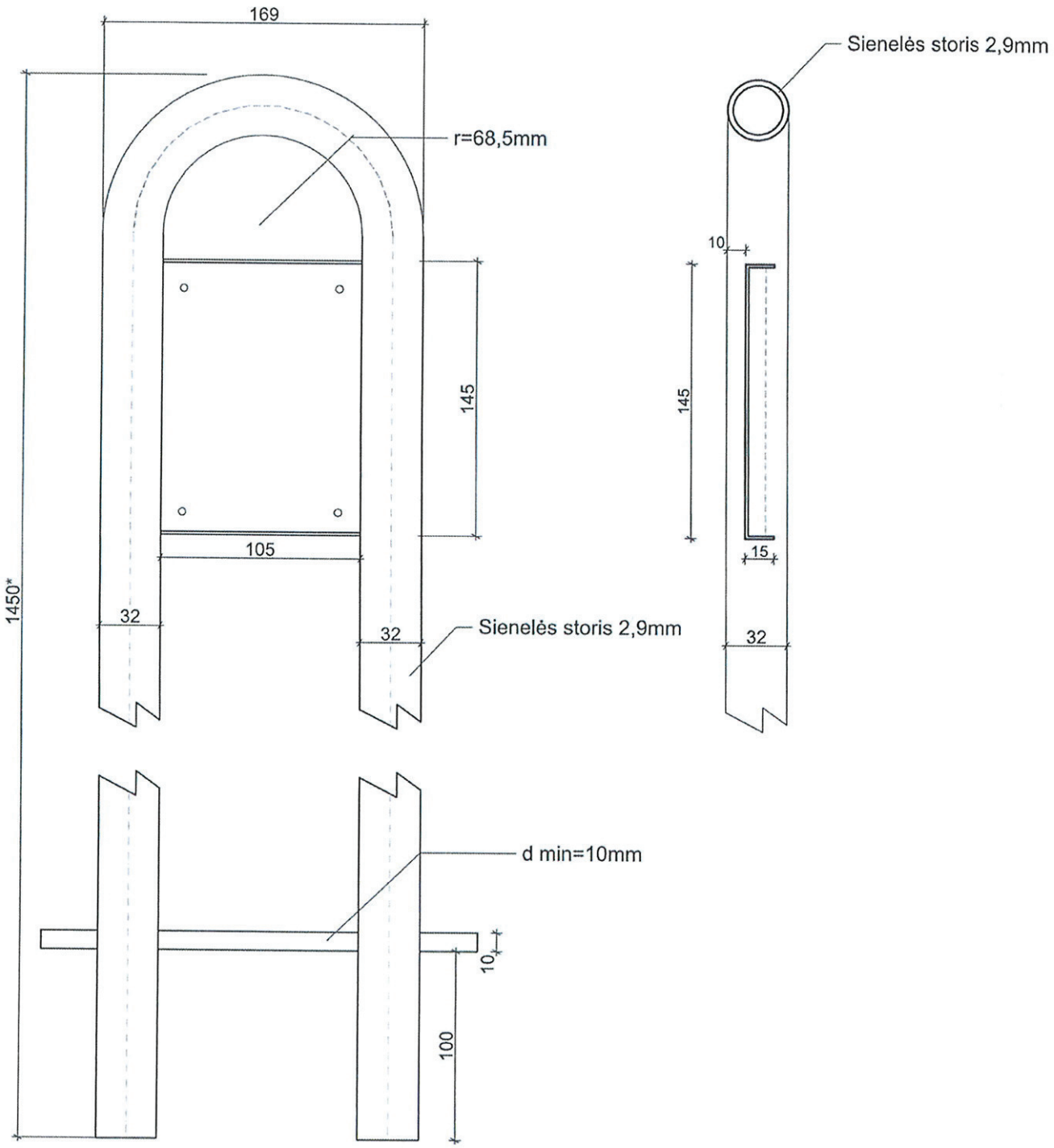
Pirminis ir šoninis sluoksnis tankinamas Ev2>= 45MPa. Jei virš tranšejos bus irengiama važiuojamoji kelio dalis - Ev2>= 80MPa,

TECHNINIAI REIKALAVIMAI

KOMUNIKACINIŲ ŽENKLŲ STOVAMS

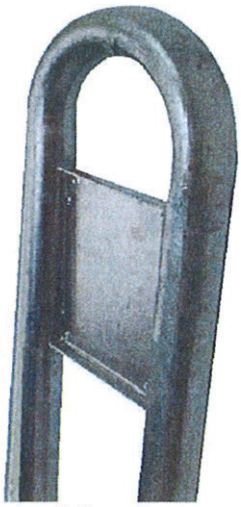
- Pagamintas iš vandens-dujų apvalaus plieninio vamzdžio, kurio išorinis diametras d=32mm;
- Minimalus sienelių storis 2.9mm;
- Tvitinimo plokštelė pagaminta iš plieno storis min 1.5mm. Tvirtinimo plokštelės apačioje ir viršuje užlenktos briaunos, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 15mm. Tvirtinimo lentelė yra privirinta prie stovų;
- Stovo apačioje (100mm nuo vamzdžio apačios) privirinta armatūra min 10mm diametro;
- Tvirtinimo plokštelėje padarytos 4 skylės 5mm diametro šulinių žymėjimo lentelėms pritvirtinti;
- Po to visas komunikacinių ženklų stovas yra karštai cinkuojamas užtiktiniant antikorozines sąvybes;
- Komunikacinių ženklų stovo brėžinys yra nurodytas priede nr1.

Šulinių žymėjimo lentelių išmatavimai yra 100x140mm. Vandens ir nuotekų šulinių žymėjimo lentelių techniniai duomenys yra pridedami. Žiūreti priedą nr.2.


169
r=68,5mm
145
105
32
32
1450*
Sienelės storis 2,9mm
Sienelės storis 2,9mm
10
145
15
32
d min=10mm
10
100


Vandjo 100
11,1
Vandjo 100
14,1
Vandjo 100
07
14,4
Vandjo 100
21
14,4
Vandjo 100
20
10,4


Vandjo 200
04
05





TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Šulnių žymėjimo lentelėms

Lentelės yra sekančių spalvų: vanduo – mėlynas pagrindas, nuotekos – žalias pagrindas, skaičiai ir raidės baltos spalvos. Visi elementai lieti po spaudimu iš ASA Thermoplast (Luran S) plastiko. Šis plastikas yra atsparus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrai, smūgiams ir UV (ultravioletiniams spinduliams).
Lentelių liejimas po spaudimu užtikrina papildomą kietumą ir ilgaamžiškumą, o aptaki forma apsaugo nuo purvo kaupimosi ir erozijos, taip pat apsunkina lentelių vagystes.
Lentelės gaminamos iš neblizgaus matinio paviršiaus, kurio dėka užrašai lengvai įžiūrimi ir įskaitomi iš toli.
Lentelės patikimai pritvirtimamos prie plokštumos keturiais tvirtinimo elementais.
Plastikinis kaištis paslėpia (uždengia) tvirtinimo elementą.

Lentelių tipai:

Standartinės lentelės išmatavimai 140 x 100mm atitinka EN 4067. Viršuje dešinėje numatyta vieta diametrų ir papildomos informacijos žymėjimui (šeši simboliai 10mm aukščio). Viršuje kairėje numatytos dvi vietos papildomos informacijos žymėjimui (pvz. FK- buitinė kalizacija, LK – lietaus kanalizacija ir pan.)





UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas	Kitos paskirties inžinerinio statinio V. Kudirkos g. 33D Jurbarko m., statybos projektas

SPRENDINIŲ SUDERINIMO TARP PROJEKTO DALIŲ AKTAS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Statinio projekto dalies pavadinimas	Projekto vadovo ir projekto dalies vadovai	
			Vardas Pavardė / atestato nr.	Parašas
1	BD	BENDROJI DALIS		
2	SK	KONSTRUKCIJŲ DALIS		
3	TŠ	ŠILUMOS GAMYBOS DALIS		
4	VN	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS		
5	E	ELEKTROTECHNIKOS DALIS		
6	PVA	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS		
7	SO	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS		
8	KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS		

0	2023-02	KONKURSUI; STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO V.KURDIRKOS G. 33D, JURBARKO M., STATYBOS PROJEKTAS	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. 01 AKUMULIACINĖ TALPA SU APSAUGINE SIENELE SPRENDINIŲ SUDERINIMO TARP PROJEKTO DALIŲ AKTAS	LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO 22061KAT-01-TP-BD_PDV-001	LAPAS 1 LAPŲ 1