

Statytojas/Užsakovas	NERINGOS SAVIVALDYBĖ
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Sutarties pavadinimas / Statinio projekto pavadinimas	HIDROTECHNINIO STATINIO – UOSTO UN.NR. 2399-8000-3017 ESAMŲ HIDROTECHNINIŲ STATINIŲ REKONSTRAVIMO, KAPITALINIO REMONTO, PASKIRTIES KEITIMO Į SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIUS, SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (VANDENS UOSTO) STATINIŲ IR TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATŲ NAUJOS STATYBOS, ATSTATYMO L. RĖZOS G. 1D, NERINGA, PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P23-043
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinių pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: VANDENS UOSTŲ STATINIAI; NEGYVENAMIEJI PASTATAI: TRANSPORTO PASKIRTIES PASTATAI.
Statinio projekto dalis	Šilumos gamyba ir tiekimas (geoterminių gręžinių sistema)
Bylos žymuo	ŠT_08_02
Bylos laida	0
Bylos išleidimo data	2024-05
Statinio kategorija	YPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
A117	Statinio projekto vadovas	GRAŽINA JANULYTĖ- BERNOTIENĖ	
40451	Statinio projekto vadovo asistentas	GIEDRIUS AUKŠTUOLIS	
24474	Statinio projekto dalies vadovas	SERGEJ POPOV	
41304	Statinio projekto dalies vadovas	Ivona Matikiūnienė	

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS – TURINYS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Puslapiai
1.		Titulinis lapas	1
2.	P23_43-TP-ŠT_08_02_SŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	1
3.	P23_43-TP-ŠT_08_02_AR	Aiškinamasis raštas	4
4.	P23_43-TP-ŠT_08_02_TS	Techninės specifikacijos	6
5.	P23_43-TP-ŠT_08_02_SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	1

BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Puslapiai	Laida
1.	P23_43-TP-ŠT_08_02-SP	Sklypo planas su projektuojamais horizontaliais geoterminiais gręžiniais	1	0
2.	P23_43-TP-ŠT_08_02-GGI	Geoterminių gręžinių įrengimo schema	1	0

PRIEDŲ SĄRAŠAS

Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	1 priedas	Leidimas tirti žemės gelmes	1 lapas
2.	2 priedas	Projekto dalies vadovų atestatai	2 lapas
3.	3 priedas	Techninių specifikacijų lentelės	6 lapai

0	2024			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio projekto dalies sudėties žiniaraštis		LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0
	SPDV	Sergej Popov				
	SPDV	Ivona Matikiūnienė				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-TP-ŠT_08_02-SŽ		LAPAS 1
						LAPŲ 1

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Neringos savivaldybės užsakymu Neringos sav., Neringos m., L.Rėzos g.1D administracinio pastato pastatų šilumos tiekimui, rengiamas geoterminių gręžinių sistemos darbo projektas.

Projektas parengtas vadovaujantis:

1. LR Statybos įstatymas
2. LR Žemės gelmių įstatymas
3. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas
4. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
5. LAND 4-99 Gręžinių vamdeniui tiekti ir vandens šiluminei energijai vartoti projektavimo, įrengimo, konservavimo bei likvidavimo tvarka
6. LST EN 12201-2:2011 Vandentiekio ir slėginio nuotekyno plastikinių vamzdinių sistemos. Polietilenas (PE). 2 dalis. Vamzdžiai
7. ISO 17628:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Geoterminiai bandymai. Gruntų ir uolienu šiluminio savitojo laidžio nustatymas geoterminiu zondų.
8. „Geoterminių gręžinių projektavimo, įrengimo ir likvidavimo tvarkos aprašas“ patvirtintas LR AM 2015 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. D1-273
9. LGT direktoriaus 2015 m. sausio 12 d. įsakymas Nr. 1-6 „Dėl Lietuvos teritorijos požeminio vandens proveržio rizikos zonų ribų nustatymo“
10. Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011
11. LST EN 15450:2008

Projektui parengti naudotos licenzijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas:

- FreeCad 0.16 versija, Revision number 6704 (Git), Branch – releases/FreeCad0-16 (laisvo kodo programa). Licenzija nebūtina.
- OpenOffice 4.1.1 (laisvo kodo programa). Licenzija nebūtina.
- PDF Master 1.6 (laisvo kodo programa). Licenzija nebūtina.

Geoterminių gręžinių sistema bus įrengta vienu etapu, kuriame bus įrengti 4 geoterminiai gręžiniai.

Vadovaujantis Geoterminių gręžinių projektavimo, įrengimo ir likvidavimo tvarkos aprašo reikalavimais bei sklypo geologinio-litologinio pjūvio patikslinimui, įrengiant geoterminių gręžinių sistemą, privaloma išgręžti žvalgomąjį gręžinį, kuriame turi būti atlikti geofiziniai tyrimai, bei jų ataskaita ir nustatyta tvarka užregistruoti Žemės gelmių registre.

0	2024			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	LAIDA	
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis			0	
	SPDV	Sergej Popov				
	SPDV	Ivona Matikiūnienė				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-TP-ŠT_08_02-AR		LAPAS 1
						LAPŲ 4

Geoterminių gręžinių sistemos (toliau GGS) parametrai:

Planuojama įrengti 4x150 metrų gylio geoterminių gręžinių.

Darbinis (vertikalus) vieno geoterminio gręžinio U formos šilumokaičio ilgis 300 m;

Gręžskylės skersmuo 160mm.

Projektiniai šilumos siurblio parametrai geoterminių gręžinių sistemai yra nustatyti $-5^{\circ}\text{C} - +25^{\circ}\text{C}$

Objektui reikalingas šilumos galingumas $Q \sim 12 \text{ kW}$. Priimtas šilumos srautas 50W gręžinio metrui (smėlis su žvyru, molis, nuo 1,5m gruntinis vanduo). Bendras gręžiniu ilgis $30\text{kW}/50=600\text{m}$.

Išgaunamos šilumos galia priklauso nuo geologinių sluoksnių sandaros, gręžinių skaičiaus ir gylių. Kaip matome pagal anksčiau atliktų tyrimų duomenis, geoterminių gręžinių gylį apsprendžia kvartero moreninių ir tarpmoreninių smėlingų nuogulų slūgsojimas, kuris sklypo teritorijoje nesikeičia. Objekte šilumos gręžiniai bus sujungti į kolektorinį šulinį.

Tarp gręžinių numatytas ne mažesnis nei 9 m atstumas. Geoterminių gręžinių išdėstymas sklype turi būti tikslinamas darbų vykdymo metu. Nuo pastato pamatų atstumas didesnis nei 1.5 m. Rengiant gręžinių įrengimo eiliškumo planą, būtina parengti ir visų kitų statybos darbų eiliškumo planą-grafiką, t.y. reikia įvertinti dėl gręžimo specifikos galinčius kilti pavojus jau įrengtoms statybinėms konstrukcijoms, pvz. poliams ir t.t. Gręžimo metu į gręžskylę dideliu spaudimu pumpuojami dideli kiekiai praplovimo skiedinio, todėl atskiri sluoksniai įvairiame gylyje gali būti skirtingai išplaunami. Rekomenduojama pirmiausia įrengti geoterminius gręžinius, o po to vykdyti statybinių konstrukcijų montavimo darbus. Nesant tokių galimybių, jei poliai ir gręžiniai būtų įrenginėjami vienu metu, būtina sudaryti šių objektų statybos darbų grafiką su konkrečiai numatytomis įrengiamų objektų vietomis ir įrengimo laiku, grafikas turi būti suderintas atskirų statybos dalių vadovų.

Prieš gręžimo darbų pradžią užsakovas ar kiti užsakovo rangovai turi atlaisvinti numatytas gręžinių įrengimo vietas bei įrengti privažiavimo kelius. Kiekviename gręžinyje turi būti skirta pakankamai vietos gręžimo agregato sumontavimui, technologinio skiedinio duobės iškasimui bei instrumentų ir medžiagų išdėstymui. Gręžimo agregato sumontavimo schemą su nurodytais darbų aikštelės matmenimis užsakovui prieš darbų pradžią pateikia gręžimo darbų rangovas ir derina su kitų darbų subrangovais, kurių darbai vykdomi statybos aikštelėje lygiagrečiai. Kiekvieno gręžinio darbų aikštelė turi būti aptveriamą STOP juosta. Į šią aikštelę gali patekti tik pagal darbų saugos ir sveikatos reikalavimus darbų saugos priemonėmis aprūpinti asmenys.

Užsakovui ir rangovui pasirašius statybos aikštelių priėmimo aktą, rangovas gali pradėti mobilizuoti gręžimo agregatus ir personalą.

Visi darbai objekte turi būti vykdomi pagal rangovo įmonėje įdiegtas galiojančias darbuotojų saugos ir sveikatos vadybos sistemas. Visi objekte vykdomi darbai turi būti tinkamai dokumentuojami pagal vadybos ir techninio priežiūrėtojo nurodymus. Gręžimo darbų darbuotojai, įrengiantys geoterminius gręžinius, objekte privalo turėti LGT išduoto žemės gelmių tyrimo leidimo ir šio projekto kopiją. Nustatyta tvarka parengtas geoterminių gręžinių projektas yra leidimas juos rengti.

Pagal įrengimų montavimo schemą numatytoje geoterminio gręžinio įrengimo vietoje montuojamas gręžimo agregatas, išdėstomi instrumentai ir medžiagos, iškasama duobė, kurioje ruošiamas technologinis gręžimo skiedinys. Ši duobė turi būti aptverta. Gavus objekto techninę priežiūrą vedančio specialisto pritarimą, rangovas gali pradėti vykdyti geoterminių gręžinių įrengimo darbus.

Projekto dalis atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-AR	2	4	0

2. TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Įvertinus teorinius geoterminių gręžinių įrengimo technologijos ypatumus konkrečioje vietovėje bei siekiant užtikrinti kuo efektyvesnius šilumos mainus, šilumokaičio sklandžiam nuleidimui ir tinkamam apipylimui užpildu gręžskylės skersmuo projektuojamas 160 mm.

Geoterminio gręžinio įrengimo darbai

- Gręžimo būdas – sukamasis su praplovimu.
- Intervale 0-155** m gręžiama 160 mm skersmens rutuliniu kalnu.
- Intervale 0-50 m nuleidžiama apsauginė 200mm PVC kolona.
- Intervale 0-150 m nuleidžiamas šilumokaitis***. Gręžimo zondas yra įkišamas į gręžskylę, kuri jau būna gręžimo metu užpildyta suspensija iš gręžimo skiedinio (kuris susidaro iš vandens ir gręžimo priedu "Bentonit") ir gręžiamų uolienu likučių. Po zondo nuleidimo gręžskylė užpilama smėliu arba žvirgždu, jeigu yra vandeningų sluoksnių, tie intervalai yra užpildomi izoliacine medžiaga (Compactonit). Gręžskylės užpildymo procese gręžimo skiedinys būna išstumiamas į gręžskylės viršų į tam specialiai iškastą duobę arba technologinę talpą.
- Intervale 0-150 m gręžskylė su joje nuleistu šilumokaičiu gręžimo siurbliu užpildoma izoliacine medžiaga (gręžskylės užpildu)****.
- Kai geoterminio gręžinio įrengimo darbai baigiami, abu šilumokaičio vamzdžius, esančius virš gręžskylės, reikia sutvirtinti prilaikančiuoju laikinu konduktoriumi ir užaklinti;
- Geoterminių gręžinių įrengimo vietos laikinai, kol objekte vyksta statybos darbai, turi būti 1 m spinduliu aptvertos ir pažymėtos užrašais.

*** Į kiekvieno geoterminio gręžinio gręžskylę numatoma įleisti šilumokaitį (2 lygiagretūs PE100, 10bar Ø40X3,0 mm vamzdžiai). Prieš šilumokaičio nuleidimą vamzdžiai sujungiami jungiamuoju antgaliu. Tam kad palengvinti zondo įmontavimą, jie užpildomi propilenglikolio/vandens mišiniu. Kad vamzdžiai nesideformuotų ir būtų tinkamai nuleisti į projektuojamą gylį, būtina naudoti svorius. Prieš kiekvieno šilumokaičio nuleidimo operacijos pradžią reikia atlikti sujungtu zondų hidraulinį išbandymą ir informuoti techninį priežiūrėtoją.

**** Užpildant gręžskylę reikia vadovautis LST EN ISO 17628:2015 LST EN ISO 17628:2015 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Geoterminiai bandymai. Grunto ir uolienu šiluminio savitojo laidžio nustatymas geoterminiu zondų (ISO 17628:2015)“. Užpildyti specialiu mišiniu (smėlis, molio milteliai, cementas, Compactonit) kurio šilumos laidumo koeficientas turi būti ne mažesnis nei 1,5W/mxK (žiūr. geoterminių gręžinių įrengimo schemą).

Užpildžius gręžskylę nurodytais mišiniais, bus užtikrinti pagrindiniai normatyvinių dokumentų reikalavimai: vandeningų sluoksnių izoliavimas, apsauga nuo pertekėjimo vandens iš vieno vandeningo sluoksnio į kitą, geoterminio gręžinio sutvirtinimas, geresni šiluminės energijos mainai.

Darbu metu radus daugiau vandeningų horizontų - apsauga nuo pertekėjimo vandens iš vieno vandeningo sluoksnio į kitą yra būtina. Gręžskylė turi būti užpildoma izoliacine medžiaga iš apačios į viršų. Bet kokių atveju oro tarpai užpildomi vengti.

Šilumokaičiai, paruošti eksploatacijai, bus užpildyti propilenglikolio mišiniu, kuris yra greitai biologiškai degraduojantis, ir nekels neigiamo poveikio požeminio vandens kokybei bei aplinkai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-AR	3	4	0

GEOTERMINIŲ GRĘŽINIŲ SISTEMA

Geoterminių gręžinių įrengimo darbai turi būti atlikti griežtai laikantis technologinių specifikacijų (reikalavimų) nurodymų.

Tinkamai suprojektuoti geoterminių gręžinių įrengimą galima tik po bandomojo gręžinio.

Pagal geoterminių gręžinių įrengimo taisykles, siekiant apsaugoti geoterminus gręžinius nuo atsitiktinio pažeidimo, rekomenduojama 1,0 m spindulio apsaugos zona.

3.GEOTERMINIŲ GRĘŽINIŲ ŽEMĖS SKLYPO GEOLOGINIS PJŪVIS IR PROJEKTUOJAMO GRĘŽINIO KONSTRUKCIJA

Projektuojamo gręžinio konstrukcija ir geologinis pjūvis sudarytas vadovaujantis turima fondine Lietuvos geologijos tarnybos žemės gelmių registro medžiaga.

Eilės Nr.	Pado gylis nuo ž. p., m	Sluoksnių geologinis indeksas	Pagrindinė sluoksnių uoliena
1	12	m IV	Smėlis
2	20	l IV	Dumblas
3	31	lg III nm3	Smėlis
4	45	g II md	Priemolis
5	80	g II žm	Priemolis
6	95	g II dz	Priemolis
7	103	K2	Smėlis
8	109	K1	Smiltainis
9	113	K1	Aleuritas
10	150	K1	Aleuritas

Apibendrintas geologinių sluoksnių aprašymas

Projektuojamo gręžinio įrengimo schema (su konstrukcija) pateikta brėžiniuose.

Statybų vykdymo vietovėje nėra požeminio vandens proveržio rizikos, todėl gręžinių įrengimo metu nenumatytas gręžysklės sienelių tvirtinimas apsauginiais vamzdžiais.

4. GRĘŽINIŲ REGISTRAVIMAS

Užbaigus visus geoterminio gręžinio sistemos įrengimo darbus, gręžinys nustatyta tvarka perduodamas Užsakovui. Mėnesio laikotarpyje paruošiamas geoterminių gręžinių sistemos pasas ir nustatyta tvarka įregistruojamas LGT geoterminių gręžinių sistemoje. Įregistravus geoterminių gręžinių sistemos pasą, su Lietuvos geologijos tarnybos žyma „Įregistruotas“, pateikiamas Užsakovui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-AR	4	4	0

1. HORIZONTALIŲ JUNGIAMŲJŲ VAMZDYNŲ MONTAVIMAS

Gręžio būdas – sukamasis;

0,0 – 155 m gręžiama rutuliniu kalnu 160 mm skersmens;

0,0 – 150 m nuleidžiamas šiluminis zondas - jungiamasis antgalis 40 mm skersmens ir du lygiagretūs

PE180, 10bar Ø40 X 3 mm vamzdžiai;

0,0 – 150,0 m gręžskylė užpildoma izoliacine medžiaga (žvyro ir molio mišinys, kompaktonitas, cementas), taip užtikrinamas zondo sutvirtinimas, geresnis kontaktas su gruntu ir atitinkamai geras šilumos laidumas. Toliau visa sistema užpildoma spiritiniu neužšalantiu skysčiu, neturinčiu poveikio aplinkai.

Visi tinklo vamzdžiai sujungiami į pastato katilinę. Tinklas nuo geoterminių gręžinių iki pastato numatomas iš PE100 Ø40 mm vamzdžių, įkasti 1,5 m gylyje.

Cirkuliacinio siurblio pagalba neužšalantis skystis cirkuliuoja sistemoje. Prateka iki zondo pado ir grįžta į šiluminį siurblį. Šilumos siurblys akumuliuoja dalį gautos iš gruntų šiluminės energijos ir ją perduoda į šildymo sistemą, iš kurios atvėsęs skystis vamzdžiais vėl grįžta į gręžskylę. Toliau ciklas kartojasi. Projektuojamo šilumos siurblio charakteristikos – kita projekto dalis.

2. HORIZONTALIŲ JUNGIAMŲJŲ VAMZDYNŲ MONTAVIMAS

Zondo montavimas skirstomas etapais:

1. U formos zondas surenkamas objekte sulituojuant dvi zondo dalis fasonine dalimi iš PE 100 medžiagos.
2. Tam, kad palengvinti zondo įmontavimą, jie užpildomi vandeniu arba darbinio 25% propilenglikolio mišiniu. Būtina patikrinti ar nereikalingas papildomas svarmuo, kuris tvirtinamas ant zondo pagrindo galo esančios kilpos. Prieš zondo įleidimą atliekamas hidraulinis bandymas.
3. Zondo įstūmimas į gręžinį.
4. Ertmės tarp zondo ir gręžinio sienelės užpildymas žvirgždu, frakcija 4 – 16 mm.

Ertmės tarp gręžinio ir zondo užpildymas

Įstūmus zondą į gręžinį turi būti užtikrintas geras vamzdžių kontaktas su gruntu. Tam tikslui ertmė nuo zondo pagrindo iki paviršiaus pilnai užpildoma užpildu be oro tarpų.

Tai daroma siekiant užtikrinti stabilų šilumos perdavimą nuo grunto į šaltnešį, šilumos paėmimo atveju arba atvirkščiai šilumos perdavimą iš šaltnešio į gruntą; (vėsinimo atveju). Siekiant apsaugoti atskirus pragręžtus

0	2024	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas	
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis			0
	SPDV	Sergej Popov	✓		
	SPDV	Ivona Matikiūnienė			
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	LAPAS 1
					LAPŲ 10

vandeningus horizontus nuo susimaišymo, tarp jų gręžskylėje įrengiamas nelaidus „dripac“ pagrindu (molio miltelių) sluoksnis.

Siekiant užsandarinti gręžinio ertmę, užkertant kelią kenksmingų medžiagų patekimui į pragręžtus sluoksnius, geoterminis gręžinys cementuojamas molio, smėlio, vandens ir skiedinio „drispac“ mišiniu nuo žemės paviršiaus iki 4 – 8 m gylio, priklausomai nuo paviršinių uolienų sudėties.

3. HORIZONTALIŲ JUNGIAMŲJŲ VAMZDYNŲ MONTAVIMAS

Jungiamieji horizontalūs vamzdžiai („šiltesnis“ ir „šaltesnis“) klojami viename kanale, viename gylyje palei kanalo kraštus. Tarpas tarp skirtingų temperatūrų šilumnešio vamzdynų tranšėjoje išlaikomas min 0,5 m. Tranšėjos vietose, kur minimalaus atstumo tarp šiltesnio ir šaltesnio šilumnešio vamzdynų išlaikyti neįmanoma, taip pat vamzdynų „susikirtimo“ vietose ar kertant kitas komunikacijas, kad užtikrinti šalčio barjerą, vamzdžiai įmaunami į gofruotą lankstų kabelių apsaugos vamzdį dviguba sienele, kurio minimalus ilgis nuo susikirtimo vietos į abi puses ≥ 1 m. Tokiu pačiu būdu izoliuojami ir vamzdynai, kertantys pastato konstrukcijas. Esant vandeningam gruntui, arba esant vandens lygio virš vamzdynų pakilimo tikimybei, kabelių apsaugos vamzdžiai pradžioje ir pabaigoje turi būti sandariai sujungti su vamzdynu, tam, kad į ertmę tarp vamzdyno ir apsauginio vamzdžio nepatektų vanduo. Sandarinimui rekomenduojama naudoti storasienius termosusitraukiančius vamzdelius su klėjais skirtus elektros kabelių vidinei bei išorinei izoliacijai. Tas pats galioja ir dviejų kabelių apsaugos vamzdžių sujungimui, tačiau jų sujungimui rekomenduojama naudoti standartines jungtis su sandarinimo žiedais.

Lentelė 2. Vamzdyno, kabelių apsaugos vamzdžio ir termosusitraukiančių vamzdelių kombinacijos:

PE vamzdžio išorinis skersmuo, mm	Kabelių apsaugos vamzdžio išorinis/vidinis skersmuo, mm	Termosusitraukiančio vamzdelio skersmuo maks./min., mm
40-50	75/61-63	85/25
63-90	110/94-95	130/36
110-125	160/136-140	165/50

Didesnio skersmens vamzdynams izoliuoti rekomenduojama naudoti didesnio skersmens kabelių apsaugos vamzdžius (pvz. Evopipes EVOCAB SUPERHARD 1250N) arba išorės nuotekų vamzdžius iš polipropileno kopolimero (PP) su dviguba sienele (pvz. PipeLife PP Pragma®)

Vamzdyno išdėstymas brėžiniuose nėra tikslus. Brėžiniuose nurodyti visi pagrindinių vamzdynų skersmenys. Šių skersmenų mažinti negalima. Grupėmis tiesiami vamzdynai turi būti sumontuoti taip, kad bendras tarpusavio vaizdas būtų tvarkingas. Vamzdžiai turi būti pakloti išlaikant normatyvinius atstumus. Vamzdžiai turi būti sumontuoti taip, kad nesusidarytu oro kamščiai.

Visas vamzdynas turi būti be apnašų, purvo, mechaninių pažeidimų ar nusidėvėjimo žymių. Statybvietyje laikomi vamzdžiai turi būti švarūs. Negalima naudoti deformuotu vamzdžiu, neatitinkanciu gamintojo nurodytu maksimaliai leistinų nuokrypų. Rangovas turi užtikrinti, kad vamzdžiai neturėtų vidinių pažeidimų. Visi paslėpti ir nupjauti galai turi būti apdoroti taip, kad juos jungiant nesumažėtų vidinis skerspjuvis. Rangovas turi imtis apsaugos priemonių, kad saugant ir montuojant vamzdžius pro atvirus galus į vidų nepatektų purvas ir šiukšlės, pvz. naudoti plastmasinius gaubtelius arba kaiščius. Laikoma, kad medis, skudurai ar popierius neužtikrina patikimos apsaugos ir ju negalima naudoti. Jei pradėjus eksploatuoti vamzdynus jie užsikiša dėl šių taisyklių nesilaikymo, Rangovas privalo nesklandumus pašalinti savo lėšomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	2	10	0

Visi vamzdžiai, neatitinkantys medžiagų ir darbo kokybės reikalavimų, nustatytų šioje specifikacijoje, turi būti nuimti ir pakeisti Rangovo sąskaita. Vamzdynai ir tarpai tarp jų tranšėjoje užpilami 0,1m storio sutankinto smėlio sluoksniu. Ant šio sluoksnio turi būti uždedama įspėjamoji juosta su užrašu. Smėlis, kuriuo užpilami vamzdynai turi atitikti „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ reikalavimus. Elektros, ryšio kabelių telefoninių komunikacijų, dujotiekio apsaugos zonose, esant kitoms inžinerinėms komunikacijoms trasos, žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant tas komunikacijas eksploatuojančios organizacijos atstovui. Vamzdynams sujungti naudojami elektra virinamos PE jungtys.

4. HORIZONTALUS JUNGIAMASIS VAMZDYNAS, FASONINĖS DALYS

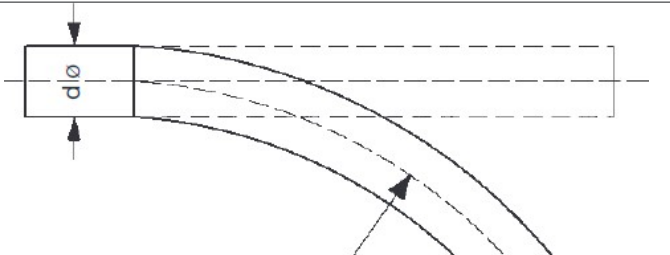
Vamzdynai turi atitikti LST EN 12201 (Vandentiekio plastikinių vamzdžių sistemos. Polietilenas (PE). 2 dalis.) standartą.

Lentelė 4. Horizontalaus jungiamojo vamzdžio mechaninės savybės.

Geoterminių gręžinių jungiamojo su surinkimo-paskirstymo kolektoriumi vamzdžio		
vamzdžio medžiaga	PE 100	-
vamzdžio skersmuo	40	mm
vamzdžio sienelės storis	2,4	mm
PN projektuojamas	10	bar
Surinkimo-paskirstymo kolektoriaus jungiamojo su šilumine trasa vamzdžio		
vamzdžio medžiaga	PE 100	-
vamzdžio skersmuo	63	mm
vamzdžio sienelės storis	4,5	mm
PN projektuojamas	10	bar
Bendros mechaninės savybės		
laidumas	0,38-0,42	W/(m·K)
tankis	≥ 960	kg/m ³
elastingumo modulis E	~ 1000	N/mm ²
linijinis šiluminis plėtimosi koeficientas	13-18	mm/m·K

Pagal reikalavimus visiems pateiktiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaita ir medžiaga. Patikros medžiagoje turi būti nurodyta atskira vamzdžio kokybė ir taikomi reikalavimai.

Lentelė 3. Leidžiamas mažiausias leidžiamas PE vamzdžių lenkimo spindulys.

Aplinkos temperatūra, °C	Leidžiamas mažiausias lenkimo spindulys, R	
0	50 x d	
10	35 x d	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	3	10	0

20	20 x d
----	--------

5.KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Kabelių apsaugos vamzdžiai skirti izoliuoti jungiamuosius horizontalius vamzdynus nuo kitu inžinerinių tinklų ar komunikacijų, susikirtimo su jomis vietose, taip pat „šiltesnio“ bei „šaltesnio“ vamzdžio suartėjimo < 500 mm vietose.

Kabelių apsaugos vamzdžiai turi atitikti EN 61386-24 (Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis.

Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos) standartą .

Lanksčių apsauginių kabelių vamzdžių išorinė pusė gofruota, vidus lygus, dėl to labai aukšti vamzdžio mechaninio atsparumo ir atsparumo smūgiams parametrai. Standartinė mova užtikrina patogias ir tvirtas jų jungtis. Papildomai panaudojus sandarinimo žiedą vamzdžių sujungimo vietose galima pasiekti vandens nelaidumą (0,5 bar).

Lentelė 5. Kabelių apsaugos vamzdžių fizinės savybės.

Dydis	90	110	125	160	200*	250*
Medžiaga	PE	PE	PE	PE	PP	PP
Išorės Ø, mm	90	110	125	160	200	250
Vidaus Ø, mm	74-76	93-94	105-106	134-137	174-175	215-218
Mechaninis atsparumas, N	>450 N	>450 N	>450 N	>450 N	1250 N	1250 N
Temperatūros ribos, [°C]	-20/+90	-20/+90	-20/+90	-20/+90	-40/+95	-40/+95

* galima alternatyva: buitinėms, lietaus bei drenažo vandens nuotekoms transportuoti skirti vamzdžiai su dviguba sienele (vidus lygus, išorė gofruota) iš polipropileno kopolimero (PP) atitinkantys EN 13476-3 keliamus reikalavimus, mechaninio atsparumo klasė 8 kN/m² (pvz. PipeLife PP Pragma® arba Evopipes EVOSAN)

6.ELEKTRA VIRINAMOS PE JUNGTYS

PE vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami elektromovu lydomojo jungimo būdu. Jungiant suvirinimu ir elektriniu sulydymu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymu ir naudotis vamzdžio gamintojo pateikta iranga ir specifikacijomis. Elektra virinamos jungtys gaminamos iš aukšto tankio polietileno (PE-HD) turi įmontuotus elektrinius kaitinimo elementus (spirales). Jungtys atitinka LST EN 12201-3:2003 (Vandentiekio plastikinių vamzdžių sistemos. Polietilenas (PE). 3 dalis. Jungiamosios detalės) bei LST EN 1555-3:2010 (Plastikinių vamzdžių sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 3 dalis. Jungiamosios detalės) standartus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	4	10	0

7. Skystis vertikaliniam žemės šilumos kolektoriui - zondui

Skystis skirtas pernešti šilumą iš žemės gelmių iki šilumos siurblio. Šilumnešis turi būti pagamintas iš savaime degraduojančių ir aplinkai draugiškų medžiagų ir tiesioginio patekimo į požeminius vandeningus sluoksnius atveju jis neturi kelti neigiamo poveikio požeminio vandens kokybei ir aplinkai. Galima naudoti: vandens ir etanolio mišinį; vandens ir propilenglikolio mišinį; kitus netoksiškus ir biologiškai greitai degraduojančius tirpalus (medžiagas, mišinius), kurių saugos duomenų lapuose nurodyta, kad jie pagal ES kriterijus nepavojingi aplinkai.

Prieš supilant koncentratą kiekviena gręžinio atšaka turi būti praplauta švariu vandeniu, bei nuorinta. Užpildžius sistemą koncentratu mišinys cirkuliaciniu siurbliu turi būti išmaišytas (savaitė laiko), paimtas mėginys ir patikrinta jo užšalimo temperatūra. Tikrinimas turi būti atliekamas tankio nustatymo būdu.

Įsitikinus kad užšalimo temperatūra -20C sistema turi būti subalansuota esant maksimaliam srautui.

8. Kolektorinis šulinys

Kolektorinis šulinys tai gamykloje pilnai sukomplektuotas šulinys, pagamintas iš PE, aukštis 1,4 m., tai gali būti apvalus, ovalo formos ar stačiakampio formos šulinys. Tai šulinys į kurį pajungiami vertikalinių žemės šilumos kolektorių - zondų vamzdžiai. Kolektoriniame šulinyje yra sumontuoti paduodamas ir grįžtamas kolektoriai. Ant paduodamo kolektoriaus pradžios yra sumontuota uždarymo armatūra - ventilis, o ant grįžtamo kolektoriaus pradžios yra sumontuotas balansinis ventilis. Nuo paduodamo kolektoriaus yra sumontuotos vamzdžio PE d40 atšakos, ant kurių sumontuoti uždarymo armatūra - ventiliai ir vamzdžio d40 atšakos po ventilių, kurios išvestos per šulinio sienelę į šulinio išorę. Nuo grįžtamo kolektoriaus yra sumontuotos vamzdžio PEd40 atšakos, ant kurių sumontuoti rotametrai, uždarymo armatūra - ventiliai, ir vamzdžio d40 atšakos po ventilių, kurios išvestos per šulinio sienelę į šulinio išorę. Nuo paduodamo ir grįžtamo kolektoriaus yra sumontuota tiek vamzdžio d40 atšakų kiek yra vertikalinių žemės šilumos kolektorių- zondų. Prie paduodamo ir grįžtamo kolektoriaus vamzdžių atšakų PE100 d40 vamzdžiai iš žemės šilumos kolektorių - zondų, magistralinis paduodamas ir grįžtamas žemės šilumos šildymo vamzdis nuo kolektorinio šulinio iki šilumos siurblio sujungiami tik elektra sulydymo būdu.

9. HIDRAULINIS BANDYMAS PAREMTAS ISO 17628:2015

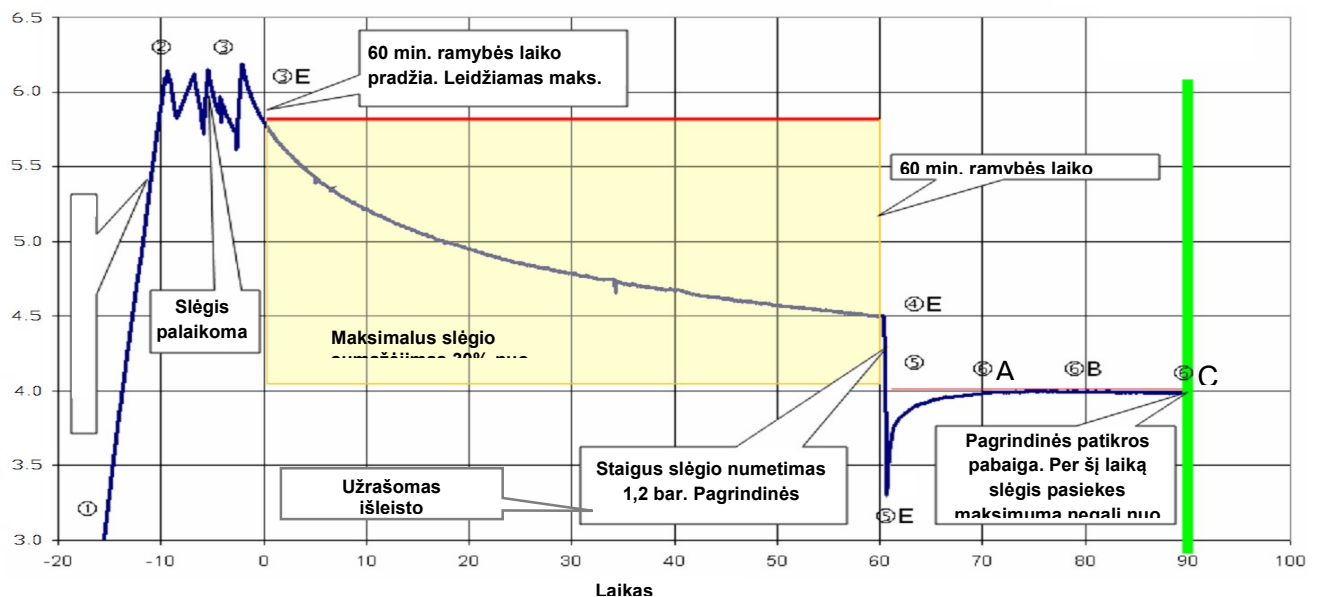
Norint atlikti teisingą slėgio patikrą turi būti atsižvelgiama į šias sąlygas:

- Slėgio patikrą geriausia atlikti tuomet kai įleistas į gręžskylę zondas per visą ilgį yra paniręs gręžimo skystyje arba iš karto po gręžskylės užpildymo gręžskylės užpildu.
- Geoterminis zondas gali būti tikrinamas kartu su jungiamaisiais horizontaliais vamzdynais, tačiau, jei patikros metu nustatomas nesandarumas, zondas ir horizontalūs vamzdynai turi būti dar kartą patikrinti kiekvienas atskirai.
- Geoterminis zondas, jungiamieji vamzdynai ir patikros armatūros bei instrumentai turi būti visiškai nuorinti. Todėl prieš hidraulinę patikrą būtina atlikti zondo skalavimą ir nuorinimą.
- Vamzdžio temperatūra turi būti leidžiamose ribose ir neviršyti 20°C. Slėgio patikros įranga, jungiamieji vamzdynai bei zondo viršūnė vasarą turi būti šešėlyje (pvz. po skėčiu).
- Jei lauko temperatūra yra žemiau 0°C reikia imtis priemonių prieš užšalimą (pvz. jei slėginė patikra vykdoma vandenyje).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	5	10	0

- Geoterminis zondas laikomas sandariu, jei slėgis pagal Pav. 1, pasiekęs maksimumą taške 6A nenukrenta iki taško 6C daugiau nei 0,1 bar.
- Naudojamos matavimo priemonės:
 - tikslus, atitinkamo slėgio diapazono manometras su gradacija < 0,1 bar (pvz. 0,6 tikslumo klasės laboratoriniai manometrai su gradacija 0,05 bar);
 - Laikmatis, patogumui su etapinio laiko fiksavimu;
 - Elektroninės svarstyklės ir 1 l stiklinis indas (rekomenduojama su gradacija), jei matuojamas išleisto vandens kiekis.

Pav.1. Slėginės patikros eigos grafikas



Pastaba: išleisto vandens kiekio nuo 4E iki 5E matavimas padeda nustatyti ar sistemoje dar yra likę oro. Jei vandens kiekis yra didesnis už nurodytą, slėginę patikrą reikia kartoti iš naujo, prieš tai dar kartą nuorinus geoterminį zondą. Deja, leistino vandens kiekis vamzdžiams PE100 PN10 metodinėje medžiagoje nėra pateiktas ir vandens kiekio matavimas šiuo atveju nėra įmanomas, todėl, norint užtikrinti sklandžią slėginės patikros eigą, būtinas įpatingas dėmesys teisingam zondo skalavimui ir nuorinimui.

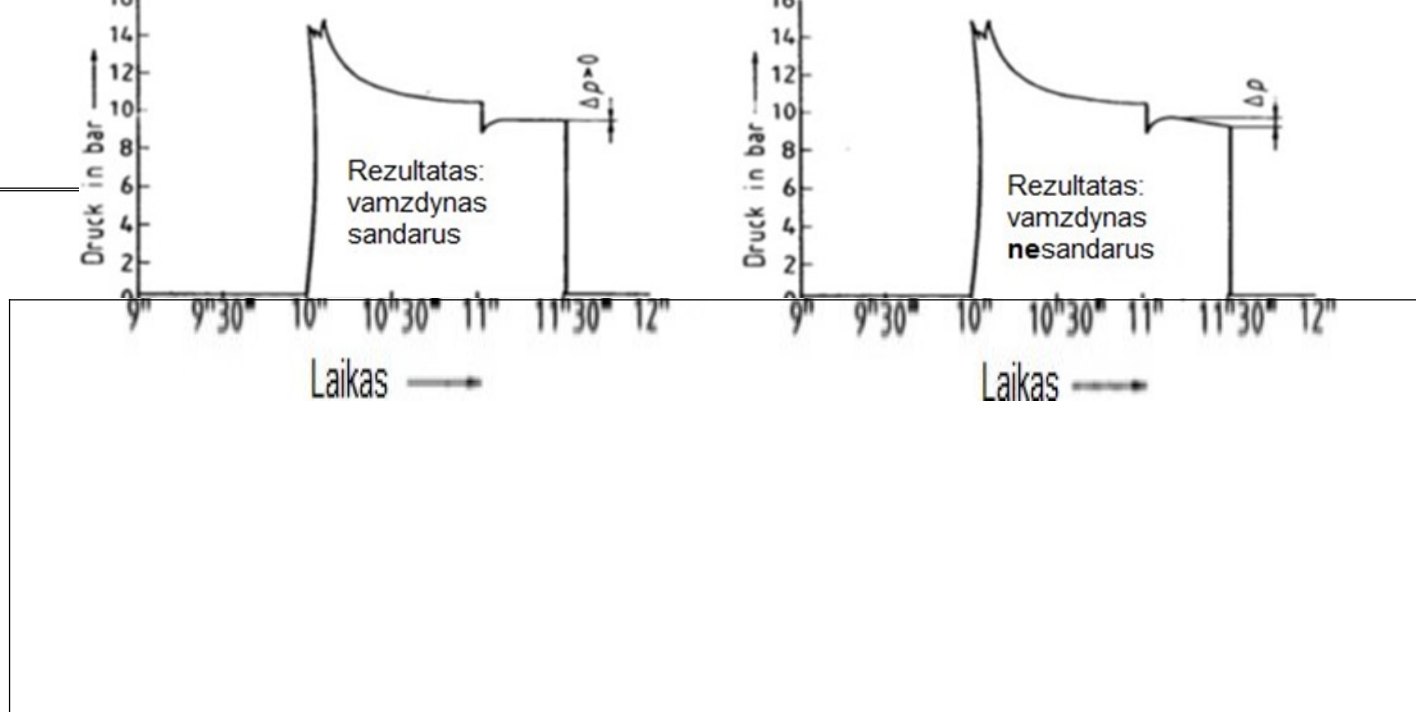
Lentelė 1. Geoterminio zondo slėgio patikros metodo paremto ISO 17628:2015.. Patikros žingsniai fiksuojami protokole. Tipinė patikros slėgio pokyčio kreivė pateikta Pav. 1.

1	Relaksacinis etapas: Įmontuojant zondą ir srauto patikros metu vamzdžiui sukeliamas sąlyginai nedidelis slėgio pokytis. Todėl šis etapas nėra būtinas, nebent slėginė patikra kartojama iš naujo.	60 min. Dažniausiai nebūtinai
2	Slėgio kėlimo etapas: pakelti slėgį. Slėgis zonde kaip įmanoma greičiau turi būti pakeltas iki 3 bar, t.y. šis etapas neturi trukti	10 min. maks.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	6	10	0

	ilgiau kaip 10 min.	
3	Slėgio palaikymo etapas: jei nukrenta vėl pakelti. 20 min. būtina laikyti 1.5 bar. slėgį. Slėgis taške 3E (Pav. 1) protokoluojamas	20 min.
4	Ramybės laikas: zondų uždaramieji čiaupai turi būti uždaryti. Slėgis laiko taške 4E (Pav. 1) protokoluojamas. Slėgio nuokritis nuo 3E iki 4E turi būti maks. 20%.	60 min.
5	Staigaus slėgio sumažinimo etapas: greitai išleisti vandenį kol slėgis zonde sumažė. Tokiu būdu sustabdomas PE vamzdžio tolimesnis plėtimasis. Vandens kiekis ir slėgis taške 5E (Pav. 1) protokoluojamas. Vandens kiekis turi būti nedidesnis už nurodytą. Jei jis yra didesnis, reiškia bandomajame apytakos rate yra oro. Slėginė patikra po relaksacinio etapo bei nuoronus zondą dar kartą turi būti kartojama iš naujo.	
6	Susitraukimo etapas: zondas susitraukinėja. Slėgis vėl pakyla. Slėgis 10 min. ritmu protokoluojamas taškuose 6A, 6B, 6C (Pav. 1). Slėgis nuo taško 6A iki taško 6B ir iki 6C negali nukristi, t.y. jis turi truputį kilti arba pasiekes maksimumą likti toks pat. Jei slėgis pastebimai nukrenta, sistema yra nesandari. Tokiu atveju būtina patikrinti iš pradžių matavimo prietaisus ir jungtis, o po to pakartoti slėginę patikrą atskirai geoterminei zondui ir jungiamiesiems horizontaliems vamzdynams (jei jie buvo tikrinami kartu). Prieš tai būtinas relaksacinis etapas. Jei slėgis matuojamas ir fiksuojamas elektroninių prietaisų pagalba, nuo pasiekto slėgio maksimumo neleidžiamas didesnis nei 0,1 bar. slėgio nuokritis.	30 min.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	7	10	0



10. SIGNALINĖ JUOSTA.

Skirta tinklų paklojimo vietai nusakyti ir perspėti atliekant žemės kasimo darbus. Juostos plotis 50÷150mm.

11. MEDŽIŲ , AUGMENIJOS , DIRVOŽEMIO IR KITO IŠKASAMO GRUNTO IŠSAUGOJIMO IR PANAUDOJIMO SĄLYGOS

Augalinis grunto sluoksnis (vietose, kur jis yra) prieš pradedant tranšėjos kasimą nuimamas 0,15m sluoksnio storio ir išsaugomas, o vėliau, paklojus tinklus, grąžinamas į pradinę vietą. Dirvožemis paskleidžiamas, išlyginamas ir užsėjamas žole.

Iškastą gruntą numatyta sandėliuoti ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos krašto. Sandėliuoti iškastą gruntą pravažiavimuose ar praėjimuose – draudžiama. Gruntas panaudojamas paklotų tinklų tranšėjos užpylimui.

Žemės darbų vykdymo vietoje pažymimos esamų požeminių inžinerinių tinklų vietos. Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta. Jei kasant žemę aptinkami inžineriniame topografiniame plane nenurodyti inžineriniai tinklai, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą žemės darbams vykdyti išdavusi tarnyba išsiaiškina, kam šie statiniai priklauso, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

12.APLINKOS IŠSAUGOJIMO PRIEMONĖS STATYBOS METU

Mechanizmai ir mašinos , naudojami šilumnešio tiekimo tinklų klojimui, dangų ardymui ir atstatymui turi būti techniškai tvarkingi, kad tepalai ir degalai neterštų grunto ir gruntinio vandens. Betono skiedinio laikymui įrengti kilnojamą aikštelę su lentų paklotu ir bortais.

13.BENDRIEJI STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖSE SAUGOS, SVEIKATOS BEI HIGIENOS REIKALAVIMAI IR SĄLYGOS.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	8	10	0

Statinių statybos teritorija ir statyviečių darbo vietos turi atitikti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, nustatytus socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro patvirtintuose Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose.

Statyviečių darbo vietų įrengimui lauke keliami reikalavimai:

- **žemės darbų mašinos bei įrenginiai.** Jie turi būti techniškai tvarkingi., tinkamai ir teisingai naudojami.

Atstumas iki iškastos turi būti:

Iškasos gylis, m	Atstumas nuo šlaito krašto iki mašinos, m	Atstumas nuo šlaito krašto iki mašinos, m	Atstumas nuo šlaito krašto iki mašinos, m	Atstumas nuo šlaito krašto iki mašinos, m
	Smėlis	Priesmėlis	Priemolis	Molis
1	1,5	1,25	1,00	1,00
2	3,0	2,40	2,00	1,50
3	4,0	3,60	3,25	1,75

14. DARBAI IŠKASOSE (TRANŠĖJOSE), ŠULINIUOSE, TUNELIUOSE, POŽEMINIAI IR ŽEMĖS DARBAI

Reikia imtis saugos priemonių, kurios užtikrintų ramsčių, klojinių, šlaitų ir pylimų patikimumą. Pašalintų darbuotojų, medžiagų arba daiktų kritimo, vandens prasiskverbimo pavojų. Užtikrintų pakankamą visų darbo vietų vėdinimą, kad oras būtų nekenksmingas ir nepavojingas sveikatai. Leistų darbuotojams išsigelbėti kilus gaisrui arba prasiskverbui vandeniui. Iškasos (tranšėjos) turi būti įrengtos taip, kad į jas būtų galima saugiai įeiti ir išeiti, iškastas gruntas, medžiagos ir judančios transporto priemonės turi būti laikomi saugiu atstumu nuo iškasų (tranšėjų), o kai reikia pastatyti tinkami aptvarai. Tranšėjos žmonių judėjimo vietose būtų aptvertos, pažymėtos gerai matomais ženklais ir pakloti laikini perėjimo tilteliai. Kasamų tranšėjų šlaitų nuolydžiai turi atitikti normatyvinius reikalavimus. Kasant tranšėjas vertikaliai be šlaitų, tranšėjų sienutės turi būti išramstomos. Kategoriškai draudžiama būti tranšėjose be išramstymo su vertikaliomis sienutėmis. Tokios pavojingos zonos turi būti su įspėjamaisiais ženklais.

15. PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo – derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

Atkastieji inžineriniai tinklai bei kiti statiniai užpilami žeme dalyvaujant juos eksploatuojančių įmonių atstovams. Iškasos gatvių važiuojamoje dalyje žeme užpilama prižiūrint gatvę eksploatuojančios įmonės atstovui. Apie užpylimo darbų pradžią šioms įmonėms pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Neturint paklotų šilumos tiekimo tinklų geodezinės nuotraukos ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų, užpilti nutiestus tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius draudžiama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	9	10	0

Kasti iškasas su šlaitais be sutvirtinimų aukščiau gruntinio vandens lygio (įskaitant kapiliarinį pakilimą) arba gruntuose, nusausintuose dirbtinai pažemintus vandens lygį, leidžiama, kai iškasos gylis ir šlaito statusas (šlaito aukščio santykis su pločiu) atitinka:

Gruntai	Šlaito statusas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip 1,5m	Šlaito statusas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip 3,0m	Šlaito statusas, kai iškasos gylis ne didesnis kaip 5,0m
Piltiniai, nesutankinti	1:0,67	1:1	1:1,25
Smėlio ir žvyro	1:0,5	1:1	1:1
Priesmėliai	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Priemoliai	1:0	1:0,5	1:0,75
Moliai	1:0	1:0,25	1:0,5

16. GEOTERMINIŲ GRĘŽINIŲ SISTEMOS NAUDOJIMAS IR PRIEŽIŪRA

Kartą per mėnesį turi būti vykdoma geoterminių gręžinių šulinių apžiūra. Turi būti patikrinama ar nėra šilumnešio pratekėjimo ir pagal debitomačių parodymus, turi būti stebima, ar nėra išsibalansavęs šilumnešio pratekėjimas pro geoterminių gręžinių sistemą. Aptikus gedimus nedelsiant imtis taisymo darbų.

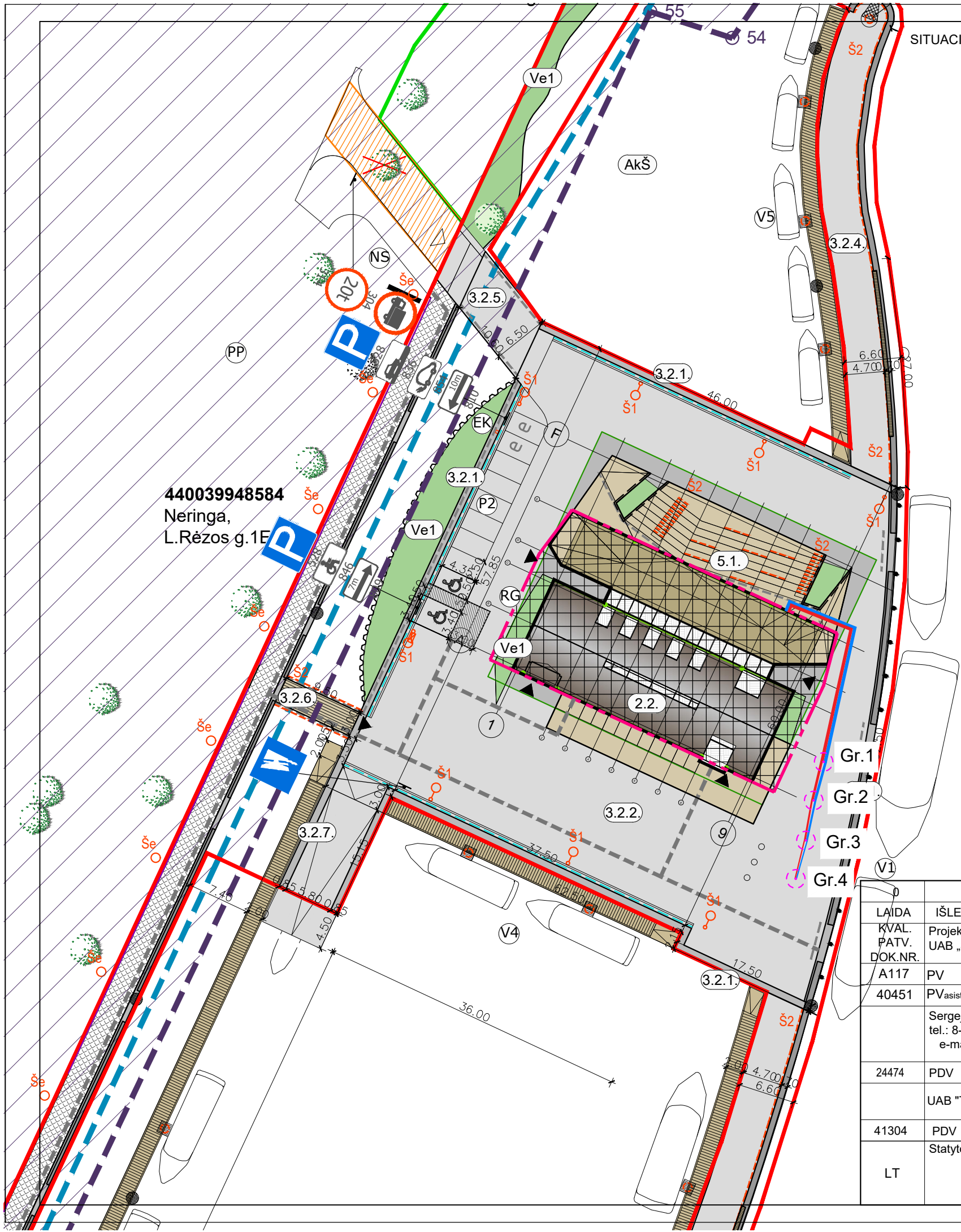
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P23_43-TP-ŠT_08_02-TS	10	10	0

MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

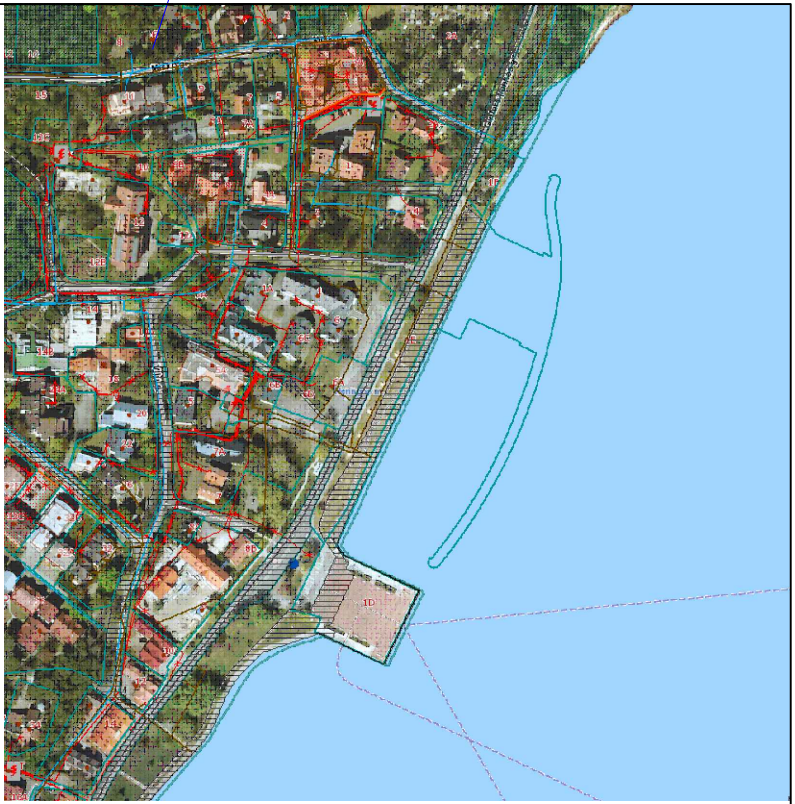
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Gręžskylės izoliacinė medžiaga	TS.4	kg	300	
2.	Vamzdžiai gręžiniuose Ø40 x 3,0 mm PN10 PE 100, 10 bar	TS.1	m	1200	
3.	Lauko tinklų vamzdžiai Ø40 x 3,0 mm PN 10 PE 100, 10 bar	TS.1	m	260	
4.	Apsauginiai vamzdžiai Ø200 PVC	TS.5	m	200	
5.	Šilumnešis - Propilengliukolis	TS.3	l.	1680	
6.	Žvirgždas 4/8 mm	TS.6	t	30	
7.	Jungiamasis PE100 Ø 40 zondo U formos antgalis	TS.2	vnt	4	

*Medžiagų kiekiai gali keistis darbo projekto metu.

0	2024			Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Hidrotechninio statinio – uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
A117	SPV	Gražina Janulytė-Bernotienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Medžiagų žiniaraštis		LAIDA
40451	SPV _{asist.}	Giedrius Aukštuolis				0
	SPDV	Sergej Popov				
	SPDV	Ivona Matikiūnienė				
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Neringos savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P23_43-TP-ŠT_08_02-MŽ		LAPAS 1
						LAPŲ 1



SITUACIJOS PLANAS M 1:500



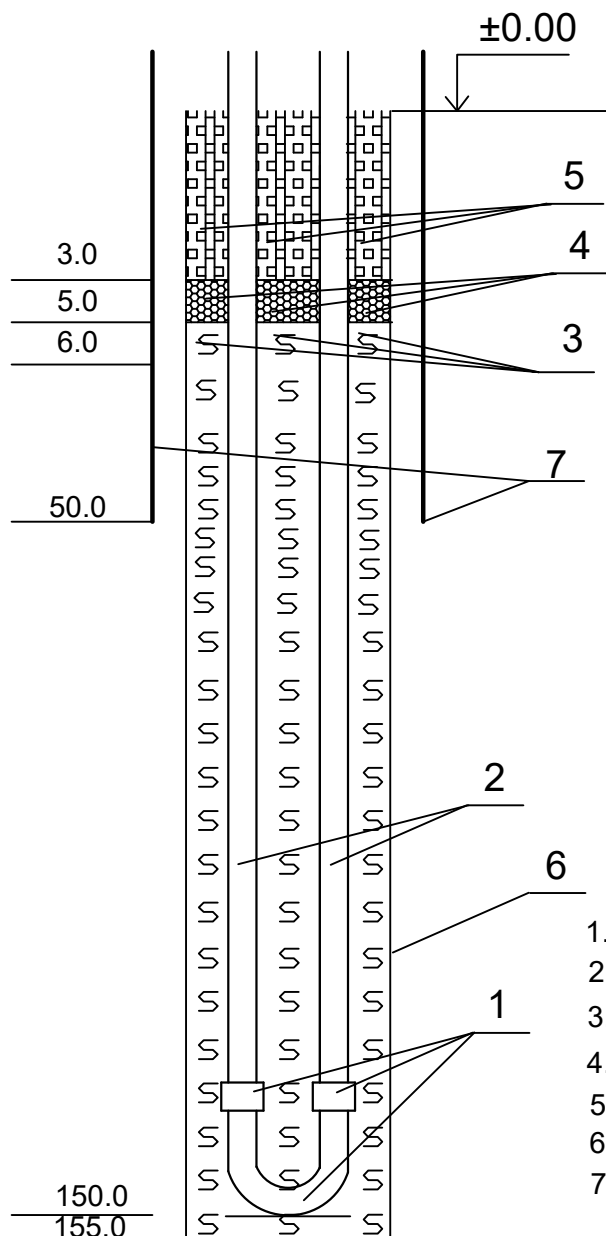
GEOTERMINIŲ GRĘŽINIŲ KOORDINATĖS

Gr. Nr	X koordinatė	Y koordinatė
1	6160289.18	318538.50
2	6160284.66	318537.33
3	6160280.00	318536.42
4	6160275.48	318535.23

- Gr.1;4 Geoterminių gręžinių vietos
- Rekomenduojama geoterminių gręžinių 1 metro apsaugos zona
- Geoterminių tinklų trasos

2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK.NR.	Projektuotojas UAB „SRP Projektas“	Statinio projekto pavadinimas
A117	PV G. Janulytė-Bernotienė	Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas
40451	PVasist. G. Aukštuolis	
	Sergejaus Popovo IJ tel.: 8-655 91911 e-mail.:spopov61@gmail.com	
24474	PDV S.Popov	2024
	UAB "Tauridas"	
41304	PDV Ivona Maitikiūnienė	2024
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė	

Dokumento pavadinimas		Laida
SKLYPO PLANAS M 1:500		0
Dokumento žymuo		Lapas Lapų
P23-43-TP-ŠT_08_02-B.01		1 1



EKSPLIKACIJA

1. Jungiamoji mova PE 100, Ø40 mm
2. Polietileniniai vamzdžiai DN40xPE100
3. Žvirgždas ir sandariklis (Drispac, Bentonit ir pan.)
4. Molio granulės (DantoPlug Standart, Compaktonit)
5. Kvarcinio smėlio, bentonito, cemento mišinys
6. Gręžskylė Ø160 mm
7. Apsauginis PVC vamzdis Ø200

2024-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui		
IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas UAB „SRP Projektas“	SRP Statinio projekto pavadinimas		
G. Janulytė-Bernotienė	Hidrotechninio statinio - uosto Un.Nr. 2399-8000-3017 esamų hidrotechninių statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto, paskirties keitimo į susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinius, susisiekimo komunikacijų (vandens uosto) statinių ir transporto paskirties pastatų naujos statybos, atstatymo L. Rėzos g. 1D, Neringa, projektas		
G. Aukštuolis			
Sergejaus Popovo IĮ e-mail.:spopov61@gmail.com	S.Popov 2024 ✓ Dokumento pavadinimas		
UAB "Tauridas"			
Ivona Maitikiūnienė	2024	SKLYPO PLANAS M 1:500 Laida	
Statytojas ir (arba) užsakovas Neringos savivaldybė		Dokumento žymuo	Lapas
		P23-43-TP-ŠT_08_02-B.02	Lapų
		1	1

POLIETILENINIŲ (PE) VANDENTIEKIO VAMZDŽIŲ ATVIRU (TRANŠĖJINIU) KLOJIMO BŪDU TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Bendrieji parametrai		
1.	Standartai	LST EN 12201-2:2011+A1:2014 arba lygiavertis.
2.	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją
3.	Vamzdžio klojimo būdas	Skirtas kloti atviru būdu su smėlio paklotu.
4.	Medžiaga	PE 100
5.	Spalva	Mėlynas arba juodas su mėlyna juostele
6.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi.
7.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi.
8.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: • Standartas (EN 12201); • Gamintojas (pvz. Gamintojas); • Vamzdžio išorinis skersmuo ir sienelės storis (pvz. 110x10); • Gaminio SDR skaičius (SRD11 arba SDR17); • Panaudojimas (W arba W/P); • Vamzdžio medžiaga (PE100); • Slėgio klasė (PN 10 arba PN16); • Gamybos data (pvz. mmyy); Žymėjimas turi būti ne rečiau kaip kartą viename metre.
9.	Vamzdžių sujungimas	Kontaktinis, elektromovinis, tempimui atspariomis ketaus jungtimis.
Dokumentai		
10.	Dokumentai pateikiami pirkimo metu	• Galiojančio eksploatacinių savybių pastovumo sertifikato kopiją lietuvių kalba; • Eksploatacinių savybių deklaraciją (pagal STR 1.01.04:2015).
11.	Dokumentai pateikiami pristatant medžiagas	Eksploatacinių savybių deklaraciją (pagal STR 1.01.04:2015).
Pasirenkami parametrai		
12.	Darbinis slėgis	Nurodoma užsakant: • PN 10 (ne daugiau kaip SDR17); • PN 16 (ne daugiau kaip SDR11).
13.	Išorinis vamzdžio skersmuo (OD), mm	Nurodoma užsakant: • 32 mm; • 63 mm; • 110 mm; • 160 mm; • 225 mm; • 355 mm; • 400 mm.

Punktų Nr. 1, 4-5, 8, 12-13 atitikimas turi būti nurodytas Eksploatacinių savybių deklaracijoje;

Punktų Nr. 1-2, 4 atitikimas turi būti nurodytas Eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatu;

Punktų Nr. 3, 6-7, 9 atitikimas turi būti nurodytas nuorodoje į internetinį puslapį ar kitame dokumente, kuriame pateikta techninė informacija apie medžiagą.

POLIETILENO (PE) VANDENTIEKIO VAMZDŽIŲ MOVINIO SUVIRINIMO JUNGIAMŲJŲ DALIŲ TECHINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Bendrieji parametrai		
1.	Standartai	LST EN 12201-3:2011+A1:2013 arba lygiavertis.
2.	Darbinė terpė	Geriamasis vanduo.
3.	Medžiaga	PE100.
4.	Jungties suvirinimo būdas	Elektrinis, suvirinimo įtampa nuo 8 iki 48 V.
5.	Gaminio ženklavimas	Žymėjimas: • Standartas (EN 12201); • Gamintojas (pvz. Gamintojas); • Vamzdžio išorinis skersmuo (pvz. 110); • Medžiaga (PE100); • Gaminio SDR skaičius (SDR11 arba SDR17); • Slėgio klasė (PN 10 arba PN16); • Tinkamo vamzdžio SDR skaičius (pvz. SDR11); • Panaudojimas (W arba W/P); • Gamintojo informacija (unikalus numeris ir brūkšninis kodas pagal ISO 13950 arba lygiavertį standartą, informacijos nuskaitymui suvirinimo aparatams su nuskaitymo skaneriais).
Dokumentai		
6.	Dokumentai pateikiami pirkimo metu	• Eksploatacinių savybių deklaracija (pagal STR 1.01.04:2015 lietuvių k.); • Nepriklausomos, akredituotos organizacijos išduotas ir Europos Sąjungoje galiojantis pažymėjimas, patvirtinantis, kad vamzdžių jungtys tinkamos naudoti geriamojo vandens tiekimo sistemose (lietuvių arba anglų k.).
7.	Dokumentai pateikiami pristatant medžiagas	• Eksploatacinių savybių deklaracija (pagal STR 1.01.04:2015 lietuvių k.); • Nepriklausomos, akredituotos organizacijos išduotas ir Europos Sąjungoje galiojantis pažymėjimas, patvirtinantis, kad vamzdžių jungtys tinkamos naudoti geriamojo vandens tiekimo sistemose (lietuvių arba anglų k.).
Pasirenkami parametrai		
8.	Darbinis slėgis	Nurodoma užsakant: • PN 10 (ne daugiau kaip SDR17); • PN 16 (ne daugiau kaip SDR11).
9.	Išorinis vamzdžio skersmuo	Nurodoma užsakant: • 32 mm; • 63 mm; • 110 mm; • 160 mm; • 225 mm; • 355 mm; • 400 mm.

Punktų Nr. 1-3, 8-9 atitikimas turi būti nurodytas Eksploatacinių savybių deklaracijoje;
Punktų Nr. 2 atitikimas turi būti patvirtintas Europos Sąjungoje galiojančiu higienos pažymėjimu;
Punktų Nr. 4-5 atitikimas turi būti nurodytas nuorodoje į internetinį puslapį ar kitame dokumente, kuriame pateikta techninė informacija apie medžiagą.

Kokybės pažymėjimas (SN) Nr. 20230512-131S04-1
Certificate of quality (SN) No.

Propilenglikolis MPG
Propylene Glycol MPG

Kilmės šalis: (Country of origin):	PL		
EINECS Nr.: (EINECS No.):	200-338-0	CAS Nr.: (CAS No.):	57-55-6
Gamintojo sertifikato Nr.: (Manufacturer's Certificate No.):	23TOG/A/56	Gamintojo partijos Nr.: (Manufacturer part No.):	23TOG/A/56
Pagaminimo data: (Date of Manufacture):	05-2023	Geriausia iki: (Expiry date):	(nenurodyta) (not specified)

(1 ppm = 1 mg/kg = 0,0001%)

Parametras (Items)	Norma (Quality)	Tyrimų rezultatas (Results)
Propilenglikolio masės dalis, % Propylene glycol content, %	Min 99,5	99,85
Monoetilenglikolio masės dalis, ppm Monoethylene glycol content, ppm	Max 500	<500
Spalva Pt-Co Colour, Pt-Co	Max 10	3
Šviesos lūžio indeksas esant 20 °C Light refractive index at 20 °C	1,431 ÷ 1,433	1,431
Rūgštinė vertė, mg KOH/g Acid value, mg KOH/g	Max 0,02	<0,02
Sulfatiniai pelenai, ppm Sulphated ash content, ppm	Max 70	0,0
Tankis esant 20 °C, g/cm ³ Density at 20 °C, g/cm ³	1,035 ÷ 1,040	1,037
Virimo temperatūra, °C Boiling range, °C	184 ÷ 189	185
Sunkiųjų metalų masės dalis, ppm Heavy metals content, ppm	Max 5	<5
Vandens masės dalis, % Water content, %	Max 0,2	0,02
Oksiduojančių medžiagų masės dalis Oxidizing substances content	Atitinka reikalavimus Meets the requirements	atitinka pass
Redukuojančių medžiagų masės dalis Reducing substances content	Atitinka reikalavimus Meets the requirements	atitinka pass
Sulfatų masės dalis, ppm Sulphates content, ppm	Max 5	0,41
Chloridų masės dalis, ppm Chloride content, ppm	Max 5	0,17
Rūgštingumas, perskaičiuotas į acto rūgštį, % Acidity expressed as acetic acid, %	Max 0,01	0,001
Geležies masės dalis, µg/g Iron content, µg/g	Max 1	0,07

Išrašymo data: 2023-06-13
(Issuing date):
Sąskaita: 23004673
(Invoice):

Atitinka gamintojo išduotą kokybės sertifikatą
(Conforms to a quality certificate issued by the
manufacturer)

Drispac® Polymer Eksplotacinių savybių deklaracija

Drispac® Polymers yra aukštos kokybės celiuliozės polimerai. Jie naudojami slopinimui, vandens praradimo kontrolei ir klampumui dumble vandens pagrindu. **Drispac® Polymers** yra dviejų klampumo lygių: **Drispac® Regular Polymer** (didelio klampumo) ir **Drispac® Superlo® Polymer** (vidutinio klampumo).

Kaina

Produkto grynumas ir garantuota aukšta kokybė įgalina sumažinti bendrą purvo kainą ir bendrą šulinio kainą.

Purvo rūšys

Vandens pagrindu paremtas gręžimas ir gręžimas skystyje, darbas virš skysčių ir su bet kokio druskingumo lygmens skysčiais. Dar efektyvesnis su mažesniu nei 500 ppm kalciumu. Esant didesniai kalcio lygiui polimero reikia daugiau.

Sumaišymo reikalavimai

Drispac® Regular Polymer ir Drispac® Superlo® Polymer: maišykite lėtai per įprastinį piltuvą.

Laikymas

Dėl specialių nurodymų žiūrėkite MSDS.

Pakuotės

Drispac® Polymers - 50 svarų stori popieriniai maišai.

Privalumai

- Skysčių netekimo kontrolė
- Apsaugo trapų gelį
- Sulaiko hidratuotus, išsipūtusius skalūnus
- Padidina molio atsparumą taršalams
- Ne fermentuotas, nereikia konservantų
- Geras terminis stabilumas iki $\geq 300^{\circ}\text{F}$
- Sudaro ploną, lygią, tvirtą filtro dangą
- Nežalingas aplinkai
- Stabdo išgręžtų kietų kūnų sankaupas, neleidžia susidaryti atplaisoms
- Mažina trintį ir gali sumažinti ECD
- Gerai funkcionuoja, esant bet kokiam druskingumui

Drispac® Regular Polymer ir Drispac® Superlo® Polimerai

Panaudojimas	Reikalingos medžiagos
Skysčių netekimo kontrolė	0.1 iki 3.0 ppb (0.3 iki 9.0 kg/m ³)
Slopinimas/sutraukimas	0.75 iki 3.0 ppb (2 iki 9.0 kg/m ³)
Patobulinta filtro danga	0.5 ppb (2.0 iki kg/m ³)
Patobulinta ir stabilizuota reologija	0.5 iki 1.0 ppb (2.0 iki 3 kg/m ³)
Sumažina užstrigimo vamzdyje galimybę	0.5 iki 0.75 ppb (1.0 iki 2.0 kg/m ³)
Patobulintas skylės valymas	0.5 iki 3.0 ppb (2 iki 9.0 kg/m ³)

Prieš naudojant šį produktą, patariame vartotojui pačiam jį išbandyti, nepasikliaujant vien tik čia nurodyta informacija, bet išbandant savo specifinėse sąlygose. Tik vartotojas yra atsakingas, užtikrindamas, kad produktas yra tinkamas jo specifinėms sąlygoms. Drilling Specialties bendrovė nesuteikia jokių garantijų ir nepriima jokių pretenzijų, pirkimo garantijų ar produkto tinkamumo konkrečiam jūsų panaudojimui, prekybai ar kitiems tikslams pagal čia pateiktą informaciją. Vartotojas prisiima visą riziką ir atsakomybę naudotis produktu pagal čia pateiktą instrukciją, nepaisant, ar tai būtų sutarties, ieškinio arba kitokių pagrindų. Visus panašius klausimus sprendžia pats vartotojas.

EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA

Nr. PL 2019-01/012

- Unikalus produkto tipo identifikacinis kodas:
Gofruoti standūs kabelių apsaugos vamzdžiai dviguba siennele.
- Tipo, partijos ar serijos numeris ar bet koks kitas elementas, pagal kurį galima identifikuoti statybos produktą, ir produkto pagaminimo vieta:
Gofruoti standūs kabelių apsaugos vamzdžiai dviguba siennele (Ø50; Ø75; Ø110; 160mm).
- Produkto identifikacija (ženklimas ant vamzdžio:
Standarto numeris (EN 61386-24) - Pipelife pavadinimas ir gamyklos identifikatorius – vamzdžio nominalus diametras – produkto pavadinimas – atsparumas gniuždymui (750N) – atsparumo smūgiams klasė (N klasė) - gamybos periodo identifikavimo duomenys – Ŗ ženklas.
- Statybos produktui taikoma techninė specifikacija:
LST EN 61386-24:2010
- Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis ar paskirtys pagal taikomą techninę specifikaciją:
Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti.
- Gamintojo pavadinimas, registruotas komercinis pavadinimas arba registruotas prekės ženklas ir adresas:
Pipelife Eesti AS, Põrguvälja tee 4, Lehmja Rae vald, EE-75301 Harjumaa, Estija.
ISO 9001:2015 sertifikatas Q-025-18, išduotas Inspecta Estonia OÜ.
- Kai taikytina, įgaliotojo atstovo pavadinimas ir adresas:
Pipelife Eesti AS Vilniaus filialas, Dariaus ir Girėno g. 40, LT-02189 Vilnius.
- Statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema ar sistemos, kaip nustatyta STR 1.01.04:2015 V skyriuje:
Sistema 4
- Paskirtosios įstaigos pavadinimas:
Inspecta Estonia OU, Teaduspargi 8, Tallin, Estonia. Inspecta sertifikatas ET-0243-19.
- Deklaruojamos eksploatacinės savybės:

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Techninė specifikacija
Žaliava	Polietilenas (PE) ir/arba polipropilenas (PP).	LST EN 61386-24:2010
Matmenų tikslumas	Atitinka standarto reikalavimus	
Atsparumas gniuždymui	≥750 N	
Darbinė temperatūra	-30 ÷ +90 °C	
Atsparumo smūgiams klasė	N (normal)	
Cheminis atsparumas/inertiškumas	Inertiškas. Atsparus plastikinių vamzdžių korozijai	
Garantinis laikas	10 metų	
Tarnavimo laikas	50 metų	

- 1 ir 2 punktuose nurodyto produkto eksploatacinės savybės atitinka 9 punkte deklaruojamas eksploatacines savybes.

Ši eksploatacinių savybių deklaracija išduota tik 5 punkte nurodyto gamintojo atsakomybe.

Pirkimų ir logistikos specialistė Eglė Bičiūnaitė

Vilnius, 2019-06-26

EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ DEKLARACIJA PN-EN 13242+A1:2010 Nr. 1

2023-08-08

UAB „Geividus“ deklaruoja, kad žvirgždas 4/16 atitinka PN-EN 13242+A1:2010 reikalavimus.

Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti.

Produkto techniniai rodikliai:

Esminės charakteristikos	Eksplotacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Granulimetrinė sudėtis	G _A 85	PN-EN 13242+A1:2010
Granulimetrinės sudėties nuokrypis	GT _A 20	
Piltnis tankis [Mg/m ³]	1,76	
Dalelių tankis [Mg/m ³]	p _a =2,69, p _{rd} =2,65, p _{ssd} =2,66	
Smulkelių kiekis [%]	f ₃	
Smulkelių kokybė [%]	MB _F 10	
Vandens įmirkis [%]	WA ₂₄ 2	
Aprūpėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas [%]	C _{50/10}	
Formos rodiklis [%]	Sl ₂₀	
Atsparumas trupinimui [%]	LA ₃₀	
Atsparumas dilumui	NPD	
Smėlio ekvivalento rodiklis [%]	55	
Atsparumas šalčiui [%]	F ₂	
Maksimalus sausasis tankis [Mg/m ³]	2,229	
Optimalus drėgmės kiekis [%]	6,4	
CBR rodiklis [%]	99	
Pašaliniai teršalai	nėra	
Išskiriami sunkieji metalai	Nenustatyta išskiriamų sunkiųjų metalų: kadmio, chromo, cinko, vario, švino, nikelio, arseno ir gyvsidabrio iš užpildo.	
	Užpildas atitinka Statybos technologijų instituto instrukcijos Nr. 234/2003 6.2.1 punkte nustatytus reikalavimus dėl natūralių radioaktyviųjų elementų leistinos koncentracijos statybinėse medžiagose - pagal 2007m. Sausio 11d. Ministrų Tarybos nutarimo 3 dalies 1 punktą	
Šarminis reaktyvumas	Atitinka reikalavimus - nėra humuso	
Organiniai teršalai - humuso kiekis		

Direktorius



Arūnas Dambrauskas





STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.24474

Sergej Popov

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: inžineriniai tinklai (vandentiekio ir nuotekų šalinimo), hidrotechnikos statiniai, kitos paskirties inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalis: vandentiekio ir nuotekų šalinimo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

24209

Išduotas 2019 m. rugpjūčio 30 d.

Pirmą kartą išduotas 2009 m. gegužės 29 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

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. 167
Vilnius

Sergejaus Popovo individualiai įmonei
(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 123295938,
adresas Vilnius, Architektų g. 3-88)

leidžiama atlikti:

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą.

Direktorius
(pareigų pavadinimas) A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas
(vardas ir pavardė)