



UAB „PLENTPROJEKTAS”

**STATYTOJAS
(UŽSAKOVAS)**

AB „LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA“

**KOMPLEKSO
PAVADINIMAS**

**KRAŠTO KELIO NR. 179 DUSETOS–DEGUČIAI–DŪKŠTAS RUOŽO
NUO 6,04 IKI 16,30 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIŲ DARBO
PROJEKTŲ PARENGIMAS IR PROJEKTŲ VYKDYMO PRIEŽIŪRA**

**PROJEKTO
PAVADINIMAS**

**KRAŠTO KELIO NR. 179 DUSETOS–DEGUČIAI–DŪKŠTAS RUOŽO
NUO 6,04 IKI 11,65 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO
PROJEKTAS**

**PROJEKTO
RENGIMO ETAPAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS

REKONSTRAVIMAS

**STATINIO
KATEGORIJA**

YPATINGASIS

PROJEKTO DALIS

KONSTRUKCIJŲ

TOMAS

IV

KOMPLEKSO NR.

0577/179

LAIDA

0






Pareigos	Kvalifikacijos atestato Nr.	V. Pavardė	Parašas
Direktorius	-		
Projekto vadovas			
Projekto dalies vadovas			

VILNIUS, 2023

UAB „Plentprojektas“, Gedimino pr. 41-1, LT-01109 Vilnius, tel. (8 5) 2791584, faksas: (8 5) 2127941, el. paštas bendras@plentprojektas.lt, www.plentprojektas.lt, įmonės kodas 300715445, PVM mokėtojo kodas LT 100003497018, atsiskaitomoji sąskaita Nr. LT657044060005969860

TURINYS

Viršelis.....	1
Turinys.....	2
Projekto sudėties žiniaraščiai.....	2
Aiškinamasis raštas.....	5
Techninės specifikacijos.....	16
Darbų kiekių žiniaraštis.....	50
Priedų titulinis lapas ir priedai.....	56
Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai.....	58

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
	PV		TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraščiai	Laida
	PDV			0
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO 0577/179-RTDP-SK.PS	Lapas 1
				Lapų 3

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Projekto dalis	Tomas
1.	-	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	I
2.	-	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	II
3.	0577/179-RTDP-BD	Bendroji dalis	III
4.	0577/179-RTDP-SK	Konstrukcijų dalis	IV
5.	0577/179-RTDP-S	Susisiekimo dalis	V
6.	0577/179-RTDP-E	Elektrotechnikos dalis (Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimas (rekonstravimas))	VI
7.	0577/179-RTDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	VII
8.	0577/179-RTDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	VIII
9.	0577/179-RTDP-MS	Melioracijos dalis	IX
10.	0577/179-RTDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	X

PROJEKTO DALIES TEKSTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0577/179-RTDP-SK.PS	Projekto sudėties žiniaraščiai	3
2.	0577/179-RTDP-SK.AR	Aiškinamasis raštas	11
3.	0577/179-RTDP-SK.TS	Techninės specifikacijos	34
4.	0577/179-RTDP-SK.DKŽ	Darbų kiekių žiniaraštis	6
5.	0577/179-RTDP-SK.PR	Priedų titulinis lapas ir priedai	2
6.	0577/179-RTDP-SK.BR	Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai	18

PROJEKTO DALIES PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1	33274	PDV atestatas	1

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0577/179-RTDP-SK.BR-1	Pralaidos PK 66+44 įrengimas	1
2.	0577/179-RTDP-SK.BR-2	Pralaidos PK 68+95 įrengimas	1
3.	0577/179-RTDP-SK.BR-3	Pralaidos PK 71+35 įrengimas	1
4.	0577/179-RTDP-SK.BR-4	Pralaidos PK 72+96 įrengimas	1
5.	0577/179-RTDP-SK.BR-5	Pralaidos PK 74+70 įrengimas	1
6.	0577/179-RTDP-SK.BR-6	Pralaidos PK 78+56 įrengimas	1
7.	0577/179-RTDP-SK.BR-7	Pralaidos PK 83+27 įrengimas	1
8.	0577/179-RTDP-SK.BR-8	Pralaidos PK 85+30 įrengimas	1
9.	0577/179-RTDP-SK.BR-9	Pralaidos PK 86+30 įrengimas	1
10.	0577/179-RTDP-SK.BR-10	Pralaidos PK 90+10 įrengimas	1
11.	0577/179-RTDP-SK.BR-11	Pralaidos per kelią Nr. 5305 įrengimas	1

0577/179-RTDP-SK.PS

Lapas

2

Lapų

3




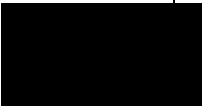


Laida

0

12.	0577/179-RTDP-SK.BR-12	Pralaidos PK 95+06 įrengimas	1
13.	0577/179-RTDP-SK.BR-13	Pralaidos PK 101+95 įrengimas	1
14.	0577/179-RTDP-SK.BR-14	Pralaidos PK 105+65 įrengimas	1
15.	0577/179-RTDP-SK.BR-15	Pralaidos PK 108+95 įrengimas	1
16.	0577/179-RTDP-SK.BR-16	Pralaidos PK 113+00 įrengimas	1
17.	0577/179-RTDP-SK.BR-17	Ardomas paviljonas	1

0577/179-RTDP-SK.PS	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
	PV			ATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
	PDV			Laida
				Aiškinamasis raštas
				0
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO 0577/179-RTDP-SK.AR	
				Lapas
				Lapų
				1
				11

TURINYS

1. Projekto rengimo pagrindas	3
2. Lietuvos respublikos įstatymai, statybos normatyviniai dokumentai ir statybos taisyklės, kuriais vadovaujantis parengta ši techninio darbo projekto dalis	4
3. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai.....	6
4. Esama situacija.....	6
5. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis	8
6. Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai.....	8
7. Atliekamų darbų aprašymas.....	9
7.1. Pralaidų ardymo ir įrengimo darbai	9
7.2. Paviljono ardymo darbai	9
7.3. Konstrukcijų apsauga nuo atmosferos poveikio	10
8. Skaičiavimai.....	11

0577/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Komplekso pavadinimas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 16,30 km rekonstravimo techninių darbo projektų parengimas ir projektų vykdymo priežiūra;

Projekto pavadinimas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas;

Statytojas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija;

Projekto rangovas – UAB „Plentprojektas“.

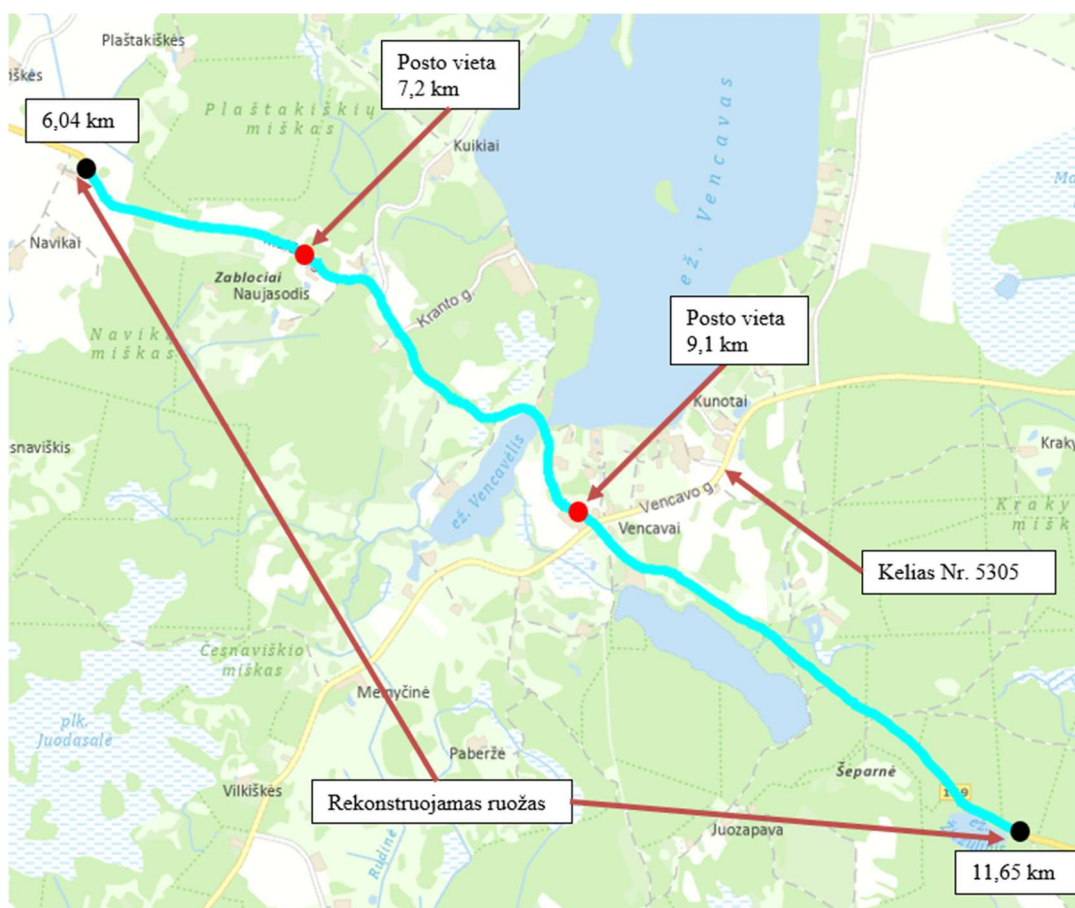
Techninio darbo projekto dalis parengtas pagal projektavimo užduotį, projektavimo sąlygas.

Šioje projekto dalyje pateikti pralaidų ardymo, įrengimo ir paviljono ardymo sprendiniai.

Prieš rengiant projektą, buvo atlikta:

1. Kapitaliai remontuojamo kelio ruožo inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai;
2. Kapitaliai remontuojamo kelio ruožo inžineriniai geologiniai tyrinėjimai;

Rekonstruojamas kelio Nr. 179 ruožas yra Zarasų rajono savivaldybės teritorijoje. Rekonstruojamo kelio ruožo vieta žemėlapyje pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Rekonstruojamo kelio ruožo vieta žemėlapyje

0577/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0

2. LIETUVOS RESPUBLIKOS ĮSTATYMAI, STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR STATYBOS TAISYKLĖS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI TECHNINIO DARBO PROJEKTO DALIS

ĮSTATYMAI:

1. Statybos įstatymas (Aktuali redakcija nuo 2020-05-01);
2. Standartizacijos įstatymas (Aktuali redakcija nuo 2014-01-01);
3. Atliekų tvarkymo įstatymas (Aktuali redakcija nuo 2020-07-01);
4. Atliekų tvarkymo taisyklės (Aktuali redakcija nuo 2018-12-06);

STATYBOS TECHNINIAI REGLAMENTAI IR TECHNINIAI REGLAMENTAI ir STANDARTAI:

Eil. Nr.	<i>STR</i> <i>numeris</i>	Pavadinimas
1	<u>STR 1.01.04:2015</u>	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
2	<u>STR 1.01.05:2016</u>	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
3	<u>STR 1.01.03:2017</u>	Statinių klasifikavimas
4	<u>STR 1.02.01:2017</u>	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
5	<u>STR 1.03.01:2016</u>	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
6	<u>STR 1.04.04:2017</u>	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
7	<u>STR 1.05.01:2017</u>	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
8	<u>STR 1.06.01:2016</u>	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
9	<u>STR 2.01.01(1):2005</u>	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
10	<u>STR 2.01.01(2):1999</u>	Esminiai statinio reikalavimai. „Gaisrinė sauga“
11	<u>STR 2.01.01(3):1999</u>	Esminiai statinio reikalavimai. „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
12	<u>STR 2.01.01(4):2008</u>	Esminiai statinio reikalavimai. „Naudojimo sauga“
13	<u>STR 2.01.01(5):2008</u>	Esminis statinio reikalavimai. „Apsauga nuo triukšmo“
14	<u>STR 2.03.01:2019</u>	Statinių prieinamumas
16	<u>STR 2.05.03:2003</u>	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.

0577/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	11	0

- | | | |
|----|-----------------------------|--|
| 17 | <u>TR 2.01:2019</u> | Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas |
| 18 | <u>KTR 1.01:2008</u> | Automobilių keliai |
| 19 | <u>LST EN 1990:2004</u> | Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai |
| 20 | <u>LST EN 1991-1-1:2004</u> | Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos |
| 21 | <u>LST EN 1991-2:2004</u> | Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos |
| 22 | <u>LST EN 1992-1-1:2005</u> | Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės |
| 23 | <u>LST EN 1997-1:2005</u> | Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės |
| 24 | <u>ST 188710538.07:2004</u> | Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai |

Be šių normatyvinių dokumentų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai normatyviniai dokumentai.

0577/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

3. PROJEKTYNIŲ SPRENDINIŲ TECHNINIAI RODIKLIAI

Projektinių sprendinių techniniai rodikliai pateikiami 1 lentelėje.







1 lentelė. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai









Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1	Pralaidų parametrai			
	1.1 bendras ilgis	m	265,1	
	1.2 skersmenys	m	0,8; 1,0	
	1.3 medžiagiškumas		plienas	







4. ESAMA SITUACIJA

Esamų pralaidų per kelią techninės būklės įvertinimas pateiktas 2 lentelėje.

2 lentelė. Pralaidų, kertančių kelią, techninės būklės įvertinimas

Eil. Nr.	Piketas	Ilgis m;	Skersmuo mm;	Medžiaga	Techninė būklė
1	66+43	11,0	500	Gelžbetonis	Pralaida užsinešusi gruntu, prastos būklės.
					
2	72+95	11,0	600	Gelžbetonis	Pralaida užsinešusi gruntu, patenkinamos būklės.
					
3	83+27	11,5	600	Gelžbetonis	Pralaida dalinai užsinešusi gruntu, patenkinamos būklės.
					

4	85+35	11,5	600	Gelžbetonis	Pralaida užsinešusi gruntu, patenkinamos būklės. Prieigos neišvalytos.
					
5	86+30	10,7	1000	Gelžbetonis	Pralaida smarkiai užsinešusi gruntu, prastos būklės. Antgaliai ištrupėję ir išvirę.
					
					
6	95+03	11,5	400	Gelžbetonis	Pralaida patenkinamos būklės, neužsinešusi.
					
7	101+96	10,5	500	Gelžbetonis	Pralaida prastos būklės, užsinešusi. Antgaliai įgriuvę

					
8	109+11	11,5	600	Gelžbetonis	Pralaida patenkinamos būklės, dalinai užsinešusi.
					
9	115+05	10,5	600	Gelžbetonis	Pralaida patenkinamos būklės, dalinai užsinešusi.
					

5. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

Projektavimo metu konstrukcijų daliai parengti naudotos programos:

Autodesk Autocad 2014;

Microsoft Office 2013.

6. INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRINĖJIMAI

Ties vandens pralaida Nr. 66+44 padaryti Gr.30.3, Gr.38.1, Gr.30.2, Gr.38, Gr.30, Gr.30.1, Gr.38.2 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 68+95 padarytas Gr.28 gręžinys.

Ties vandens pralaida Nr. 71+35 padarytas Gr.27 gręžinys.

Ties vandens pralaida Nr. 72+96 padaryti Gr.26, Gr.42 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 74+70 padaryti Gr.24, Gr.25 gręžiniai.

0577/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

Ties vandens pralaida Nr. 78+56 padaryti Gr.22, Gr.23 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 83+27 padaryti Gr.20, Gr.48-arch, Gr.48 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 85+30 padaryti Gr.18, Gr.50 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 86+30 padaryti Gr.17, Gr.51 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 90+10 padarytas Gr.15 gręžinys.

Ties vandens pralaida per 5305 kelią padarytas Gr.55-arch gręžinys.

Ties vandens pralaida Nr. 95+06 padaryti Gr.12, Gr.57 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 101+95 padaryti Gr.9, Gr.62 gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 105+65 padarytas Gr.7 gręžinys

Ties vandens pralaida Nr. 108+95 padaryti Gr.5, Gr.67, Gr.67-arch gręžiniai.

Ties vandens pralaida Nr. 113+00 padarytas Gr.69 gręžinys.

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas nuo ruožo pradžios iki vidurio patenka į Šarkiškių kalvotą moreninį masyvą, o toliau į rytus, pereina į Imbrado kalvotą fluvio-glacialinį duburį.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų 0,0 – 2,50 m gylyje gali kauptis podirvio vanduo, o gruntinio vandens lygis gali pakilti 0,5 – 1,0 m, ir vietomis siekti žemės paviršių. Podirvio vandens lygis tiesiogiai priklauso nuo patekusio į gruntą paviršinio vandens kiekio. Todėl labai svarbu po statybų gerai sutvarkyti aplinką ir paviršinio vandens surinkimą ir nuvedimą.

Detaliau inžineriniai geologiniai tyrinėjimai pateikiami ataskaitoje, pateikiamoje projekto dalyje „Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai“.

7. ATLIEKAMŲ DARBŲ APRAŠYMAS

7.1. PRALAUDŲ ARDYMO IR ĮRENGIMO DARBAI

Išardomos esamos gelžbetoninės ir plastikinės pralaidos.

Įrengiama 16 naujų plieninių spirališkai gofruotos pralaidų ties piketais: 66+44, 68+95, 71+35, 72+96, 74+70, 78+56, 83+27, 85+30, 86+30, 90+10, per kelią Nr.5305, 95+06, 101+95, 105+65, 108+95 ir 113+00. Pralaidos 0,8 m ir 1,0 m skersmenų. Pralaidoms suprojektuoti šlaitiniai antgaliai. Vagos ir šlaitai sutvirtinami monolitinio gelžbetonio plokštėmis ant skaldos pagrindo ir skalda. Ties pralaidos PK 85+30 ištekamuoju antgaliu įrengiamas vandens greičio slopintuvas.

7.2. PAVILJONO ARDYMO DARBAI

Ardomo paviljono fotofiksacija pateikta 2 paveiksle.

0577/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	0



2 pav. Paviljono fotofiksacija

Išardomos esamo paviljono konstrukcijos. Griaunamos viršžeminės konstrukcijos, atsikasami ir išardomi pamatai.

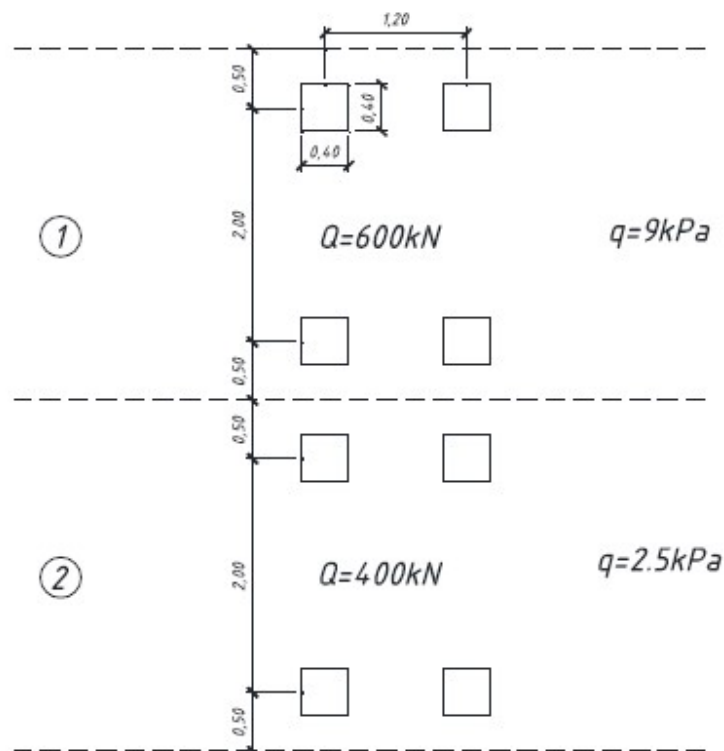
7.3. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO ATMOSFEROS POVEIKIO

Plieninis pralaidos vamzdis apsaugotas antikoroazine cinko danga ir polimerine danga. Pralaidos antgalių, šlaitų tvirtinimo ir vagų tvirtinimo gelžbetoninėms konstrukcijoms naudojamas XC4 ir XF4 atmosferos koroziškumo poveikiui atsparus betonas.

0577/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0

8. SKAIČIAVIMAI

.Pralaidų skaičiavimuose vertintos apkrovos: grunto apkrova ir transporto apkrova. Transporto apkrovos modelio LM1 apkrovos pagal LST EN 1991-2 pateiktos 3 paveiksle. Vertintas transporto apkrovų pasiskirstymas per gruntą. Laikomosios galios skaičiavimuose įvertinta pralaidų vamzdžių korozija.



Suvestiniai inžinerinių skaičiavimų duomenys pateikiami lentelėje:

Suvestiniai inžinerinių skaičiavimų duomenys	
Sąlygos pavadinimas	Sąlygos
Pralaidos	
Pralaidų laikomoji galia prieš koroziją eksploatacijos metu	$0,280 < 1,0$
Pralaidų laikomoji galia po korozijos eksploatacijos metu	$0,374 < 1,0$
Pralaidų laikomoji galia statybos metu	$0,833 < 1,0$
Ilgaamžiškumo sąlyga	$0,219 < 1,0$

3. VANDENS PRALAIIDOS**Ivadas**

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), statybos taisyklių ST 188710638.07.2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau ST 188710638.07.2004), įrengimo taisyklių IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau IT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Medžiagos**Plieniniai pralaidų vamzdžiai**

Pralaida įrengiama iš plieninių spirališkai gofruotų deformuoto skerspjuvio vamzdžių. Įrengiami vamzdžiai turi atitikti projekte numatytus, jie turi būti atsparūs atmosferos poveikiams ir mechanškai nepažeisti.

Įrengiamos 800 ir 1000 mm vidinių matmenų pralaidos.

Plieniniai pralaidos vamzdžiai turi atitikti 1 lentelėje nurodytus parametrus.

1 lentelė. Reikalavimai plieniniams pralaidų vamzdžiams

Parametras	Reikšmė
Konstrukcijos tipas	Plieninė, goruota
Konstrukcijos gofras	$\geq 68 \times 13$
Konstrukcijos sienutės storis, mm	$\geq 2,0$
Plieno markė	S250GD/DX51D
Konstrukcijos segmentų sujungimas	Apkabomis
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis turi atitikti LST EN 10346:2009 arba lygiaverčių standartų dangos reikalavimus Z600 dangai) bei turi būti papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga (vidutinis dangos storis $\geq 250 \mu\text{m}$, turi atitikti LST EN 10169:2010+A1:2012 arba lygiaverčių standartų reikalavimus)

Leistinieji gamybos nuokrypiai pralaidų vamzdžių ilgiui turi būti ne didesni, kaip $\pm 0,5\%$ nuo vamzdžių projektinių ilgių. Tarpas tarp dviejų sujungtų apkabomis vamzdžių neturi būti didesnis, nei 30 mm. Gamybos nuokrypiai nuo pralaidos skersmens diametro turi būti ne didesni, nei $\pm 1,5\%$. Po grunto užpylimo, pralaidos vamzdžio skersmens deformacija turi būti ne didesnė, nei $\pm 3,0\%$.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	34	0

Apkabos

Apkabos naudojamos sujungti plieninius pralaidų vamzdžius tarpusavyje. Jos yra gaminamos iš plieno, kurio parametrai (kokybė, sienelės storis) yra tokie patys, kaip ir paties plieninio vamzdžio. Apkabos turi būti spirališkai gofruotos. Apkabų gofras turi atitikti pralaidų gofrui. Jos turi būti iš dviejų dalių, kurios sujungiamos varžtais. Tarpas tarp dviejų sujungtų apkabomis vamzdžių neturi būti didesnis, nei 30 mm.

Geotekstilė

Filtruojanti geosintetinė medžiaga (neautinis polipropileno pluoštas) naudojama apsaugoti pralaidos plieninį vamzdį nuo mechaninių pažeidimų ir pralaidos pagrindo prizmę nuo užteršimo. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13249:2014 arba lygiavertį normų reikalavimus. Geotekstilė taip pat naudojama pralaidų, jungiamų apkabomis sandarinimui ir apsaugo nuo grunto patekimo į pralaidą jungimo vietoje.

Geotekstilė apsaugo nuo grunto sluoksnių susimaišymo, tačiau tuo pačiu ji lieka laidu vandeniui. Naudojamos arba lygiavertės geotekstilės techninės specifikacijos pateikiamos lentelėse.

Geotekstilė, naudojama pralaidos grunto apvyniojimui ir šalčiui atspariam gruntui atskirti, turi tenkinti 2 lentelėje pateiktus parametrus.

2 lentelė. Reikalavimai geotekstilei, naudojamai pralaidos grunto apvyniojimui ir šalčiui atspariam gruntui atskirti

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilena s (PP)	---
Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)			3	
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis	kN/m	16 16	- 15% - 15%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956 arba lygiavertis	mm	0,08	± 30%
Ilgaamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

Geotekstilė, naudojama pralaidos apkaboms ir apvyniojimui aplink pralaidą turi tenkinti 3 lentelėje pateiktus parametrus.

3 lentelė. Reikalavimai geotekstilei, naudojamai pralaidos apkaboms ir apvyniojimui aplink pralaidą

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)			3	
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis standartas	kN/m	13 13	- 15% - 15%
Būdingasis kiaurymės dydis (O90)	LST EN ISO 12956 arba lygiavertis standartas	mm	0,08	± 30%
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas			

Geomembrana

Geomembrana naudojama ekrano pralaidos pagrinde įrengimui ir apsaugo nuo paviršinio vandens infiltracijos po pralaidą nuvesdama jį į šalčiui atsparų pagrindą ties pralaidos galais. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13251:2014 arba lygiavertį normų reikalavimus.

Geomembrana yra klojama ant išlygintų pagrindų, rulonus tarpusavyje suvirinant. Mažiau atsakingose vietose rulonus tarpusavyje galima suklijuoti specialia dvipuse juosta. Geomembrana yra tiekama su priklijuota apsaugine plėvele kraštuose, kad išsaugoti šį plotą švarų ir sustabdyti oksidacijos procesą.

Geomembranos savybės turi tenkinti reikalavimus, pateiktus lentelėje. Naudojamo gaminio parametrai turi būti ne prastesni už 4 lentelėje pateiktus parametrus.

4 lentelė. Reikalavimai geomembranai

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Medžiaga	-	HDPE
Storis	LST EN 1849 arba lygiavertis standartas	≥ 2,0 mm
Tankis	LST EN ISO 1183 arba lygiavertis standartas	≥ 0,940 g/cm ³
Laidumas skysčiams	LST EN 14150 arba lygiavertis standartas	< 1*10 ⁻⁶ m ³ *m ² *s ⁻¹
Stipris tempiant esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 25 N/mm (-10%) ≥ 16 MPa (-10%)
Atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN 12224 arba lygiavertis standartas	Neuždengtos membranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai

Medžiagos ir darbai šlaitų ir vagos tvirtinimui**Betonas**

Reikalavimui betonui, jo sudėtinėms dalims ir įrengimui pateikiami šių specifikacijų „Gelžbetoninės konstrukcijos“ skyriuje.

Armatūros tinklai ir strypai

Reikalavimui armatūros tinklams ir strypams pateikiami šių specifikacijų „Gelžbetoninės konstrukcijos“ skyriuje.

Mediniai tašeliai

Tašeliai turi būti pagaminti iš medienos ir impregnuoti antiseptiku giluminiu būdu. Šis būdas turi būti atliekamas antiseptiku, kuriame nėra draudžiamų naudoti chromo, arseno, vario junginių, kad nebūtų pažeidžiami vietiniai ir tarptautiniai sveikatos bei gamtos saugos reikalavimai. Nedraudžiami minėtų medžiagų junginiai gali būti naudojami. Mediena prieš giluminį impregnavimą turi būti išdžiovinama iki 25% drėgnumo. Impregnavimo klasė turi būti tokia, kad mediena būtų atspari grybiniams organizmams, kai yra kontaktas su žeme ar gėlu vandeniu.

Skalda

Skalda turi būti 22/32 frakcijos pagal TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą“ arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

Darbų atlikimas**Transportavimas**

Vamzdžių, kurie yra išsikišę už transporto priemonės gabaritų, pervežimą reguliuoja kelių eismo taisyklės.

Atsižvelgiant į vamzdžių specifines savybes, reikia laikytis šių papildomų reikalavimų:

Vamzdžius reikia vežti tik turinčiais kėbulą sunkvežimiais arba automobiliais, su šoninėmis atramomis, atstumas tarp kurių siekia 2 metrus, o vamzdžiai gali būti išlindę už automobilio kėbulo ne daugiau kaip 1 metrą.

Jeigu yra pervežami pavieniai vamzdžiai, tai juos kraunant į krūvas automobilyje, reikia laikytis tų pačių taisyklių, kaip ir sandėliuojant. Vamzdžių krūvos aukštis automobilyje neturi viršyti automobilio borto aukščio daugiau kaip 1 m. Laisvai kraunami vamzdžiai turi būti apsaugoti gofruotu kartonu ar lentelėmis nuo subraižymo bei surišti grandinėmis, sutvirtinančiomis šonines atramas.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	34	0

Sandėliavimas

Pagrindinė taisyklė vamzdžių sandėliavimui: vamzdžiai turi būti saugomi originaliame gamykliniame įpakavime.

Pavienių vamzdžių sandėliavimas:

Vamzdžiai sukraunami i krūvas ant ne siauresnių, kaip 10 cm, ir ne plonesnių, kaip 2,5 cm padėklų. Rekomenduojamas sandėliuojamų pavienių vamzdžių krūvos aukštis 1,5 m. Kraunant vamzdžius sluoksnius reikia atskirti mediniais tarpikliais. Vertikaliomis atramomis iš šonų krūva apsaugoma nuo atsitiktinio vamzdžių nuslydimo.

Atskirus vamzdžius iškrauti arba pernešti galima rankomis arba keltuvu ar krautuvu, o supakuotus vamzdžius krauti i krūvas galima krautuvu arba kranu.

Tam reikia naudoti ne metalinius lynus, o juostas arba traversą su dviguba pakaba iš minkšto lyno, pvz. medvilnės-kanapių. Juostos arba traversa tvirtinamos medinio skersinio paviršiuje.

Žemės darbai, pralaidos vamzdžių tiesimas

Vamzdžių tranšėjų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 XIII skyriaus arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus.

Pralaidos montuojamos ant šalčiui atsparaus grunto pagrindo su geomembranos ekranu.

Pralaidų vamzdžiai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 150 mm storio smėlio sluoksnio. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį.

Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį.

Kasant gruntą, profiliuojant tranšėjos dugną ir tiesiant vamzdžius, reikia laikytis šių rekomendacijų:

1. Tranšėją reikia pradėti kasti žemiausioje vietoje, norint užtikrinti gravitacinį vandens nutekėjimą iš tranšėjos jos dugnu.

2. Iš tranšėjos dugno reikia pašalinti akmenis ir grumstus, dugną išlyginti, o po to, suformuoti pagrindą.

3. Atliekant žemės darbus, negalima pažeisti natūralaus tranšėjos dugne esančio grunto (negalima, kad jis būtų sujudintas, išmirktų arba užšaltų). Todėl žemės darbus reikia atlikti kruopščiai ir kaip galima greičiau, ilgai nelaikant tranšėjos atviros.

4. Sujudintą gruntą reikia pašalinti iš tranšėjos dugno, pakeičiant jį mažiausiai 20 cm storio sutankinto smėlio sluoksniu (sutankinimas atliekamas vadovaujantis 8lentelėje pateiktais parametrais). Taip pat tranšėjos dugnas įrengiamas, jeigu buvo iškasta per gili tranšėja.

5. Pagrindą kartu su išlyginimo sluoksniu reikia profiliuoti tiesiant eilines vamzdžio atkarpas.

6. Tiesiamas vamzdis turi visu savo ilgiu remtis į pagrindą.

7. Siekiant sudaryti norimą vamzdžių nuolydį draudžiama kišti po vamzdžiais gabalėlius medžio,

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	34	0

8. Tiesiant vamzdynus būtina naudoti tik vamzdžius su nepažeistu paviršiumi (be įspaudimų, įtrūkimų)

Jei, rekonstruojant pralaidą, randamas mažos laikančiosios galios gruntas (durpės), jis turi būti pašalintas iki 0,3 m gylio sluoksniu, skaičiuojant nuo smėlio pagrindo pralaidai apačios, ir turi būti įrengtas 0,3m storio pagrindas iš smėlio. Ant esamo pagrindo (durpė ir priemolis su organika), GRK3 klasės neaustinę geotekstilę, kuri atlieka atskyrimo ir filtravimo funkcijas ir neleidžia maišytis užpildo grunto frakcijai su silpno pagrindo frakcija. Ant neaustinės geotekstilės klojamas standus, iš anksto įtemptas geotinklas, kuris perima vertikalias jėgas ir tolygiai paskirsto jas horizontalia kryptimi. Ant geotinklo įrengiamas sutankinto 30 cm šalčiui atsparaus grunto sluoksnis (smėlis). Sutankinama iki daugiau kaip 98% pagal Proctorą.

Gruntinių vandenų pažeminimas

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikiama inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu ar kitais būdais. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršiaus vanduo nepritekėtų į tranšėjas ir duobes. Gruntinio vandens pažeminimas arba iškastų duobių apsauga nuo paviršiaus vandens turi užtikrinti šių duobių stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti.

Reikia visas statiniams ir vamzdynams paruoštas iškasas saugu nuo vandens patekimo iš bet kokio šaltinio.

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.

Tranšėjų užpylimas

Tranšėja užkasama tuoj pat po darbu priėmimo atskiroje vamzdyno atkarpoje.

Tranšėja turi būti užkasama dviem etapais:

I etapas: vykdomas vamzdžio apibėrimas sluoksniais, kurių storis negali būti didesnis nei 1/3 vamzdžio skersmens ir neturi būti didesnis nei 30 cm;

II etapas: esant tranšėjai užkastai 60 cm virš vamzdžio viršaus tranšėja užpilama statybvietėje iškastu gruntu. Jei kelio dangos konstrukcija prasideda prieš pasiekiant 60 cm virš vamzdžio viršaus,

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	34	0

įrengiant kelio dangos konstrukciją reikia atsižvelgti į grunto sutankinimo reikalavimus pralaidos vamzdžio apsaugojimui ir reikalavimus kelio dangos konstrukcijai.

Vykdamt vamzdžių apibėrimą reikia laikytis šių reikalavimų:

1. Vamzdžių užpylimui naudojami smulkiagrūdžiai, vidutiniagrūdžiai, stambiagrūdžiai smėliai, žvyro ir smėlio mišiniai, gruntai su žvyro priemaisomis. Šiuose gruntuose neturi būti stambesnių kaip 50 mm grūdelių, o mažesnės už 0,1 mm dalelės neturi sudaryti daugiau kaip 10 %; šiame smulkiųjų dalelių kiekyje molio dalelės neturi sudaryti daugiau kaip 2 %.

2. Apibērimui naudojamas grūntas negali būtī sušālēs, jame negali būtī aštrių akmeņu ar kitokių medžiagu nuolaužu.

3. Norint užtikrinti visišką vamzdyno stabilumą, reikia pasirūpinti tuo, kad apibėrimui naudojamas gruntas užpildytu visą ertmę po vamzdžiu ir nesusidarytų tuštumos tarp vamzdžio ir užpilamo grunto. Sluoksniui po vamzdžiu sutankinti galima panaudoti medinius plūktuvus ar mechanines priemones.

4. Apibērimas vykdomas sluoksniais, vienu metu iš abiejų vamzdžio pusių, kiekvienas sluoksnis sutankinamas. Sluoksnių storis negali būti didesnis nei $1/3$ vamzdžio skersmens ir neturi būti didesnis nei 30 cm.

5. Apibėrimą reikia tėsti, kol bus pasiektas vamzdžio apsauginės zonos viršutinis lygis, tai yra tol, kol sutankintas sluoksnis virš vamzdžio sieks 60 cm.

6. Vykdant apibėrimą draudžiama pilti žėmes ant vamzdžio tiesiai iš savivarčio.

7. Gruntas turi būti sutankinamas 20 cm atstumo nuo pralaidos vamzdžio iki ne mažiau, nei 95% pagal Proktora.

8. Užpildamas gruntas tranšėjoje toliau, nei 20 cm atstumo nuo pralaidos vamzdžio turi būti sutankintas iki ne mažiau, kaip 98% pagal Proktorą.

9. Reikia kontroliuoti, kad dėl per didelio sutankinimo vamzdis nepasislinktų iš vietos.

Rekomendacijos, modifikuotai Proktorą vertei pasiekti priklausomai nuo tankinimo būdo ir kiekio ir jos pateiktos 5 lentelėje.

5 lentelė. Rekomendacijos, modifikuotai Proktorą vertei pasiekti

Sutankinimo būdas ir įrenginių rūšis	Tankintuvo svoris, kg	Maksimalus sluoksnio storis, m (prieš sutankinimą)		Minimalus apsauginio sluoksnio storis virš vamzdžio, m	Ciklų skaičius		
		Žvyras, smėlis	Dumblas, molis		90% modifikuotos Proctoro vertės	98 % modifikuotos Proctoro vertės	
Rankinis tankinimas*	Min 15	0,15	0,10	0,30	1	3	
Vibracinis plūktuvas	50-100	0,30	0,20-0,25	0,50	1	3	
Vibratorius ant	50-100	0,20	-	0,50	1	4	

paskirstomosios vibracinės plokštės**						
Plokštuminis	50-100	0,15	-	0,50	1	4
vibratorius	100-200	0,20	-	0,40	1	4
	400-600	0,30	0,20	0,50	1	4

*iki kol sutankinimui virš vamzdžio lygio bus panaudoti įrenginiai

**sutankinimui vienu metu iš abiejų vamzdžių pusių

Sutankinant gruntą reikia laikytis šių taisyklių:

1. Rekomenduojama vartoti tokius įrenginius, kurie dirba vienu metu abiejose vamzdžio pusėse.
2. Po vamzdynu rekomenduojama gruntą sutankinti iki 98% Proktoro vertės. Tai atliekama panaudojant medinius plūktuvus. Naudoti metalinius plūktuvus galima ne arčiau kaip per 10 cm nuo vamzdžio.
3. Pirmieji sluoksniai iki vamzdžio ašies turi būti sutankinami labai atsargiai, kad vamzdis neišsikeltų. Kai apibėrimo sluoksnis pasiekia 1/2 vamzdžio aukščio, sluoksniai tankinami nuo tranšėjos sienelės vamzdžio kryptimi.
4. Mechaniškai tankinti gruntą virš vamzdžio galima tik tada, kai virš vamzdžio yra užbertas apsauginis sluoksnis, kurio minimalus storis yra nurodytas šio poskyrio lentelėje.

Vamzdžių montavimas naudojant apkabas

Prieš pradėdant montavimą, vamzdžiai yra nuleidžiami ir patiesiami tranšėjoje.

Montuoti reikia laikantis numatytų nuolydžių.

Montavimas pradedamas nuo žemesnio taško link aukštesnio.

Laisvieji vamzdžių galai (su gamykliniu nupjovimu) guldami ant paruošto išlyginamojo sluoksnio vienas šalia kito, paliekant vietos linijiniam plėtimuisi kompensuoti. Paguldytų vamzdžių spiralinis gofras turi sutapti ir per visą linijos ilgį, sudaryti nepertraukimą spiralę.

Vamzdžiai jungiami apkabomis. Naudojamos metalinės apkabos su tvirtinimo lūpa.

Apatinė apkabos dalis sujungimo vietos apačioje yra padedama prieš paguldant montuojamą vamzdį arba po to kai vamzdžių galai yra paruošti sujungimui (montuotojas pasirenka kaip jam patogiau).

Montuojant pralaidas, prieš uždedant viršutinę apkabos dalį yra būtina padėti geosintetinę tarpinę kuri apsaugo nuo grunto išplovimo.

Uždėjus viršutinę apkabos dalį jos tarpusavyje sujungiamos varžtais. Tarp apkabos dalių gali būti nedidelis tarpas, kuris išnyksta vamzdyno užpylimo ir grunto sutankinimo metu.

Prieš pradėdant įrengti kitą sujungimą yra atliekamas dalinis sumontuoto vamzdžio užpylimas.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	34	0

Metaliųjų pralaidų vamzdžių pažeidimų tvarkymas

Pažeidimus ir pjūvius yra leidžiama atstatyti statybvietėje naudojant tinkamas medžiagas ir priemones nurodytas gamintojo instrukcijoje.

Cinko sluoksnio pažeidimų atstatymui yra rekomenduojama naudoti šaltą cinką, kuris yra taikomas plieninių tiltų konstrukcijų antikorozinio paviršiaus apsaugai.

Paviršiaus paruošimas.

Atstatant cinko dangos pažeidimus turi būti atliekami šie veiksmai žingsnis po žingsnio:

1. Prieš dažant pažeistos vieta turi būti pašiušta ir nuvalyta.
2. Pažeistos vietoje antikorozinės dangos produktai turi būti nuvalyti fizinėmis priemonėmis.
3. Po to turi būti gerai nuvalytas aliejus, tepalas ir kiti teršalai.
4. Nuvalyta vieta turi būti sausa, neturėti aštrių briaunų.

Padengimo sąlygos.

Šaltas cinkas gali būti naudojamas tik kai yra tenkinamos žemiau išvardintos sąlygos:

1. Paviršiaus temperatūra yra mažiausiai 3°C aukščiau rasos taško;
2. Aplinkos temperatūra: nuo –15°C iki +40°C;
3. Optimali medžiagos temperatūra: +15°C ir +25°C;
4. Santykinė oro drėgmė nedidesnė kaip 95 %.

Šalto cinko vieno sluoksnio užtepimas turėtų būti pakankamas, tačiau esant trūkumui turi būti tepama sluoksnis po sluoksnio tol, kol pasiekiamas reikiamas 60 µm sauso sluoksnio storis.

Polimerinės dangos atstatymui turi būti naudojami vienkomponenčiai dažai. Šie dažai turi būti tepami ant paviršiaus išdžiūvus cinko dažams nedelsiant. Dažai turi būti tepami sluoksnis po sluoksnio, tačiau tarp sluoksnių turi būti išlaikoma mažiausiai 4 valandų pertrauka. Sluoksniai turi būti tepami tol, kol pasiekiamas reikiamas apsauginio sluoksnio storis – min 250 µm sauso sluoksnio storis.

Šlaitų ir vagos tvirtinimas betonu ir skalda**Tvirtinimo skalda įrengimas**

Transportuojant skalda kraunama į autosavivarčius ir atvežama į statybos aikštelę rangovo pasirinktu atstumu. Skaldos kokybė pervežimo metu neturi suprastėti.

Skalda turi būti išpilama į jos sandėliavimo vietą, ir paskirstyta reikiamu sluoksnio storiu rankiniu būdu, arba gali būti išverčiama tolygiai iš savivarčio taip pat reikiamo sluoksnio storiu. Skaldos sandėliavimo vieta negali būti parinkta arčiau, nei 5 metrai nuo tvirtinamos vagos. Skaldos sluoksnis išlyginamas rankiniu būdu.

Skaldos sluoksnio tankinimas parenkamas rangovo nuožiūra, bet jis turi nepažeisti, sumontuotos pralaidos ir kitų transporto statinių.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	34	0

Tvirtinimo betonu įrengimas

Norint sulaukyti slankų betoną projektinėje vietoje turi būti įrengiami klojiniai. Klojiniai turi nesideformuoti, ir nepasislinkti klojant betoną.

Betonas paduodamas iš betonvežės betono siurbliu. Turi būti užtikrintas betono nesusisluoksniavimas jį transportuojant ir paduodant į darbo vietą.

Armatūros gaminiai sudedami į klojinius pagal brėžinius. Armatūros strypų pozicija turi būti užtikrinama fiksatoriais. Armatūros strypai turi būti surišti tarpusavyje vielute kiekvienoje armatūros strypų sankirtoje. Vielutės galai neturi būti nukreipti betono apsauginio sluoksnio kryptimi.

Medinių tašelių montavimas betono elementuose

Tašeliai turi būti įrengiami tarpuose tarp monolitinio betono plokščių. Tašeliai gali būti jungiami vieni su kitais, bet reikia tarp jų nepalikti tarpo.

Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti ST 121895674.06:2009 arba lygiavertėse statybos taisyklėse.

Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti priimti prieš užpylimą. Techninis priėmimas turi būti vykdomas įvertinant:

- tranšėjos kokybę: nustatomas natūralaus grunto tvirtumas;
- tranšėjos dugno kokybę: nepažeisto natūralaus grunto išsaugojimas, pagal projektą atlikti galimi pagrindo sutankinimo darbai, profiliavimo patikrinimas;
- apibėrimo kokybę: išmatavimų, grunto bei jo sutankinimo laipsnio atitikimo projektui patikrinimas;
- vamzdyno sandarumą: infiltracijos / eksfiltracijos bandymai;
- vamzdyno užpylimo kokybę: grunto ir jo sutankinimo laipsnio patikrinimas.

Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku. Be to, rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą rangovas, turi atlikti vamzdynų matavimus, iš anksto pranešus inžinieriui arba jo atstovui.

Normatyviniai dokumentai

ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų konstrukciniai

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	34	0

IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;

ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai“;

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;

LST EN 13249:2014 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant keliams tiesti ir kitoms eismo zonoms įrengti (išskyrus geležinkelius ir viršutinį kelio dangos sluoksnį)“;

LST EN 13251:2014 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminėms konstrukcijoms įrengti“;

LST EN 10169:2010+A1:2012 „Ištisine organine danga (ritiniuose) dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos“.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	34	0

4. GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

Įvadas

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus gelžbetoninių pralaidų antgalių, šlaitų tvirtinimo betonu, vandens takų tvirtinimo, surenkamiems gelžbetoniniams gaminiams.

Gelžbetoninių elementų įrengimas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai,
- betono mišinio gamyba,
- klojinių statyba,
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas,
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba,
- betono kokybės kontrolė.

Betonavimas turi būti atliekamas vadovaujantis ST 121895674.205.01.01:2014 „Betonavimo darbai“.

Konstrukcijų detalūs brėžiniai yra rengiami atliekant darbo projektą pagal techninio projekto specifikacijas.

Medžiagos

Betonas

Pralaidos antgalių, sparninių blokų, atraminių blokų šlaitų tvirtinimo ir vagų tvirtinimo betono klasė: C30/37-XC4-XF4 pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba lygiavertį standartą.

Betonas turi būti gaminamas iš cemento, vandens, stambiojo ir smulkiojo užpildų ir, kai reikia, betono priedų ir įmaišų. Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi užtikrinti visas projektinės betono klasės savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Betono mišinys turi būti tokios konsistencijos ir slankumo, kad gerai užpildytų formas (klojinius) tarpus tarp armatūros strypų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis.

Monolitinio betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba lygiavertį standartą):

- masyvioms konstrukcijoms - 50 mm (S2 klasės);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms - 50-90 mm.

Jei, betonuojant technologiškai sunkias vietas, reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	34	0

Cementas

Cementas turi būti sandėliuojamas apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Sugedęs ar užterštas cementas negali būti naudojamas statyboje.

Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 arba lygiavertį standarto keliamus reikalavimus.

Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi, o rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 12620:2013 arba lygiavertį standarto reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620:2013 arba lygiavertiame standarte.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

– gelžbetoninėms konstrukcijoms 32 mm.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sandėliavimas turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikaupytų apatinėje sandėliavimo dalyje.

Užpildai turi būti gaminami iš uolienu, kurių stipris 2 arba daugiau kartų didesnis už betono stiprį. Mažesnę stiprį turinčių dalelių kiekis leidžiamas iki 10% nuo viso užpildo svorio.

Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai

	Frakcijos ir jų mišiniai	Molio ir dulkių kiekis % (masės) ne daugiau kaip
1.	0/1, 0/2, 0/4	4,0
2.	0/8, 1/2, 2/4	3,0
3.	0/16, 0/32, 2/8, 4/8	2,0
4.	0/63, 2/16, 4/16, 4/32	1,0
5.	8/16, 8/32, 16/32, 32/63	0,50*

* užpilduose iš skaldytų uolienu molio ir dulkių leidžiamas kiekis – 1,0 % (masės).

Organinės kilmės priemaišų: smulkių pjuvenų (humuso), trukdančių betonui kietėti, kietų anglių, medienos dalelių užpilduose gali būti:

kai užpildo stambumas neviršija 4 mm – 0,50% (masės),

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	34	0

kai užpildo dalelių matmenys viršija 4 mm – iki 0,10% (masės).

Vanduo

Vanduo, naudojamas betono konstrukcijoms turi tenkinti LST EN 1008:2005 arba lygiavėčio standarto nurodymus.

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 1000mg/l chloridų Cl^- ir ne daugiau kaip 2000mg/l sulfatų SO_4^{2-} . Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo.

Betono įmaišiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami įmaišiniai priedai. Betono įmaišiniai priedai turi tenkinti LST EN 934-1:2008, LST EN 934-2:2009+A1:2012 arba lygiavėčius standartus.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

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.

Technologiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armavimui naudojami plieniniai strypai, plieninės vielos tinklai ir profiliai turi atitikti LST 10080:2006, LST EN ISO 15630-1:2011, EN 10210-1:2006 ir EN 10025-1:2004 arba lygiavėčių standartų reikalavimus.

Armatūriniai strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto metalo, numatyti:

– rumbuoto paviršiaus B 500B.

Galima naudoti numatyti atitinkančias, bet kitokio žymėjimo armatūros klases.

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų.

Visa armatūra gaminama tik iš rumbuotų strypų. Atstumai tarp strypų išlaikomi tokie, kokie pateikti konstrukciniuose brėžiniuose.

Reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypynų padėčiai išlaikyti armatūros montavimo ir betonavimo darbų metu.

Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	34	0

Visi armatūros strypai ir plieninio tinklo armatūra turi būti sandėliuojama statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstoma ir pakankamame aukštyje, kad plienas būtų 15 cm nuo žemės.

Darbų atlikimas

Vandens ir cemento santykis

Vandens/cemento santykis turi būti 0,35-0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokių būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

Reikalavimai klojiniams

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį. Jie turi būti tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų suklo to betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių norminių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

- klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius.
- pakloto betono mišinio masė;
- armatūros masė;
- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

- pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- apkrovą nuo betono vibravimo.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti i vietas) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant betono.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	34	0

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažintų sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Betono transportavimas

Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvo būgno sienelių, pirmiausia įpilama 15-20 % viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono mišinio maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Betono mišiniai, į statybvietais transportuojami automobilineis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Į statybvietais betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Statybvietais turi būti asmuo, atsakingas už betono mišinio gabenimą, priėmimą, klojimą ir priežiūrą.

Prekinio betono mišinio gamintojo, jei naudotojas reikalauja, turi būti suteikta tokia informacija:

- cemento atmaina, jo stiprio klasė, užpildų atmaina;
- priedų atmaina (jei jie naudojami);
- vandens ir cemento santykis;
- atitinkamų bandymų rezultatai.

Gamintojas, prieš iškraudamas betono mišinį iš transporto priemonės, turi pateikti lydraštį (važtaraštį), kuriame turi būti nurodyti tokie duomenys:

- gamintojo pavadinimas;
- lydraščio eilės numeris;
- data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- automobilio numeris arba transporto priemonės indentifikavimas;

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	34	0

- pirkėjo pavadinimas;
- statyb vietės vieta ir pavadinimas;
- techninių reikalavimų nuorodos;
- betono mišinio kiekis, m³;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2013 arba lygiavertį standartą;
- sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- laikas per kurį betonas pristatomas į statyb vietę;
- iškrovimo pradžios laikas;
- iškrovimo pabaigos laikas;

Lydraštyje taip pat gali būti pateikti tokie papildomi duomenys: stiprio klasė, naudojimo aplinkos sąlygų kategorija, konsistencija, cemento atmaina ir stiprio klasė, priedų ir mikroužpildų (jei jų yra) atmainos, specialiosios savybės.

Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę turi būti atsižvelgiama į mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

Armavimas

Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti be purvo, šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo judesys ir laipsniškas, ir tolygus. Strypai lenkiami šaltai, o visi neteisingai sulenkti strypai turi būti išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo. Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu $\pm 1,5$ mm.

Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti. Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablo atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	34	0

Teisingą strypynų padėtį galima gauti naudojant plieninių strypų atramas, padėklus, fiksatorius, pakabas ir kitas patvirtintas atramas. Viršutinė plokščių ir sijų armatūra turi būti paremta. Ji negali būti palikta kabėti laisvu galu arba būti palikta kabėti su įlinkiu.

Armatūrinis plienas turi būti tvirtinamas tokiu būdu, kad jis atlaikytų nuosavą svorį ir numatomas statybines apkrovas, kurios veiks jį statybos metu, ir niekaip nesislinktų, neįlinktų ir nejudėtų. Reikia numatyti laikinus tiltelius virš armatūros darbininkui praeiti betonavimo metu. Ypač atidžiai reikia tikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storį žiūrėti brėžiniuose. Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis taip pat daromas pagal brėžinius.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai, pastatyti į vietą surišami viela arba sukabinami kontaktiniu taškiniu suvirinimu. Armatūros suklojimą kontroliuoja techninės priežiūros inžinierius. Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengtų darbų aktas.

Pasiruošimas betonavimui

Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projekcinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus.

Gelžbetoninio gaminio apsauginis betono sluoksnis

Projektinis apsauginis betono sluoksnis nurodomas projekto brėžiniuose.

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida + 5 mm ir - 5 mm.

Betono klojimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.

Tankinimo trukmė priklauso nuo sluoksnio storio, mišinio technologinių savybių, armavimo, tankinimo priemonių bei jų sukuriama poveikio intensyvumo. Reikia užtikrinti, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	34	0

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio. Perkėlimo žingsnis turi būti ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio.

Vibravimas - tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, ji yra 20-25 s, kai paviršiniais - 30-50 s, kai išoriniais - 50-90 s.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius turi tenkinti 7 lentelėje pateiktas reikšmes.

7 lentelė. Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 MPa	Matavimai fiksuojant darbų žurnale
	Horizontalių ir pasvirusių iki 6m angos virš 6m angos	70% projektinio 80% projektinio	
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas rangovo suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi	

Skylės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius)
- uždengimas polietileno plėvele
- uždengimas drėgna medžiaga
- apipurškimas vandeniu
- apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	34	0

režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Betono paviršiaus užbaigimas

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir maždaug 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama, kad nesusigertų vanduo iš glaistymo skiedinio. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonas, nenaudojant stambaus užpildo.

Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Reikia, kad prieš šalčius betonas pasiektų 5,0 MPa stiprį gniuždant. Po to saugoti nuo šalčio nebereikia.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą. Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo. Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	34	0

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius. Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h -20°C temperatūroje.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir turi būti suderinti su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Defektų taisymas statybos metu

Bet kokie betono konstrukcijos defektai atviruose, ar uždaruose paviršiuose, gali būti pašalinami arba uždengiami perspėjus inžinierių ir naudojant patvirtintus metodus.

Didesnių defektų, pavyzdžiui, svarbių konstrukcijos patikimumo ir ilgaamžiškumo požiūriu, šalinimo metodai privalo būti patvirtinti inžinieriaus, kuris, jeigu reikia gali užsakyti ekspertų įvertinimą Rangovo sąskaita.

Defektų taisymas atliekamas tikrai naudojant medžiagas ir sistemas, patvirtintas įgaliotos bandymų įstaigos. Gali būti naudojamos importuotos medžiagos ir remonto sistemos, jeigu jos yra patikrintos tam įgaliotos ekspertų įstaigos arba tyrimų instituto ir patvirtintos naudoti atitinkamomis sąlygomis.

Aprašymai, nurodantys metodus ir procedūras naudojami remonto darbams, turi būti patvirtinti inžinieriaus prieš taisymo pradžią, ir privalo turėti reikalingus techninius duomenis, o taip pat atitikti medžiagų laikymo maišymo, priežiūros bandymo ir t.t. reikalavimus.

Aprašyme taip pat turi būti nurodyti svarbiausi parametrai, kuriuos reikia pasiekti taisant, pavyzdžiui:

- remonto sistemos užtikrinamas ilgaamžiškumas,
- sukibimas su pagrindu ir tarp atskirų sluoksnių,
- atskirų sluoksnių ir eilės sluoksnių temperatūrinio plėtimosi koeficientas,
- sistemos atsparumas šalčiui ir chemikalams, taikomiems prieš apledėjimą,
- naudojamų medžiagų stiprumas gniuždant, tempiant, tempimo stiprumas lenkiant ir tamprumo modulis,
- gebėjimas uždengti plyšius neigiamose temperatūrose,
- paviršių vandens absorbavimas,
- atskirų medžiagų stiprumo didėjimas, dažų ir apsauginių dangų džiūvimo arba polimerizacijos laikas priklausomai nuo temperatūros,
- medžiagų gebėjimas įgauti reikiamas paviršiaus savybes, pvz. spalvą, tekstūrą ir paviršiaus lygumą,
- kiti parametrai ir duomenys, reikšmingi planuojamam taisymui.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	34	0

Taisomų betono elementų tarpsluoksninis sukibimas turi būti ne mažesnis kaip 1,2 MPa (po 28 parų kietėjimo), jeigu projekte nenumatyta didesnė reikšmė ir jeigu naudojamos medžiagos stiprumas tempiant, ne mažesnis, kaip 1,2 MPa.

Taisomų betono paviršių apsauginė danga su žemu tamprumo modulių turi atitikti šiuos reikalavimus:

- atsparumas agresyvioms medžiagoms (NaCl) mažiausiai 75 ciklai,
- sukibimas su betono pagrindu sandūrose ne mažiau 0,8 MPa,
- atsparumas pleišėjimui iki 0,2 mm prie -20°C,
- atsparumas vandens ir naftos produktų prasiskverbimui,
- vandens garų pralaidumas (ekvivalentinio oro sluoksnio pasipriešinimas difuzijai nuo 0,5 iki 0,4 m, priklausomai nuo vietovės),
- atsparumas ultravioletinei radiacijai, jeigu paviršiai atviri,
- atsparumas kitiems poveikiams (mechaniniams, cheminiams, biologiniams), kurie gali pasitaikyti šioje vietovėje,
- priimtinas estetiškas vaizdas,
- mažiausiai 20 metų tarnavimo laikas, esant įprastinėms aptarnavimo sąlygoms.

Rangovas privalo sutartu laiku prieš darbų pradžią pateikti inžinieriui patvirtinti kokybės ir kontrolės bandymų tipą ir skaičių, medžiagas ir procesus, naudotinus betono taisymui. Bet kokio tipo plyšiai bet kurios konstrukcijos dalies betone taisomi technologiniais būdais, rangovo pasiūlytais inžinieriui patvirtinti prieš darbų pradžią.

Surenkamųjų gaminių montavimas

Surenkamieji gelžbetoniniai gaminiai turi būti montuojami ant gerai sutankinto pagrindo. Prieš montuojant gaminius turi būti įsitikinta, kad gruntas, gaminio projektinėje padėtyje yra pakankamai, sutankintas, kad jo paviršius lygus, ir kad nesusidarys per didelio dydžio tarpų tarp gaminio ir pagrindo.

Gaminiai pakeliami kėlimo mechanizmu. Kėlimo mechanizmas turi tokios laikomosios galios, kad galėtų pakelti surenkamuosius gaminius ir atitinkamu atstumu juos sumontuoti.

Sumontavus surenkamuosius gelžbetoninius gaminius į projektinę padėtį, nupjaunamos gaminių kėlimo kilpos, ir nupjovimo vietoje užtaisoma remontiniu skiediniu.

Bandymai, kontrolė, priėmimas, leistini nuokrypiai

Betono mišinio savybės

Betono bandiniai imami arba gaminami pagal LST EN 12350-1:2009, LST EN 12504-1:2009, LST EN 12390-1:2012, LST EN 12390-2:2009 arba lygiaverčius standartus.

Kai reikia nustatyti betono savybes, bandymai atliekami pagal šiuos standartus:

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	34	0

- Betono gniuždymo stipris nustatomas pagal LST EN 12390-3:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono lenkiamasis stipris nustatomas pagal LST EN 12390-5:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono tempiamasis stipris nustatomas pagal LST EN 12390-6:2010 arba lygiavertį standartą;
- Betono tankis nustatomas pagal LST EN 12390-7:2009 arba lygiavertį standartą;
- Vandens įsiskverbimo gylis į betoną nustatomas pagal LST EN 12390-8:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-9:2006 arba lygiavertį standartą;
- Betono atsparumas karbonizacijai nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-10:2007;
- Betono atsparumas chloridams nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-11:2010;
- Betono mišinio tanklumas nustatomas pagal LST EN 12350-4:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono mišinio sklidumas nustatomas pagal LST EN 12350-5:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono mišinio tankis nustatomas pagal LST EN 12350-6:2009 arba lygiavertį standartą;
- Oro kiekis betone nustatomas pagal LST EN 12350-7:2009 arba pagal lygiavertį standartą;
- Betono slankumas ir klojumas nustatomas pagal LST EN 12350-8:2010, LST EN 12350-9:2010, LST EN 12350-10:2010, LST EN 12350-3:2009, LST EN 12350-2:2009 arba pagal lygiaverčius standartus;
- Betono susitankinimo bandymai atliekami pagal LST EN 12350-11:2010, LST EN 12350-12:2010 arba lygiaverčius standartus;
- Betono ir vandens santykis betono mišinyje nustatomas pagal LST 1635:2002 arba lygiavertį standartą;
- Betono kirstinio tamprumo modulis gniuždant nustatomas pagal LST EN 12390-13:2014 arba lygiavertį standartą;
- Vandens įsiskverbimo į betoną bandymas atliekamas pagal LST EN 12390-8:2009 arba lygiavertį standartą.
- Kai reikia, neardantieji gelžbetoninės konstrukcijos bandymai atliekami pagal LST EN 12504-2:2012, LST EN 12504-3:2005, LST EN 12504-4:2004 arba lygiaverčius standartus.

Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždant nustatomas pagal LST EN 12390-3:2009 arba lygiavertį standartą.

Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	34	0

Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietyje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 8, 9 ir 10 lentelėse. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas turi suderinti su statytojo atstovu.

8 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietyje

Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST ISO 4109	įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abeijonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abeijonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abeijonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal atitinkamą standartą	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abeijonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal atitinkamą standartą	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abeijonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

9 lentelė. Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	Atsakingas ir kontroliuojantis asmuo	Kaip kontroliuojama	Techninio prižiūrėtojo dalyvavimo būtinumas
1. Prieš betonavimą:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	+
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	
2. Betonavimo metu:			
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	+
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	+
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės, kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		+
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	+
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	+
- kietėjančio betono priežiūra	SV		+

10 lentelė. Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

- pamatų vertikalų plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20 mm;
- sienų, išbetonuočių nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	15 mm;
- sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	10 mm;
- horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	5 mm;
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	20 mm; –3 iki +6 mm;
- elementų ilgio ir tarpatramio	5 mm;
- elemento skerspjūvio matmenų	5 mm;
- surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	10 mm;
- inkarinių detalių padėties:	20 mm;
- plane, kai atramos yra kontūro viduje	3 mm;
- plane, kai atramos yra už kontūro	3 mm;
- pagal aukštį	3 mm
- altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	3 mm.

Darbų priėmimas

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

– atitikimas darbo brėžiniams;

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	34	0

- betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;
- panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;
- konstrukcijų paviršių kokybė;
- ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;
- deformacinės siūlės ir jų kokybė.

Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai. Tarp jų pateikiami:

- darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;
- paslėptų darbų aktai;
- monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą;
- monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių;
- tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

Normatyviniai dokumentai

LST EN 206:2013+A2:2021 „Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis“.

LST EN 197-1:2011 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“.

LST EN 13055-1:2003 „Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai“.

LST EN 12620:2013 „Betono užpildai“.

LST EN 1008:2005 „Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti“.

LST EN 12504-1:2009 „Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant“.

LST EN 12504-2:2012 „Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas“.

LST EN 12504-3:2005 „Betono bandymas konstrukcijose. 3 dalis. Ištraukimo jėgos nustatymas“.

LST EN 12504-4:2004 „Betono bandymas. 4 dalis. Ultragarso impulso greičio nustatymas“.

LST EN 12390-1:2012 „Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai“.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	34	0

LST EN 12390-2:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti“.

LST EN 12390-3:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris“.

LST EN 12390-4:2003 „Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai“.

LST EN 12390-5:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris“.

LST EN 12390-6:2010 „Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant“.

LST EN 12390-7:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis“.

LST EN 12390-8:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui“.

LST CEN/TS 12390-9:2006 „Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas“.

LST CEN/TS 12390-10:2007 „Betono bandymas. 10 dalis. Betono santykinio atsparumo karbonizacijai nustatymas“.

LST CEN/TS 12390-11:2010 „Betono bandymas. 11 dalis. Betono atsparumo chloridams nustatymas esant vienkryptei difuzijai“.

LST EN 12390-13:2014 „Sukietėjusio betono bandymai. 13 dalis. Kirstinio tamprumo modulio nustatymas gniuždant“.

LST EN 12350-1:2009 „Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas“.

LST EN 12350-2:2009 „Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas“.

LST EN 12350-3:2009 „Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas“.

LST EN 12350-4:2009 „Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas“.

LST EN 12350-5:2009 „Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas“.

LST EN 12350-6:2009 „Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis“.

LST EN 12350-7:2009 „Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai“.

LST EN 12350-8:2010 „Betono mišinio bandymai. 8 dalis. Susitankinantis betonas. Slankumo bandymas, naudojant standartinį kūgį“.

LST EN 12350-9:2010 „Betono mišinio bandymai. 9 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant V pavidalo piltuvą“.

LST EN 12350-10:2010 „Betono mišinio bandymai. 10 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant L pavidalo dėžę“.

LST EN 12350-11:2010 „Betono mišinio bandymai. 11 dalis. Susitankinantis betonas. Atsparumo sluoksniavimuisi bandymas sijojant“.

LST EN 12350-12:2010 „Betono mišinio bandymai. 12 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant blokavimo žiedą“.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	34	0

LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“.

LST EN ISO 15630-1:2011 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela (ISO 15630-1:2010)“.

ST 121895674.205.01.01:2014 „Betonavimo darbai“.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	34	0

5. DARBAI PAGAL SUSISIEKIMO DALI






Reikalavimai žemės darbams ir grunto sluoksniams, išskyrus pralaidos užpilo gruntui pateikiami Susisieikimo dalyje. Reikalavimai geotinklui ir poliams, įrengiamiems po pralaida pateikia Susisieikimo dalyje.

6. BAIGIAMIEJI DARBAI

Atlikus visus projekto dalyje numatytus darbus, išardomas laikinos aikštelės, atliekami pažeistų plotų atstatymo (rekultivacijos) darbai, apsėjama žolė. Visos atliekos turi būti išvežtos į atitinkamas atliekų surinkimo ir utilizavimo vietas. Atliekami geodeziniai teritorijos matavimai.

0577/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapu	Laida
	34	34	0

DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Darbų kiekių žiniaraštis	Laida
	PDV			0
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO 0577/179-RTDP-SK.DKŽ	Lapas 1
				Lapų 6

Kelio Nr. 179 (Unikalus Nr. 4400-3900-9871) žiniaraštis

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
1.	Ardymo darbai			
1.1	Grunto iškasimas išvežant rangovo pasirinktu atstumu	m³	30	5.
1.2	Esamų gelžbetoninių pralaidos ir antgalių konstrukcijų ardymas (žemės darbai numatyti 2 skyriuje)	t	65,7	2.
1.3	Plieninių konstrukcijų ardymas, nuvalymas ir išvežimas AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą.	t	0,4	2.
1.4	Gelžbetoninių konstrukcijų ardymas	t	68	2.
1.5	Medinių konstrukcijų ardymas	t	1,5	2.
1.6	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą smėlinį gruntą	m³	34	5.
1.7	Statybinių šiukšlių sandėliavimas, kasimas ekskavatoriais su 0,25 m³ kaušu, pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu ir utilizavimas	t	135,2	2.
2.	Pralaidų įrengimo darbai			
2.1	Grunto iškasimas išvežant rangovo pasirinktu atstumu (1% rankiniu būdu)	m³	1536	5.
2.2	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą smėlinį gruntą	m³	505	5.
2.3	Molinio grunto supylimas vagos užtvėnkimui	m³	50	5.
2.4	Plieninių gofruotų 1,0 m skersmens skerspjuvio vandens pralaidų įrengimas (vamzdžius jungiant apkabomis)	m	255,53	3.
2.5	Surenkamųjų atraminių blokų montavimas iš C30/37-XC4-XF4 klasės betono	m³	0,5	4.
2.6	Filtruojančia neaustine geotekstile, apvyniojama aplink pralaidos vamzdį padengiamas plotas	m²	984	3.
2.7	Filtruojančia neaustine geotekstile apvyniojama aplink apkabas padengiamas plotas	m²	93	3.
2.8	Geomembrana padengiamas plotas	m²	192	3.
2.9	Pagrindo iš šalčiui atsparaus grunto įrengimas	m³	200	5.
2.10	Skaldos pagrindo surenkamiems gaminiams įrengimas h=10cm fr. 22/32	m³	0,3	3.
2.11	Smėlio pagrindo fr.0/2 pralaidoms įrengimas	m³	62	3.
2.12	Filtruojančia neaustinės geotekstilės įrengimas ties pralaidų antgaliais	m²	515	3.
2.13	Filtruojančia neaustinės geotekstilės įrengimas aplink pralaidos užpylimo gruntą	m²	1598	3.
2.14	Pralaidų užpylimas smulkiagrūdžiais, vidutiniagrūdžiais, stambiagrūdžiais smėlio ir žvyro mišiniais, ir grunto sutankinimas	m³	558	3.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
2.15	Skaldos pagrindo įrengimas h=10cm fr. 22/32	m ³	32	3.
2.16	Tašelių, impregnuotų antiseptiku, montavimas	m	656	3.
2.17	Armatūros tinklų montavimas ir sudėjimas į projektinę padėtį 200x200 Ø6mm	kg	847	4.
2.18	Pralaidos antgalių betonavimas C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	15,9	4.
2.19	Vagos ir šlaitų tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	10,9	4.
2.20	Vagos tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=12cm	m ³	5,3	4.
2.21	Vagos tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15cm	m ³	6,8	3.
2.22	Vagos tvirtinimas rieduliais ir skalda h=30cm	m ²	1,6	3.
2.23	Vandens tėkmės slopintuvo įbetonavimas įskaitant C30/37-XC4-XF4 klasės betoną	m	2,9	4.
2.24	Betoninių polių d400 mm L = 4,0 m įrengimas	vnt.	22	5.
2.25	Betoninių polių armavimas plieniniais profiliuočiais	kg	292	5.
2.26	Žvyro kolonų d800 h=1,5 m įrengimas	vnt.	22	5.
2.27	Geotinklu padengiamas plotas	m ²	69	5.
2.28	Vandens siurblių darbas	darb. val.	5040	3.

Žiniaraščio priedas

Dėl statybos metu susidarančių medžiagų išvežimo

Vykdamas valstybinės reikšmės kelių rekonstravimo/remonto darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turi būti gabenamos į užsakovo – AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą adresu: Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

1. Metalų gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalų gaminiai, sijos, sprastai, pralaidos ir kt.;
2. Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;
3. Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.;

Ardant metalinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Metaliniai **turėklai ardomi nupjaunant stovą ties įbetonavimo vieta arba suardant betono zoną**, kurioje įbetonuotas stovas. Atskirtos sekcijos kranu pakraunamos ir išvežamos į AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ nurodytą sandėliavimo vietą – Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos.

Kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.

Siekiant išvengti ginčų dėl medžiagų priėmimo sandėliuoti, prašome rangovų vengti atvejų, kai medžiagos tampa netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, t. y. medžiagos į sandėliavimo

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
<p>vietas turi būti pristatomos mechaniškai nepažeistos ir neužterštos. Tinkamas medžiagų pristatymas laikomas rangovo rizika ir atsakomybė tenka rangovui.</p> <p>Grižtamosios medžiagos</p> <p>Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Mediena priskiriama prie grįžtamųjų medžiagų.</p> <p>Statybinės atliekos</p> <p>Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias utilizavimo išlaidas).</p> <p>Laikinos (plieninės, betoninės ir gelžbetoninės) konstrukcijos yra rangovo arba tiekėjų nuosavybė ir jos neturi būti atiduodamos užsakovui ir neturi būti vežamos į AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą.</p>				

Kelio Nr. 5305 (Unikalus Nr. 4400-1284-2925) žiniaraštis

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
1.	Pralaidų įrengimo darbai			
1.1	Grunto iškasimas išvežant rangovo pasirinktu atstumu (1% rankiniu būdu)	m ³	57	5.
1.2	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą smėlinį gruntą	m ³	12	5.
1.3	Plieninių gofruotų 0,8 m skersmens skerspjuvio vandens pralaidų įrengimas (vamzdžius jungiant apkabomis)	m	14,42	3.
1.4	Filtruojančia neaustine geotekstile, apvyniojama aplink pralaidos vamzdį padengiamas plotas	m ²	46	3.
1.5	Filtruojančia neaustine geotekstile apvyniojama aplink apkabas padengiamas plotas	m ²	2	3.
1.6	Geomembrana padengiamas plotas	m ²	12	3.
1.7	Pagrindo iš šalčiui atsparaus grunto įrengimas	m ³	12	5.
1.8	Smėlio pagrindo fr.0/2 pralaidoms įrengimas	m ³	3	3.
1.9	Filtruojančia neaustinės geotekstilės įrengimas ties pralaidų antgaliais	m ²	29	3.
1.10	Filtruojančia neaustinės geotekstilės įrengimas aplink pralaidos užpylimo gruntą	m ²	86	3.
1.11	Pralaidų užpylimas smulkiagrūdžiais, vidutiniagrūdžiais, stambiagrūdžiais smėlio ir žvyro mišiniais, ir grunto sutankinimas	m ³	26	3.
1.12	Skaldos pagrindo įrengimas h=10cm fr. 22/32	m ³	1	3.
1.13	Tašelių, impregnuotų antiseptiku, montavimas	m	22	3.
1.14	Armatūros tinklų montavimas ir sudėjimas į projektinę padėtį 200x200 Ø6mm	kg	22	4.
1.15	Pralaidos antgalių betonavimas C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	0,5	4.
1.16	Vagos ir šlaitų tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	0,2	4.
1.17	Vagos tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=12cm	m ³	0,1	4.
1.18	Vagos tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15cm	m ³	0,1	3.
1.19	Vandens siurblių darbas	darb. val.	336	3.

Žiniaraščio priedas

Dėl statybos metu susidarantių medžiagų išvežimo




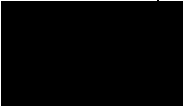


Vykdamas valstybinės reikšmės kelių rekonstravimo/remonto darbus susidaranti medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turi būti gabenamos į užsakovo – AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą adresu: Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

0577/179-RTDP-SK.DKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
<p>1. Metalų gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalų gaminiai, sijos, spraustasienės, pralaidos ir kt.;</p> <p>2. Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;</p> <p>3. Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.;</p> <p>Ardant metalinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Metaliniai turėklai ardomi nupjaunant stovą ties įbetonavimo vieta arba suardant betono zoną, kurioje įbetonuotas stovas. Atskirtos sekcijos kranu pakraunamos ir išvežamos į AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ nurodytą sandėliavimo vietą – Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos.</p> <p>Kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.</p> <p>Siekiant išvengti ginčų dėl medžiagų priėmimo sandėliuoti, prašome rangovų vengti atvejų, kai medžiagos tampa netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, t. y. medžiagos į sandėliavimo vietas turi būti pristatomos mechaniškai nepažeistos ir neužterštos. Tinkamas medžiagų pristatymas laikomas rangovo rizika ir atsakomybė tenka rangovui.</p> <p>Grįžamosios medžiagos</p> <p>Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Mediena priskiriama prie grįžamųjų medžiagų.</p> <p>Statybinės atliekos</p> <p>Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias utilizavimo išlaidas).</p> <p>Laikinos (plieninės, betoninės ir gelžbetoninės) konstrukcijos yra rangovo arba tiekėjų nuosavybė ir jos neturi būti atiduodamos užsakovui ir neturi būti vežamos į AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą.</p>				

PRIEDAI

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
	PDV			Laida
			Priedai	0
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO 0577/179-RTDP-SK.PR	Lapas
				Lapų
				1
				2

STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. [REDACTED]

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

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, geležinkelio kelias, oro uostų statiniai, vandens uostų statiniai, kiti transporto statiniai), inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: konstrukcijų, susisiekimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Direktorius [REDACTED]



21484

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. rugpjūčio 5 d.


Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

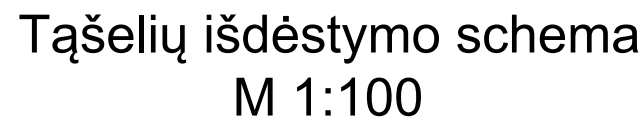
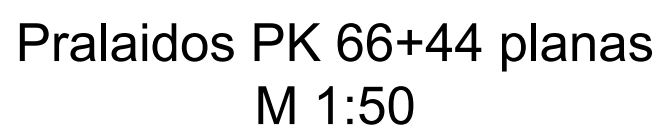
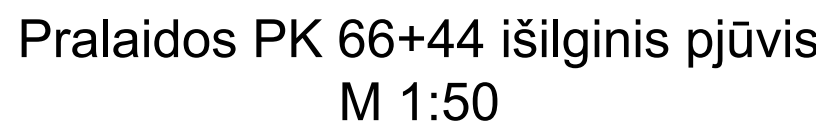
2018 UAB „LODVILA“ 01329-A1

0577/179-RTDP-SK.PR

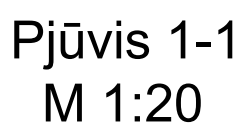
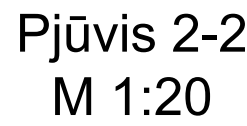
Lapas	Lapų	Laida
2	2	0

BRĖŽINIAI







0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
	PDV		Brėžiniai	0
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO 0577/179-RTDP-SK.BR	Lapas 1
				Lapų 1



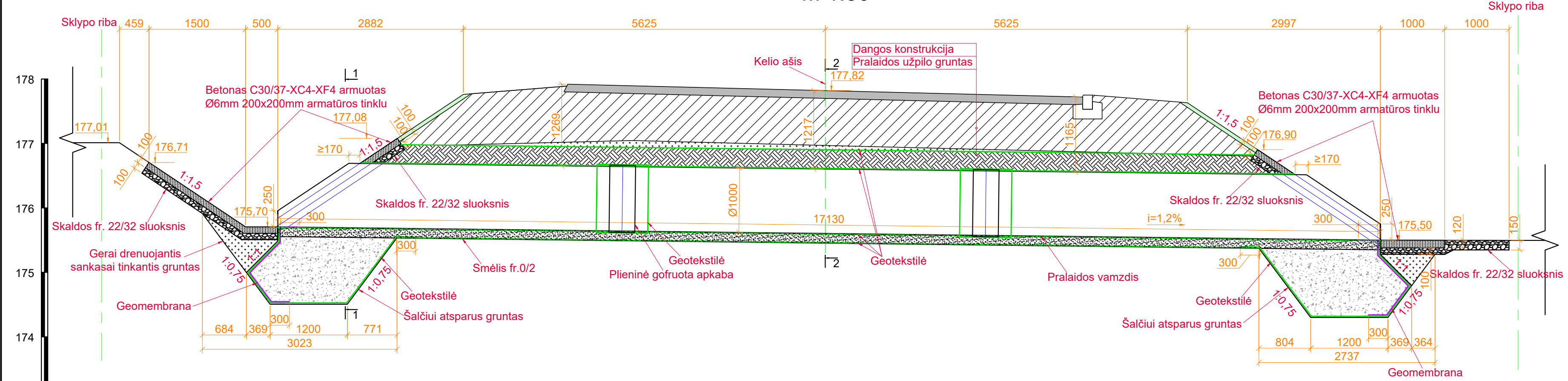
Labai silpno grunto sluoksnis nuo
172.23 iki 170.33 altitudžių



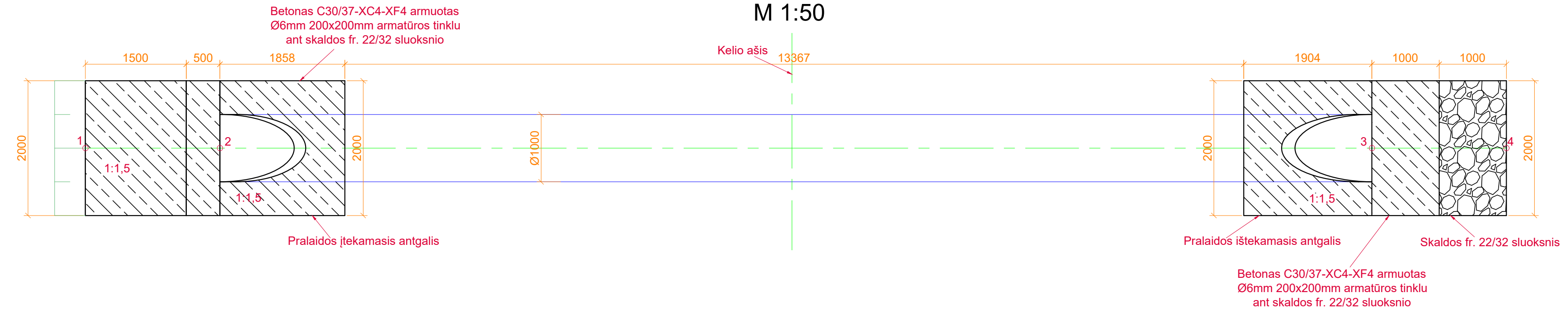
Pastabos:
1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
2. Pralaidos galą anguliuose reikia nupjauti 1:1 kampu vertikaliai, paleikant 250 mm aukščio vertikaliai laiptais,
3. Matmenys pateikti milimetrtais,
4. Altitudės pateiktos metrais,
5. Pralaidų pilieno klasė S250GD/IX51D,
6. Pralaidos įlieki brėžinyje nurodantys per jos centrą,
7. Apkabų gofras turi būti prietaisytas pralaidų gofrui,
8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdžiui,
9. Slautų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esančią faktinę situaciją.

Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštės ruožo nuo 5,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis daro projektas	
	 PV PDV	 	Įmonė: 	Pralaidos PK 66-44 įrengimas
LT	Sušaukėjas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Bėžinio žymuo: 0577/179-RTDP-SK-BR-1		Lapas 1

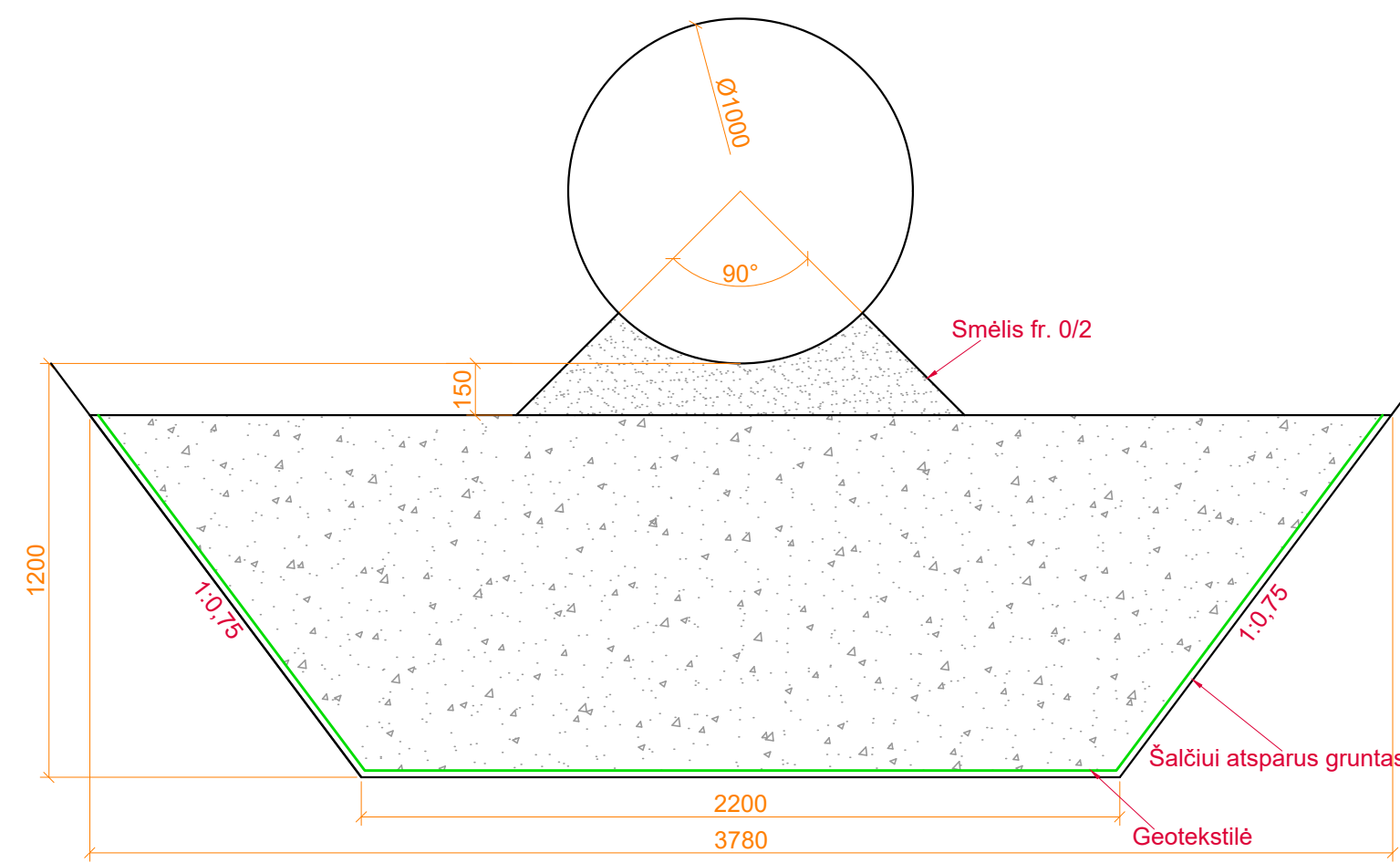
Pralaidos PK 68+95 išilginis pjūvis
M 1:50



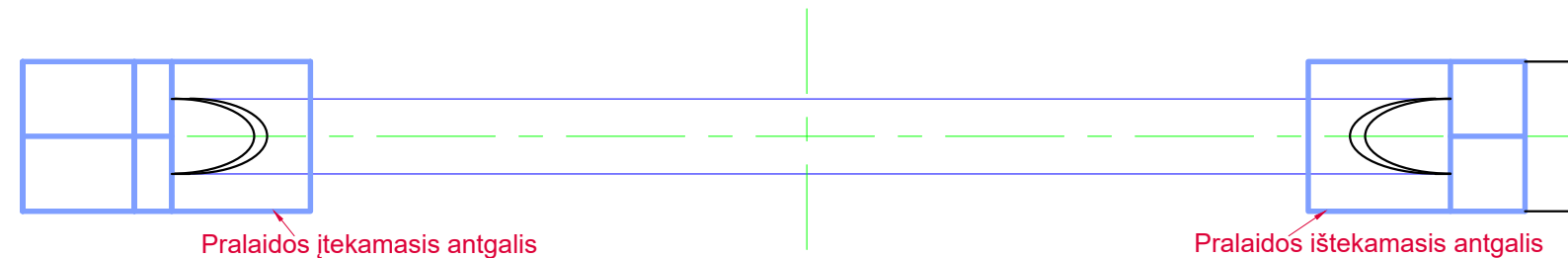
Pralaidos PK 68+95 planas
M 1:50



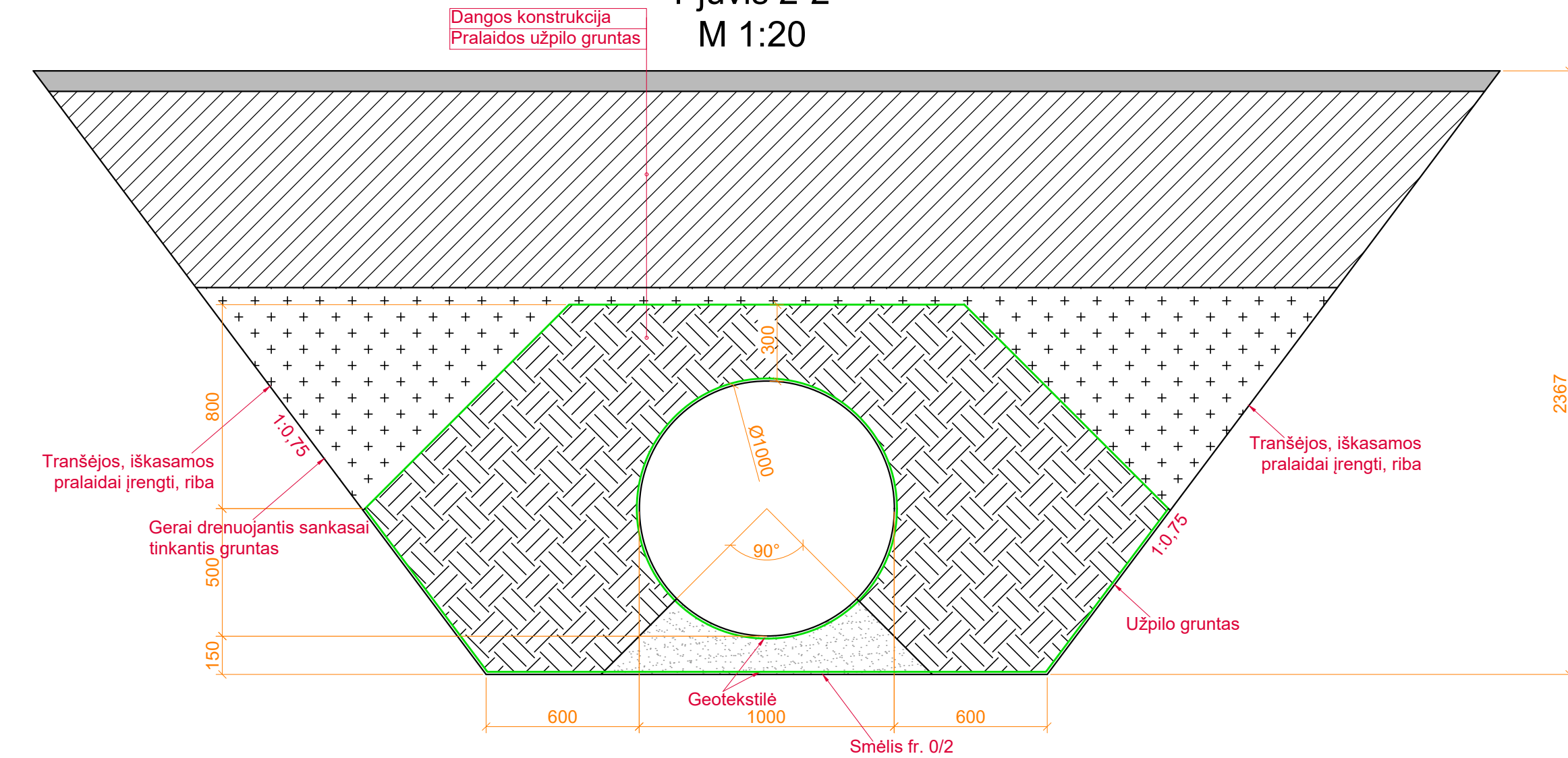
Pjūvis 1-1
M 1:20



Tašelių išdėstymo schema
M 1:100









Pjūvis 2-2
M 1:20

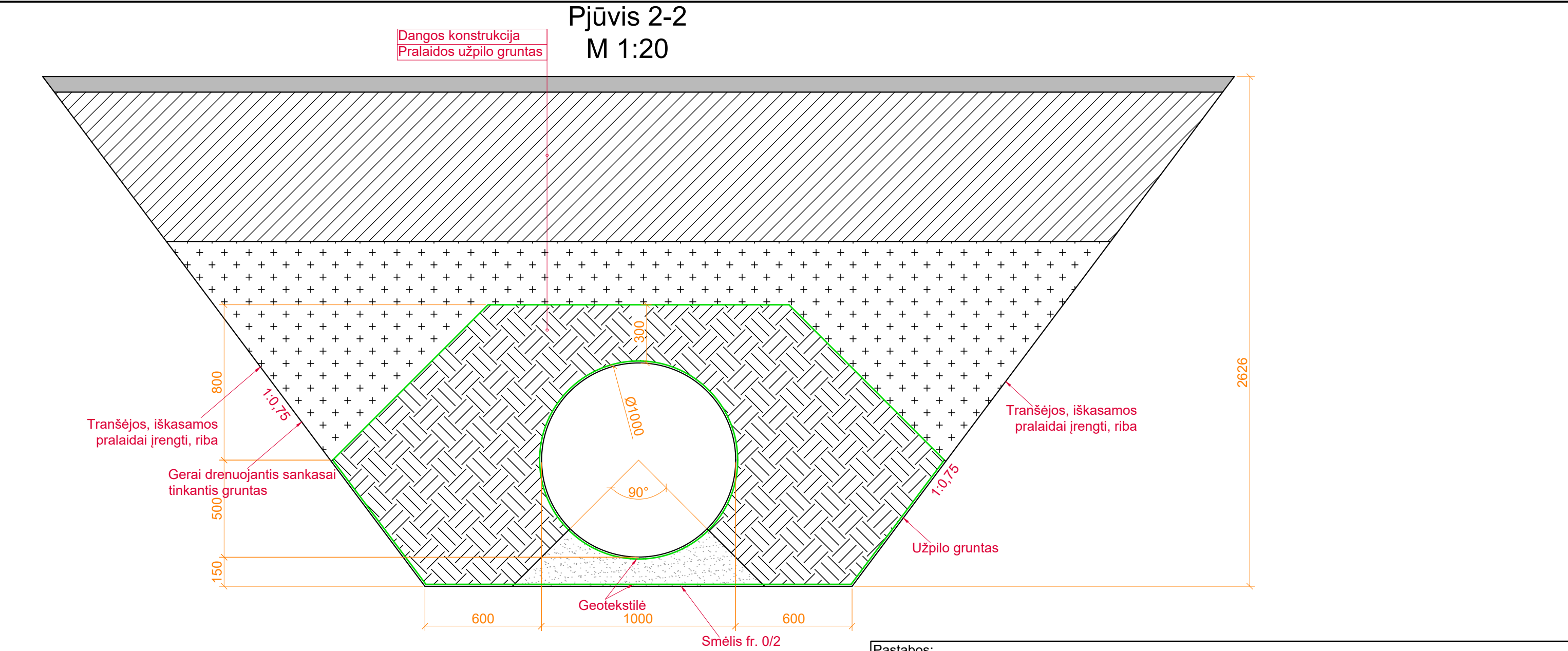
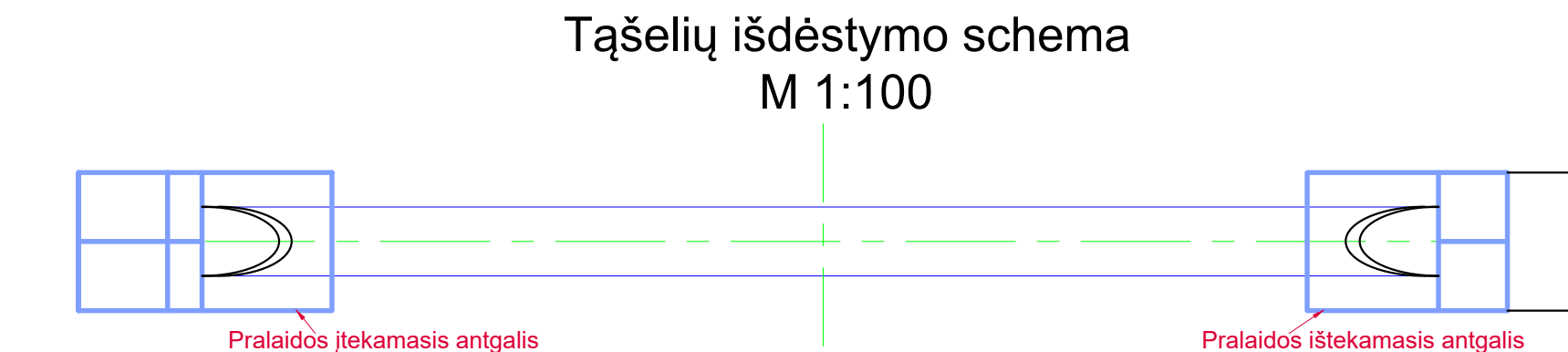
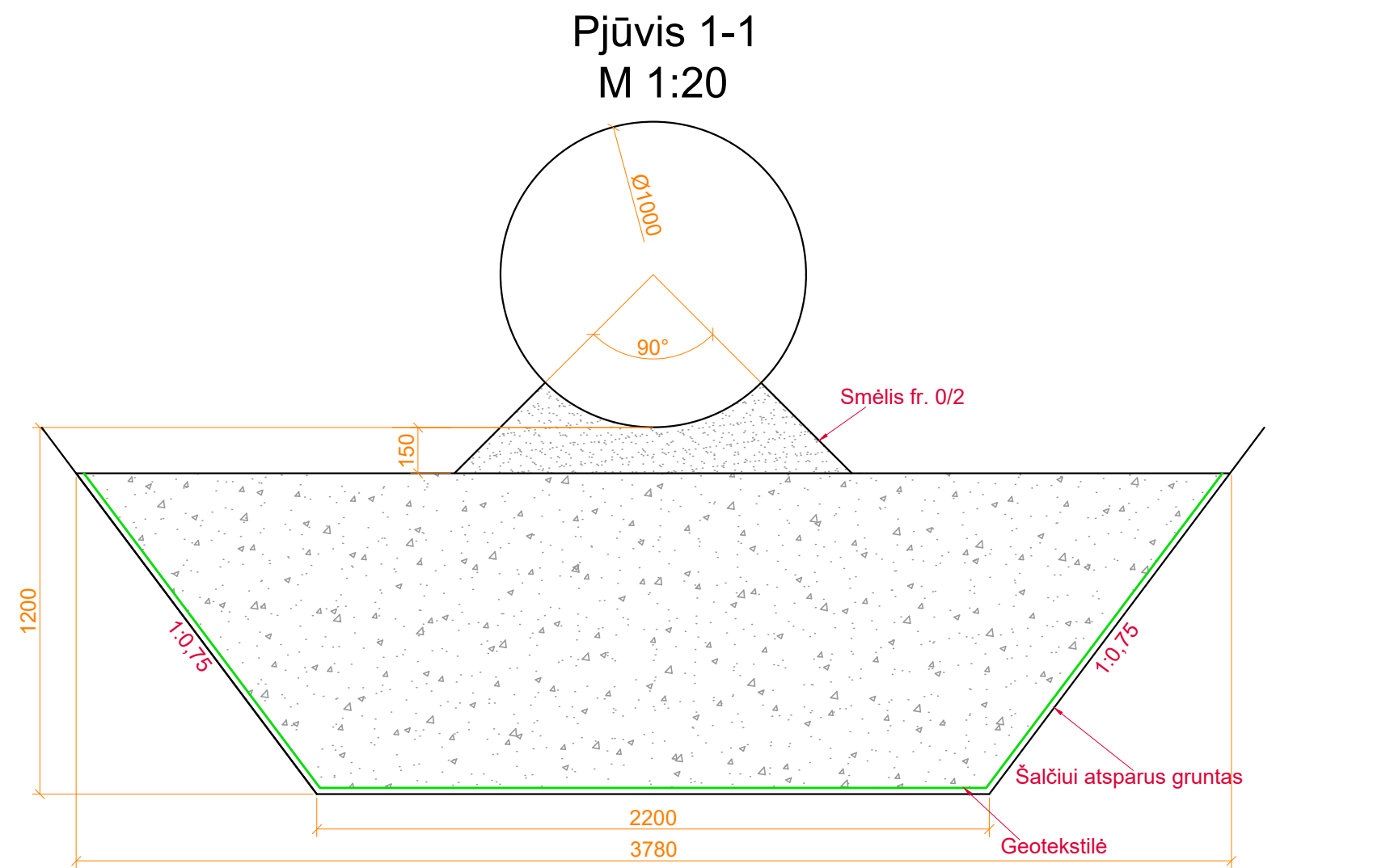
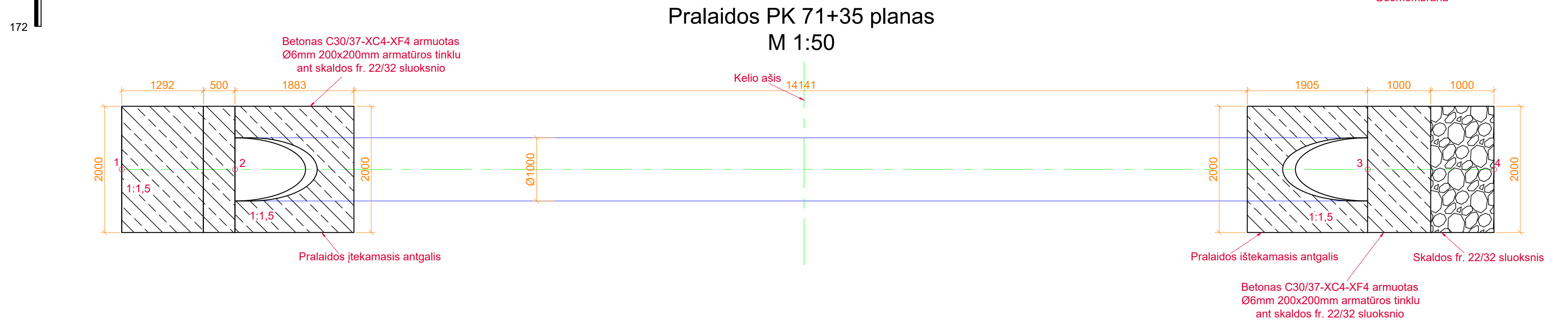
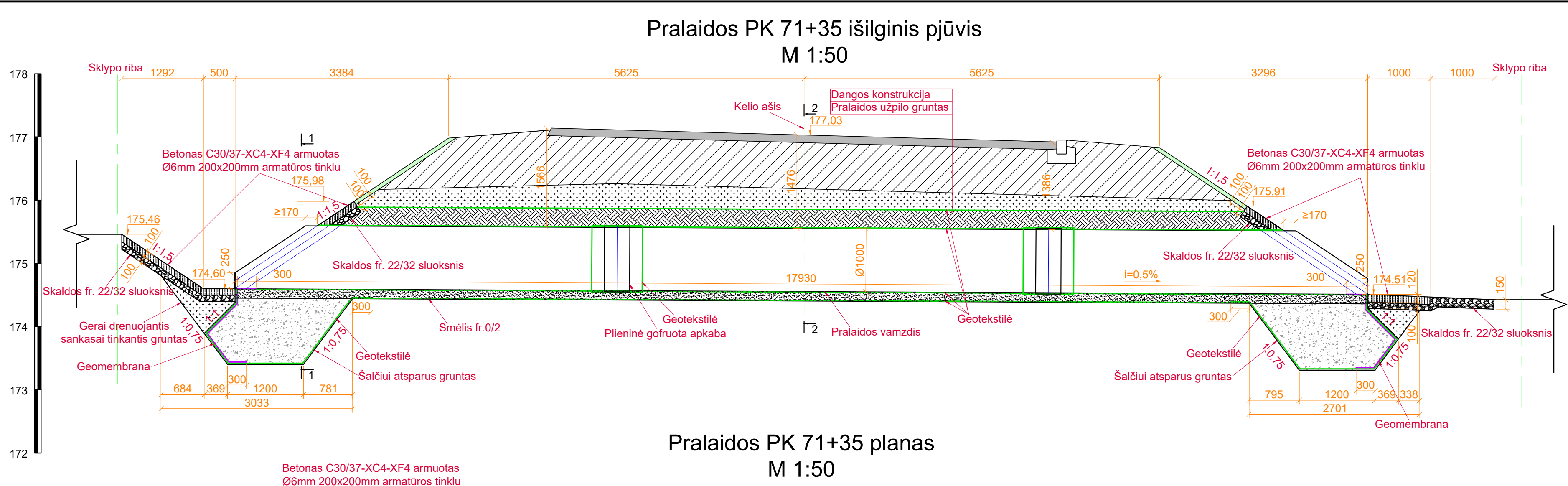


Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6176605.154	622052.114
2	6176603.196	622051.708
3	6176586.423	622048.231
4	6176584.465	622047.821

4	<p>Pastabas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu, 2. Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikaliąjį laiptelį, 3. Matmenys pateikti milimetrais, 4. Altitudės pateiktos metrais, 5. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D, 6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą, 7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofrai, 8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdžiui, 9. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją. 	
---	---	--


0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB PLENTP	Objektas:	Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas	
	PV			ys:	Laida
	PDV			Pralaidos PK 68+95 įrengimas	0
LT	Statytojas:	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brežinio žymuo:	0577/179-RTDP-SK.BR-2	Lapas Lapų
					1 1

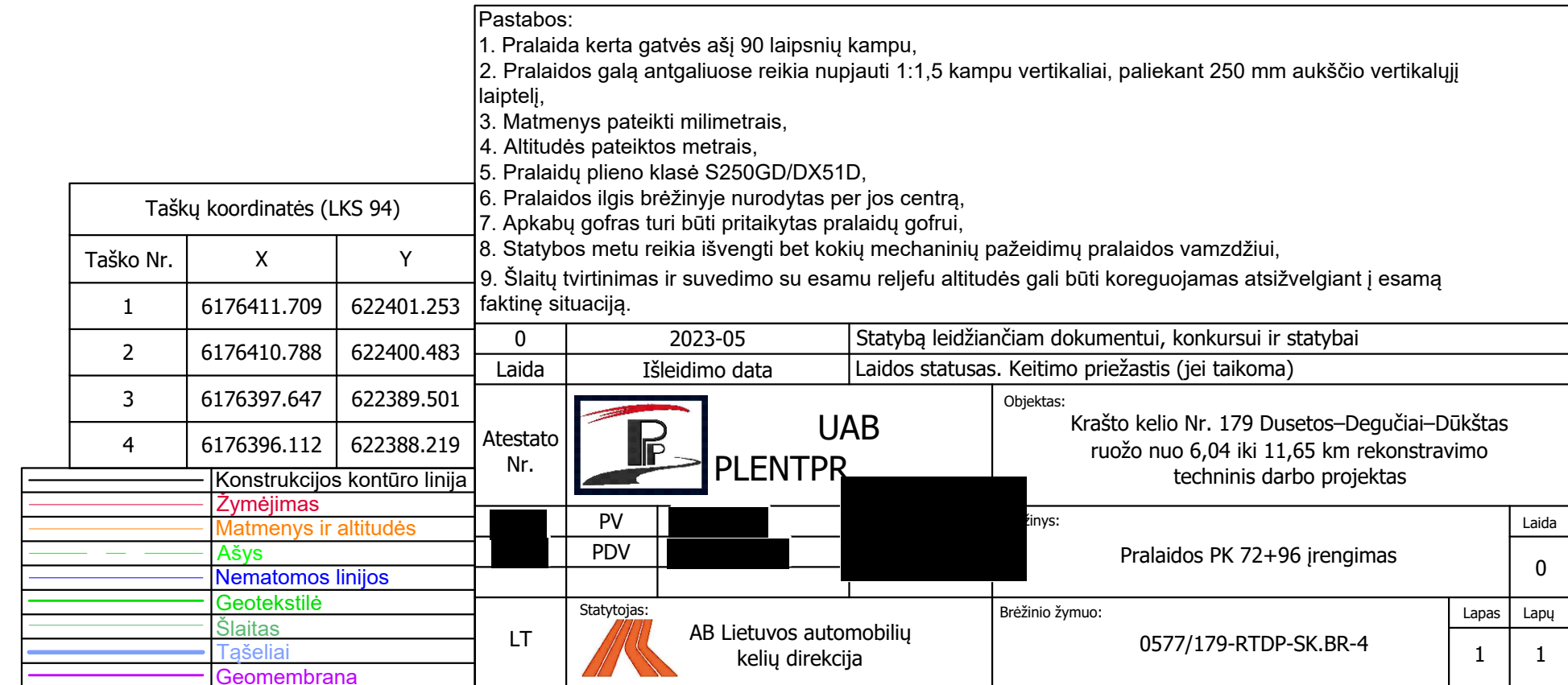
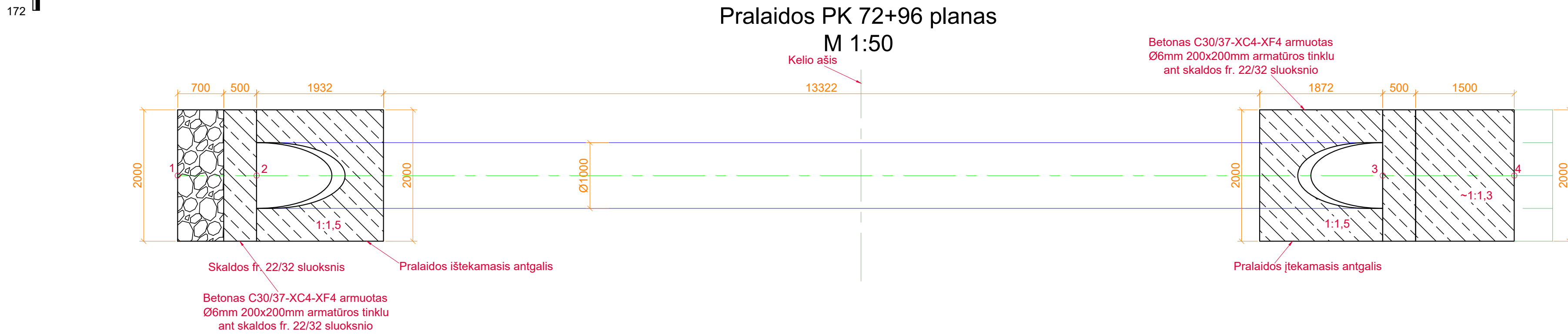
	Konstrukcijas kontūro līnija
	Zīmējamas
	Matmenys ir altitūdēs
	Ašys
	Nematomos līnijos
	Geotekstilē
	Šlāitis
	Tašēlāi
	Geomembrāna

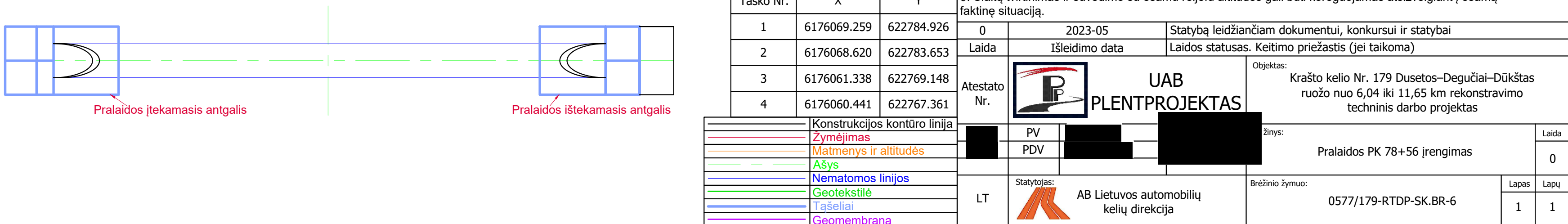
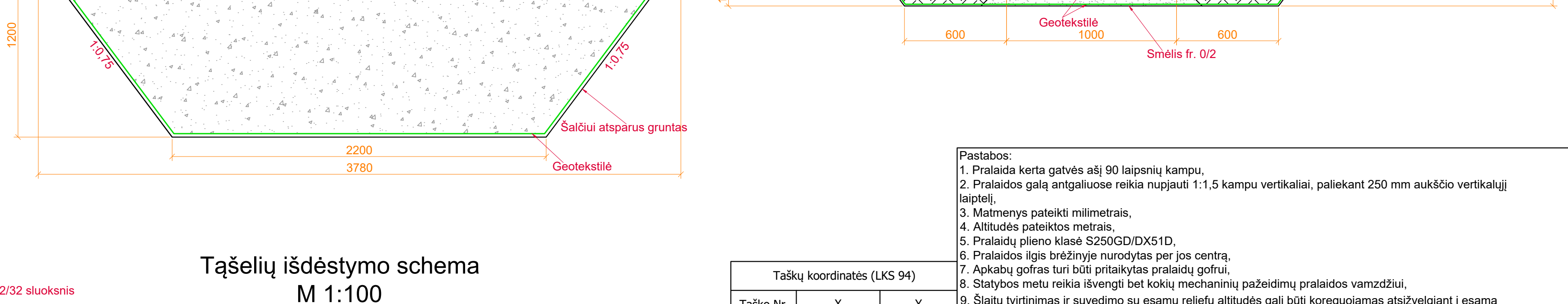
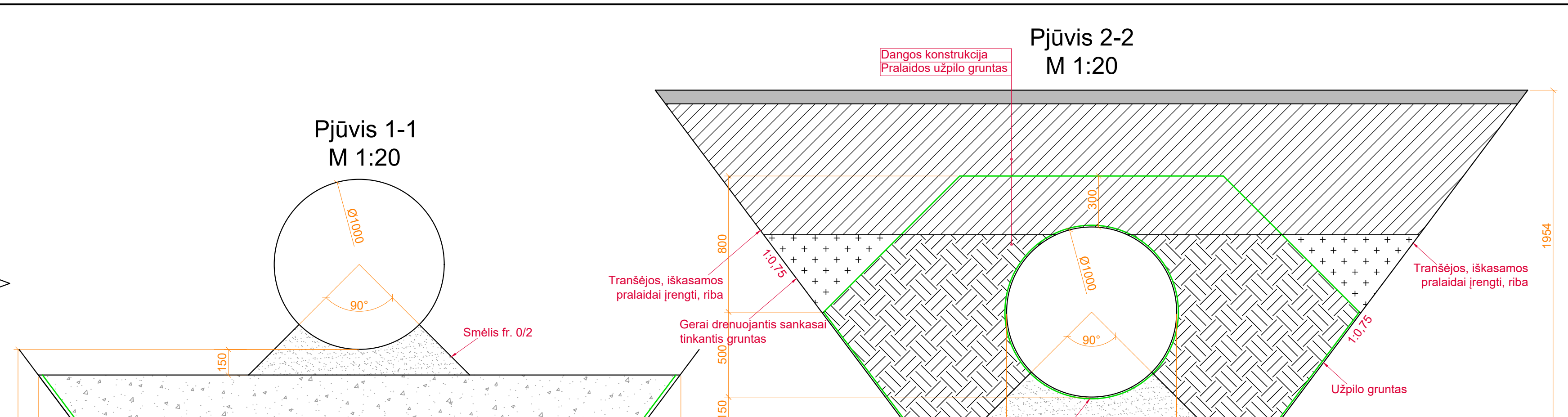


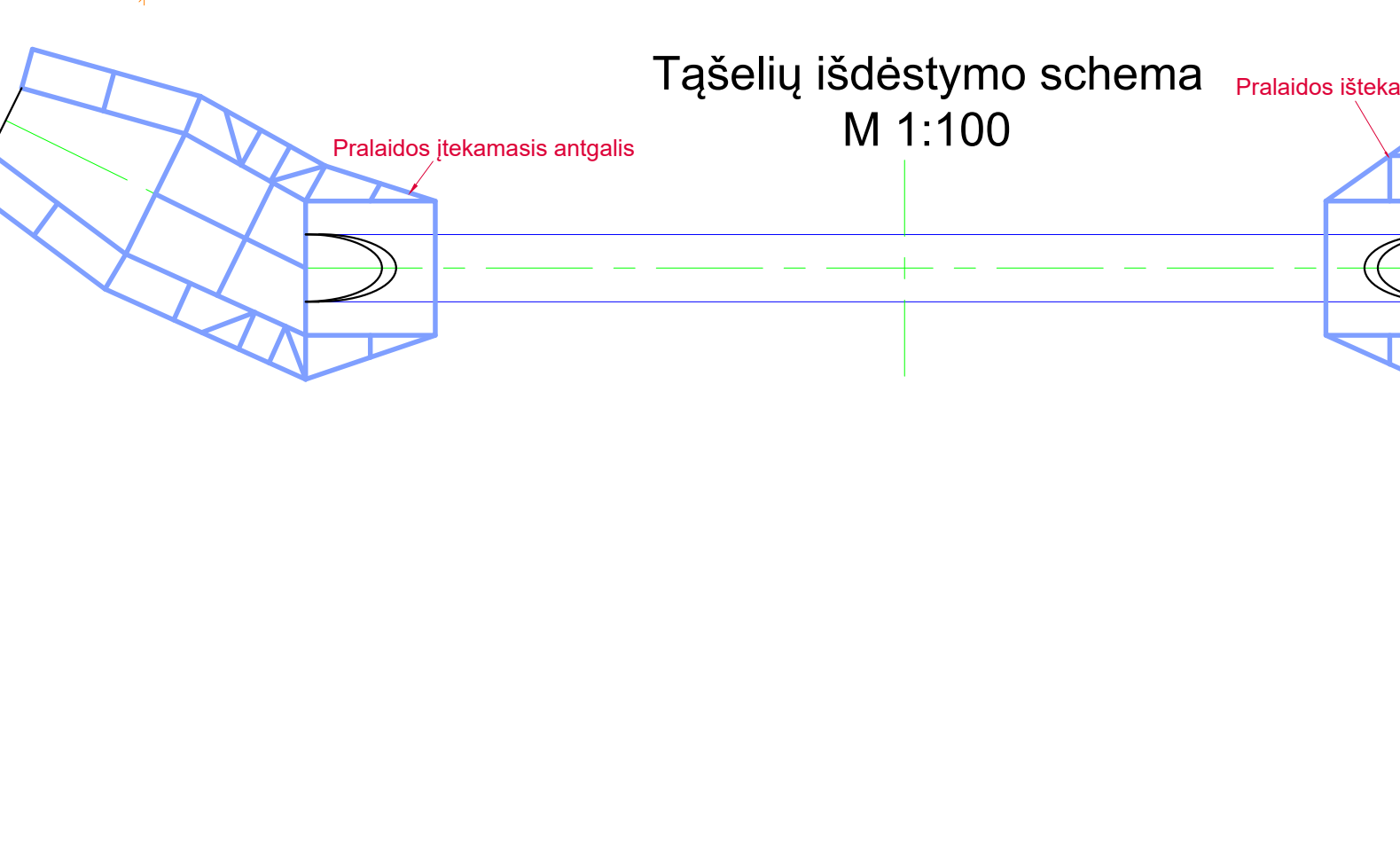
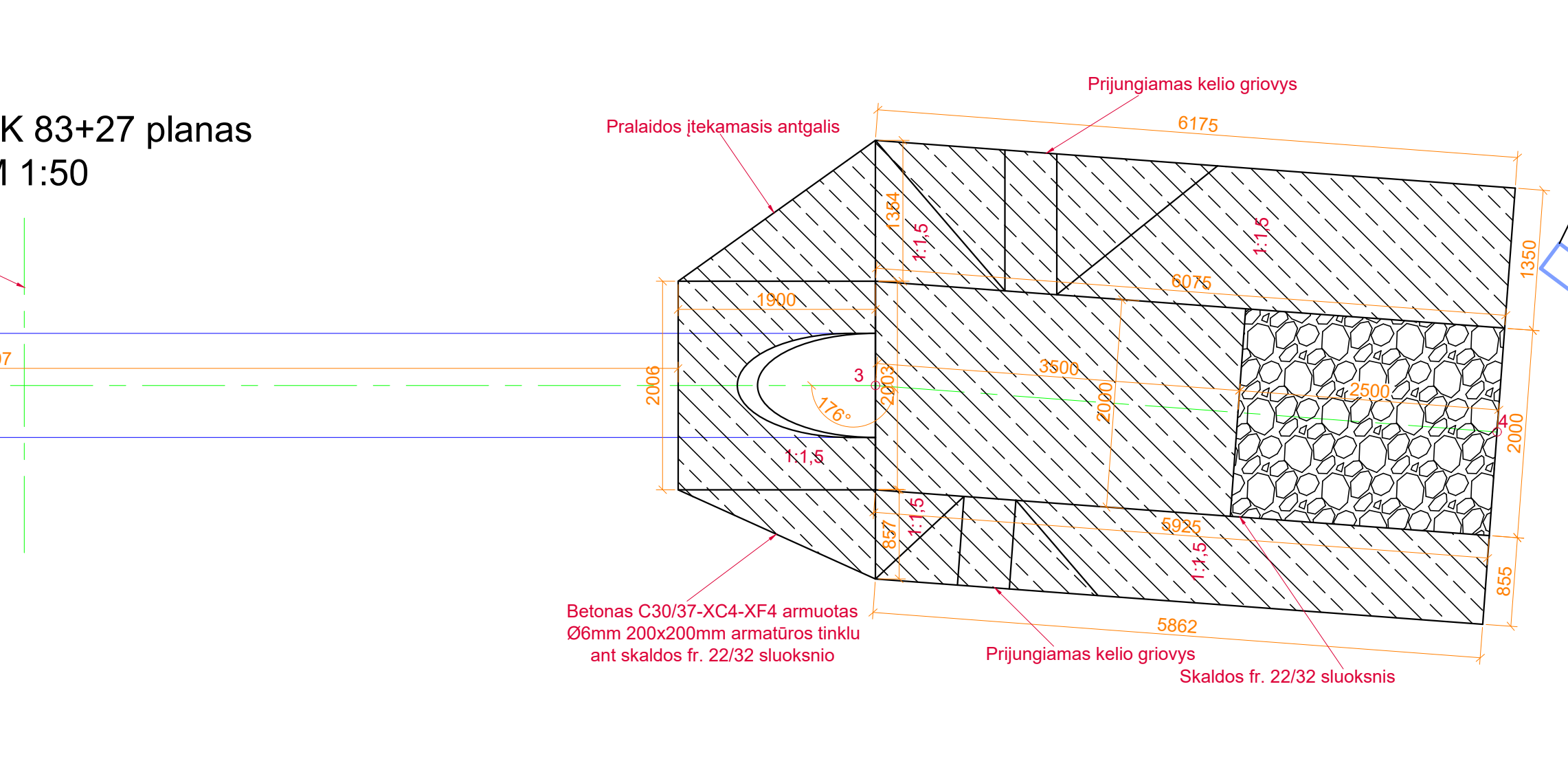
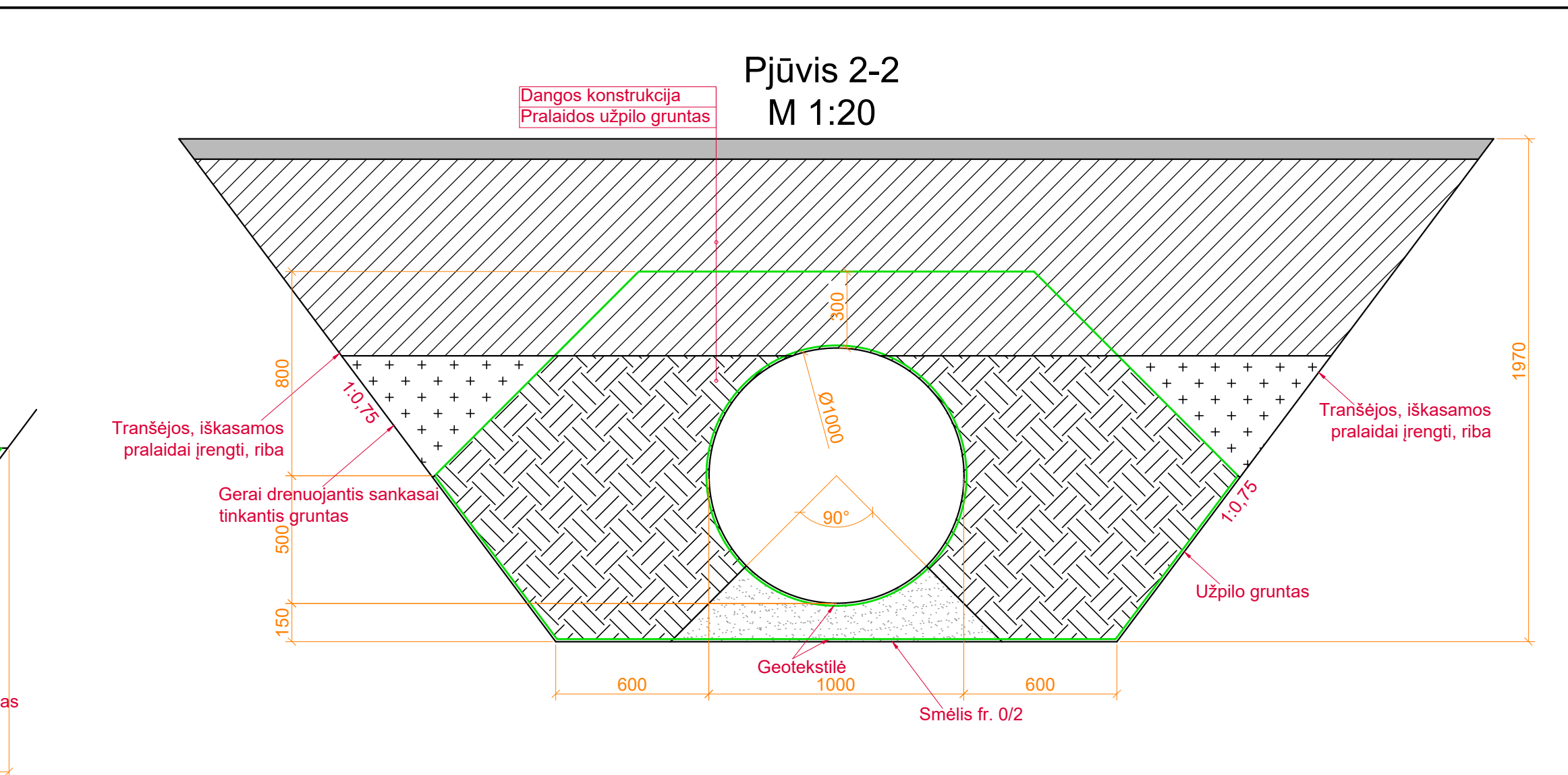
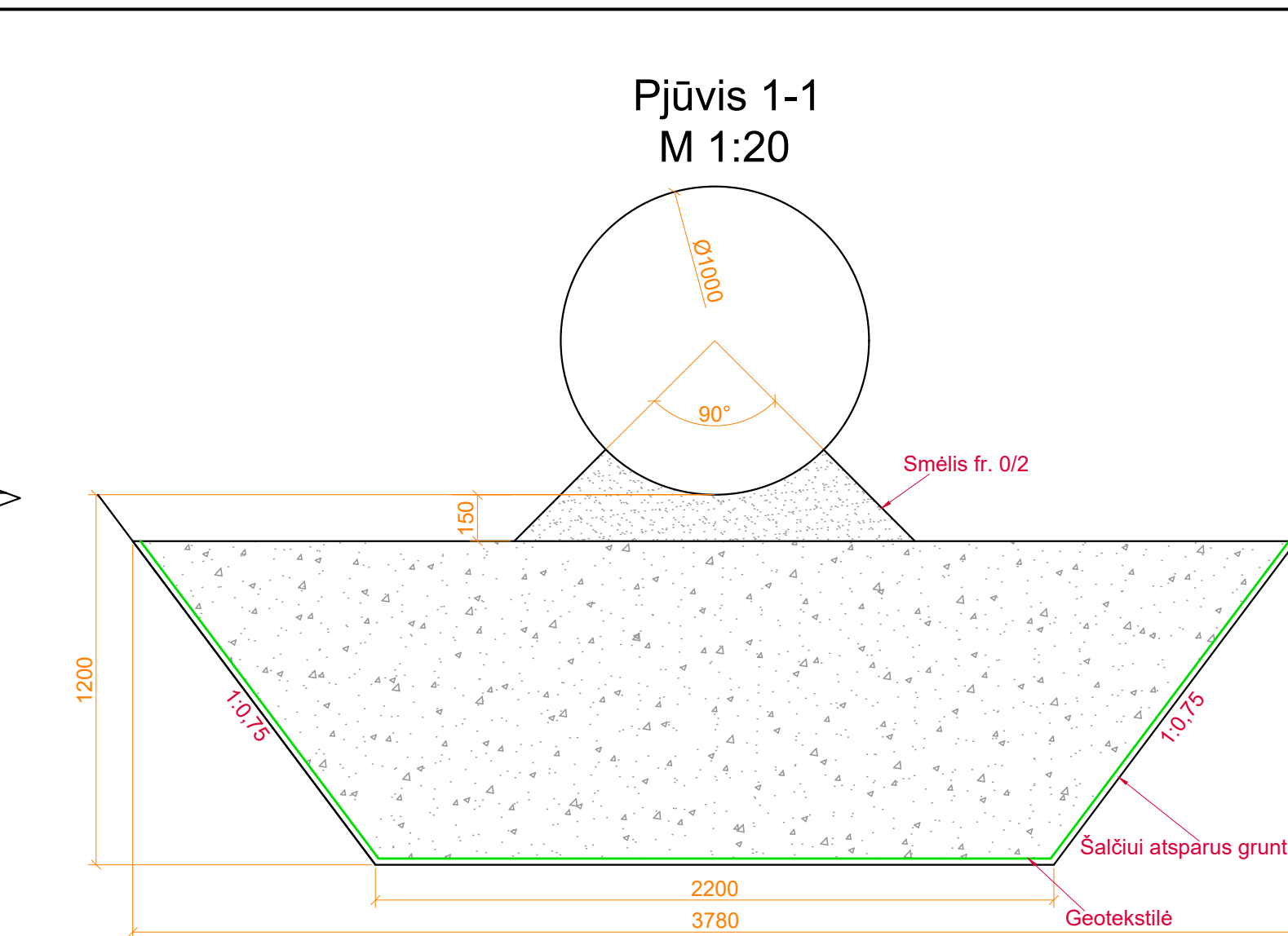
- Pastabos:
1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu.
 2. Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikalių laiptelių.
 3. Matmenys pateikti milimetrais.
 4. Altitudės pateiktos metrais.
 5. Pralaidų pilno klasė S250GD/DX51D.
 6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą.
 7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofui.
 8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdžiui.
 9. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.

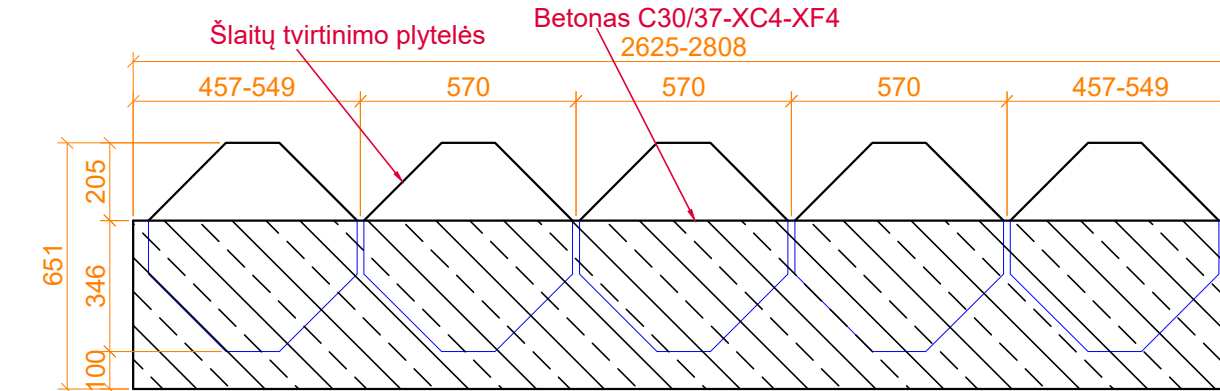
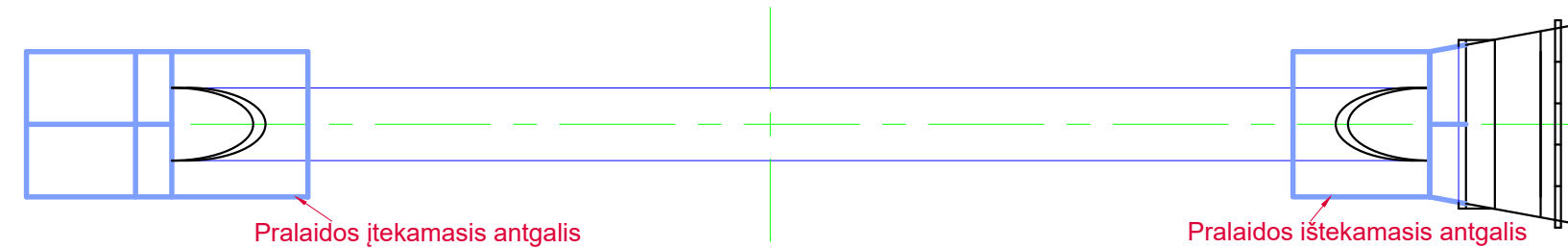
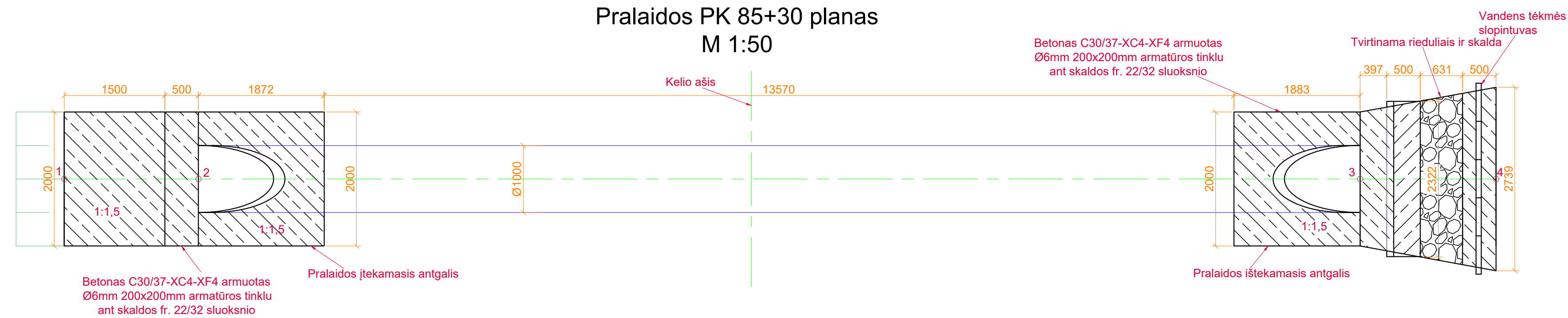
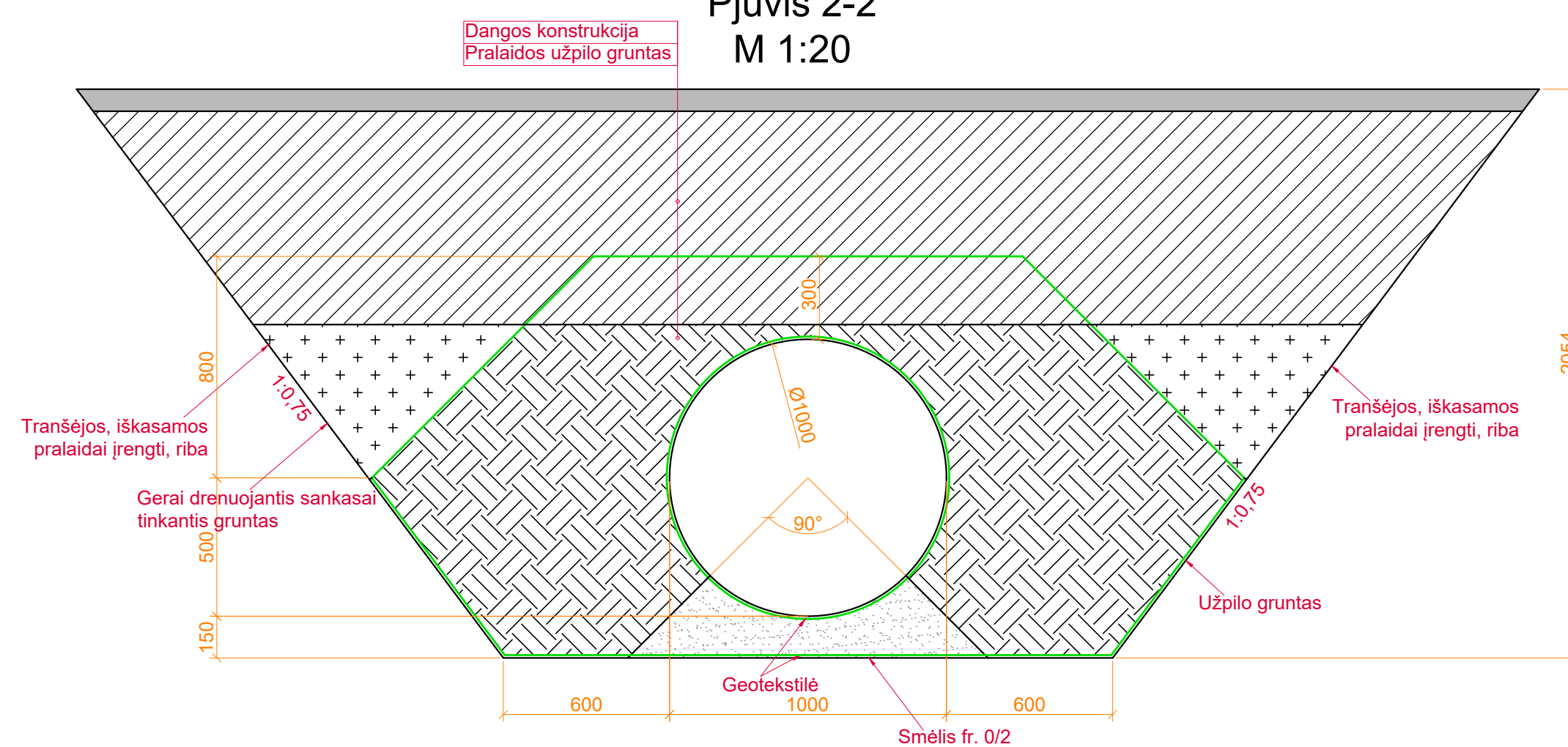
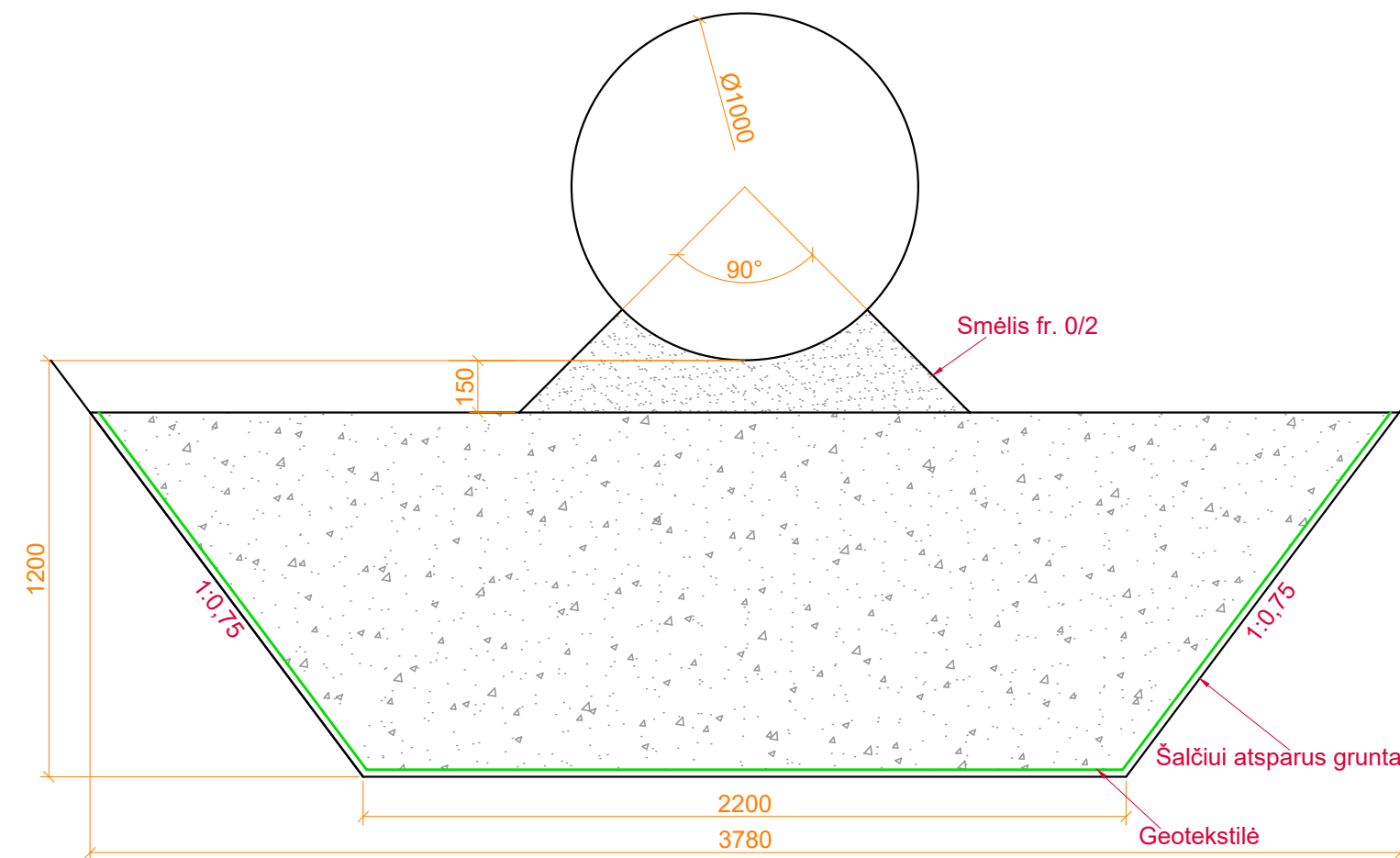
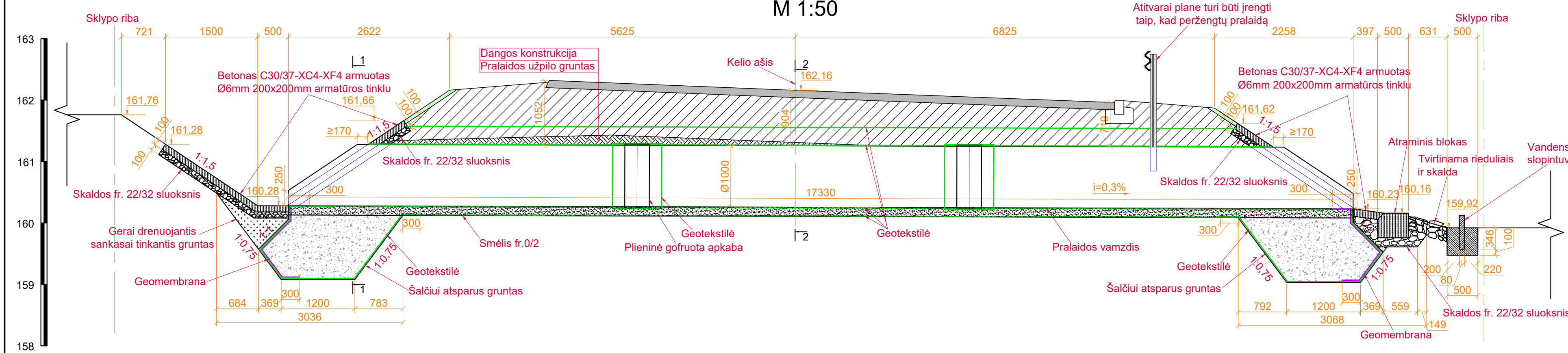
Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6176517.454	622278.708
2	6176515.936	622277.756
3	6176500.743	622268.235
4	6176499.049	622267.173

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.		Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas
Konstruktijos kontūro linija	PV	inys:
Žymėjimas	PDV	
Matmenys ir altitudės		
Ašys		
Nematomos linijos		
Geotekstilė		
Tąšeliai		
Geomembrana		
LT	Statytojas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0577/179-RTDP-SK.BR-3
		Lapas Lapų
		1 1








[illegible]

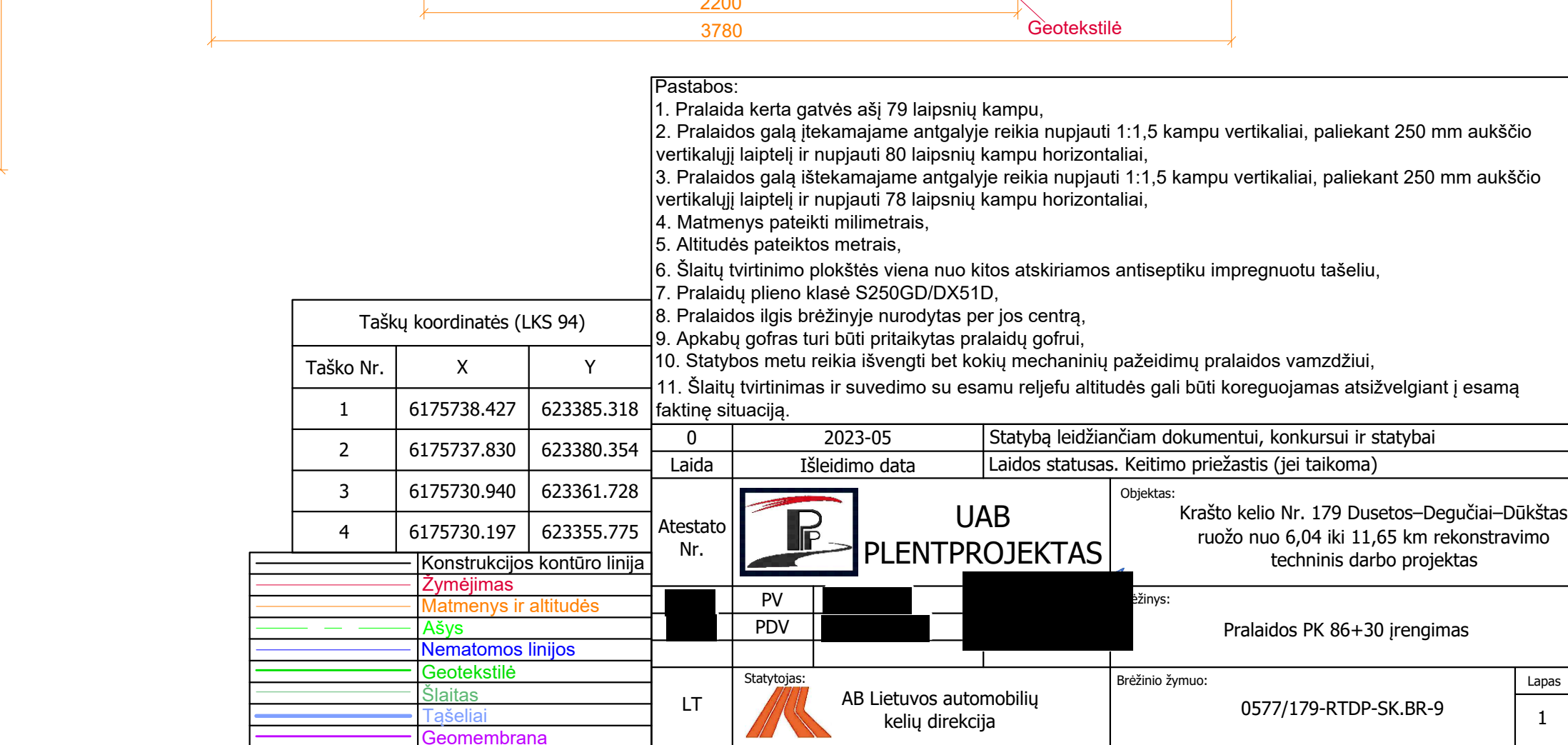
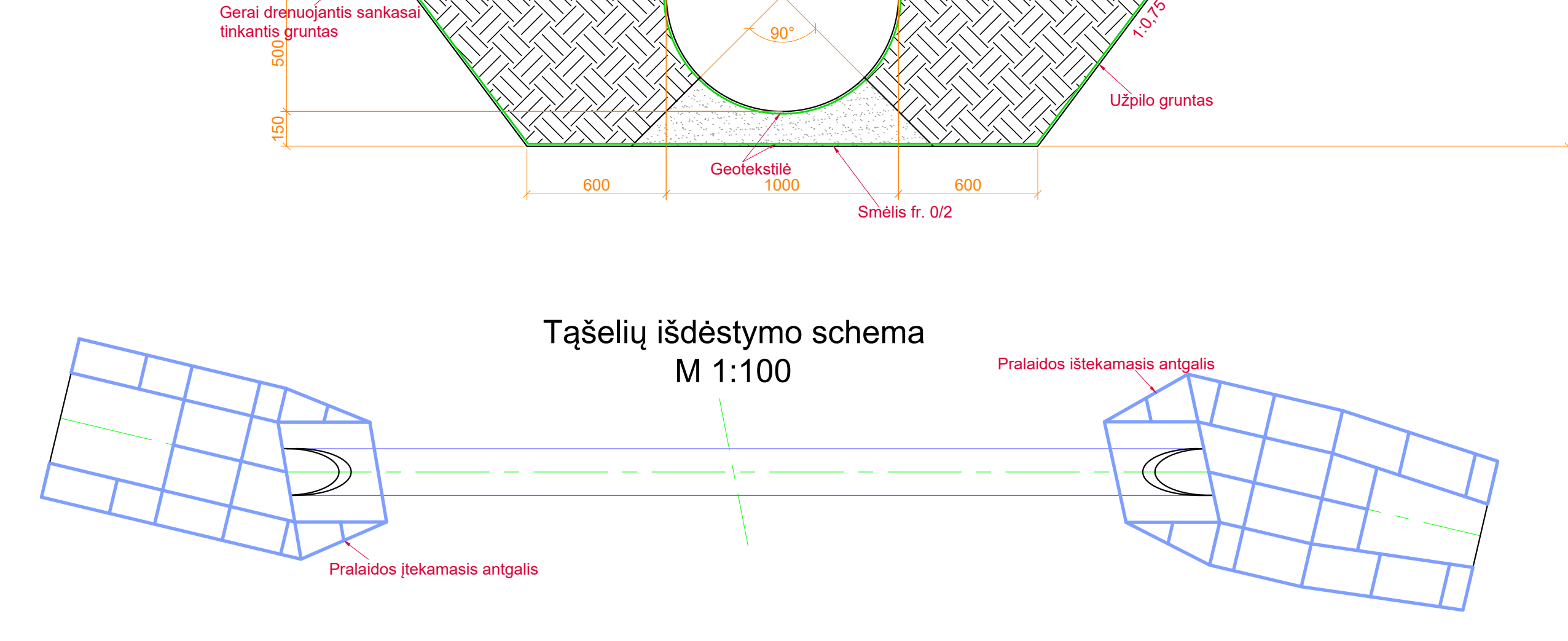
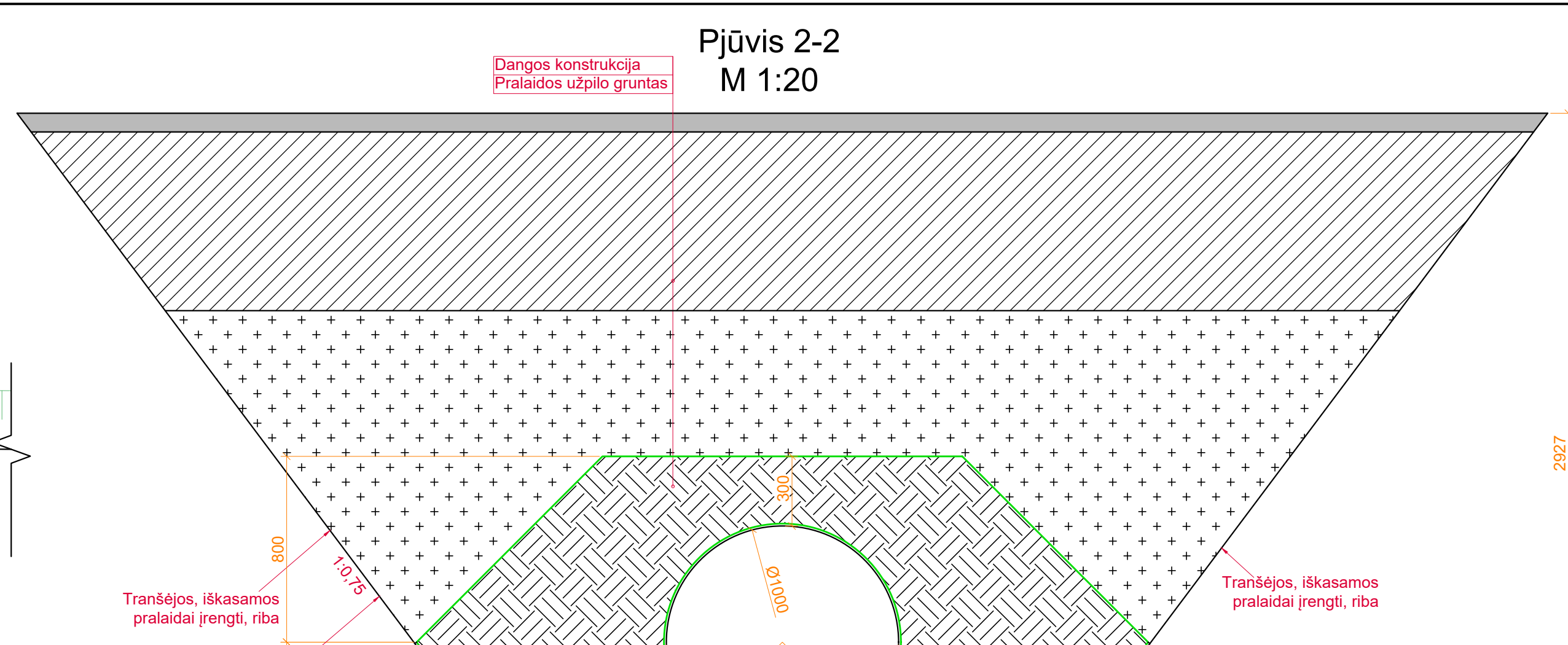


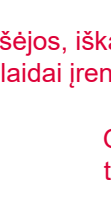
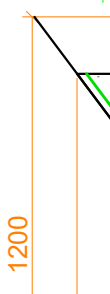
	Konstrukcijas kontūro līnija
	Žymējimas
	Matmenys ir altitūdės
	Ašys
	Nematomos līnijas
	Geotekstilē
	Šlāitis
	Ļašēlālis
	Geomembrāna

Pastabos:

1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
2. Pralaidos galą atgalinis reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikalių laiptelį,
3. Matmenys pateikti milimetrais,
4. Altitudės pateiktos metrais,
5. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D,
6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą,
7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofriui,
8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdžiui,
9. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.


0		2023-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		 <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>		Objektas:	
				Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas	
		PV		Inys:	
		PDV			
				Pralaidos PK 85+30 įrengimas	
LT		Statytojas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo: 0577/179-RTDP-SK.BR-8	
				Lapas 1	
				Lapų 1	




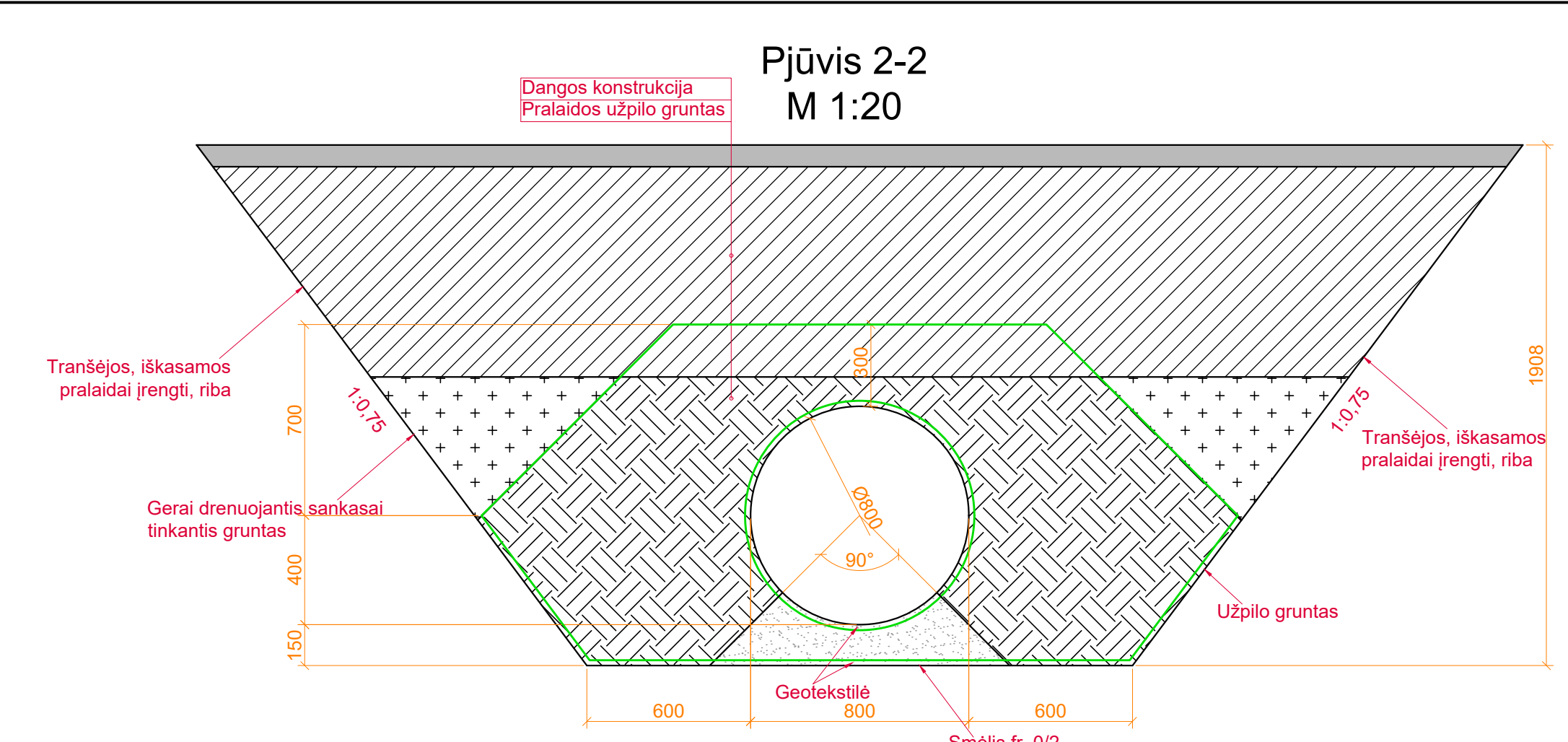
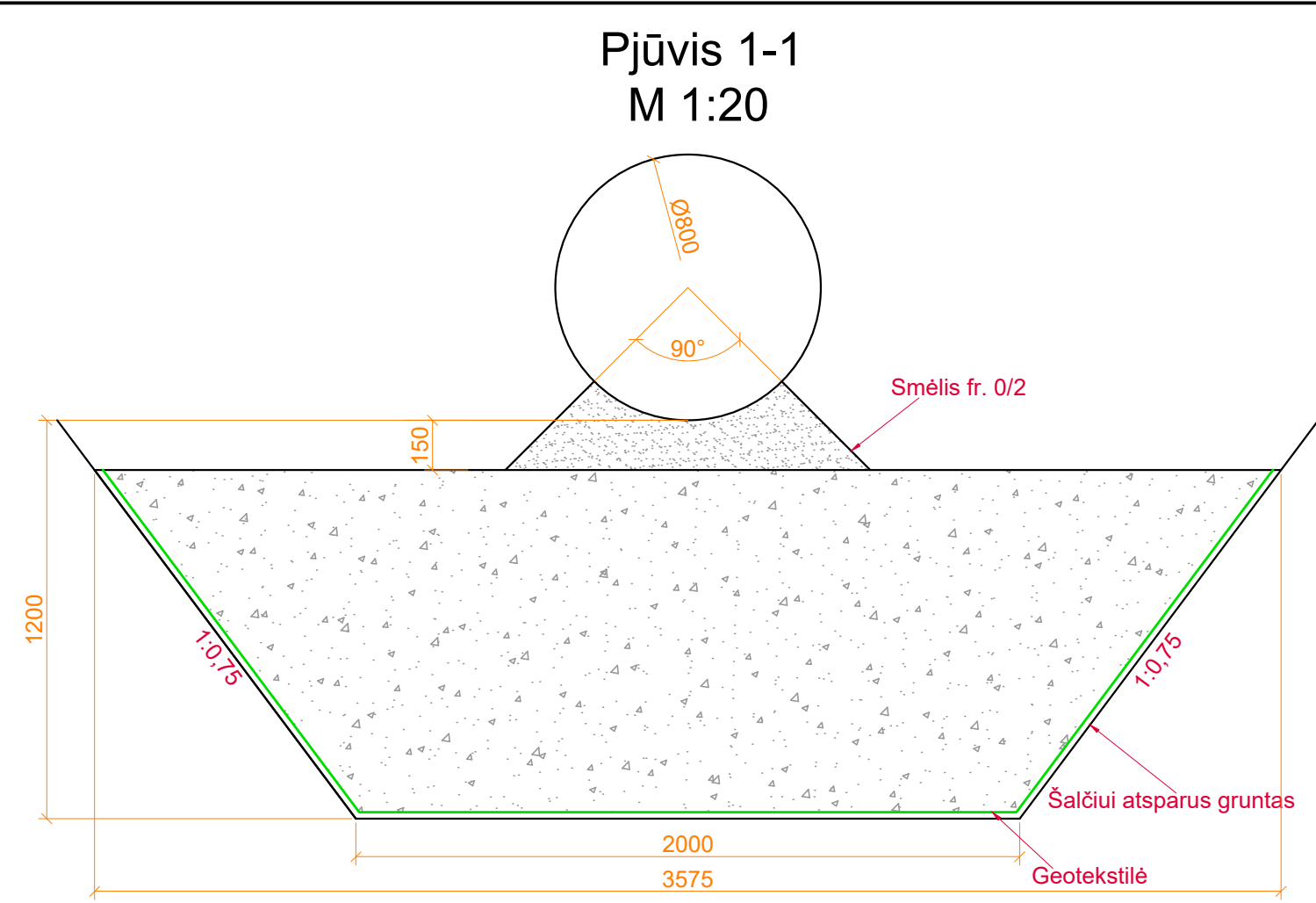
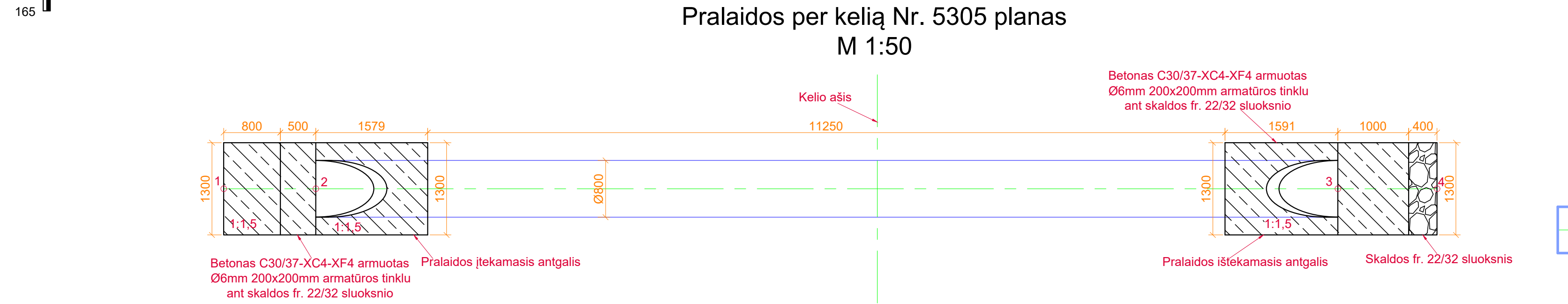
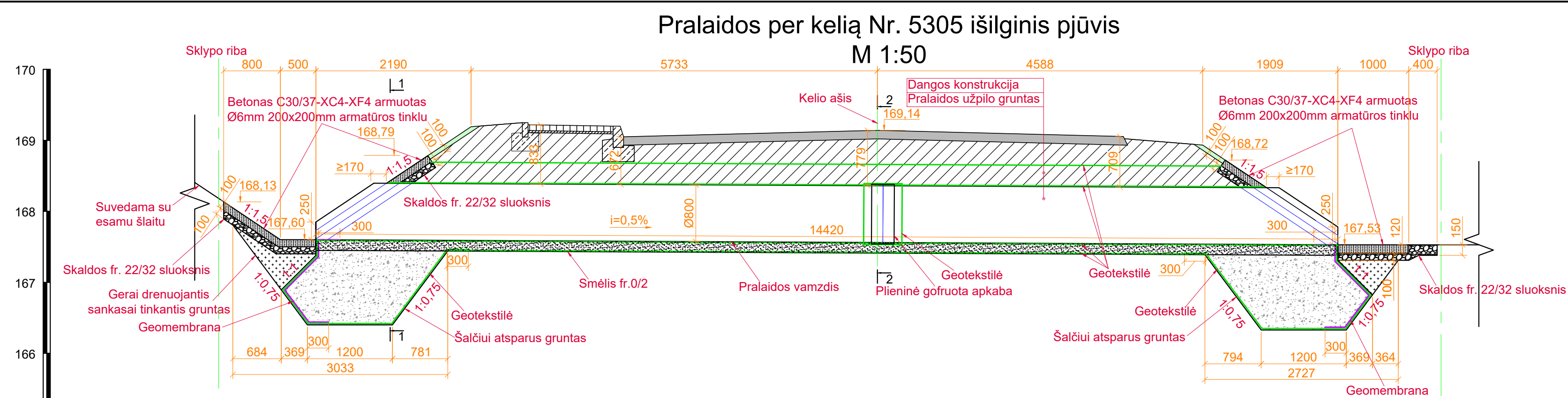


	Konstrukcijas kontūro linija
	Zīmējamas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Geotekstilė
	Tašeliai
	Geomembrana

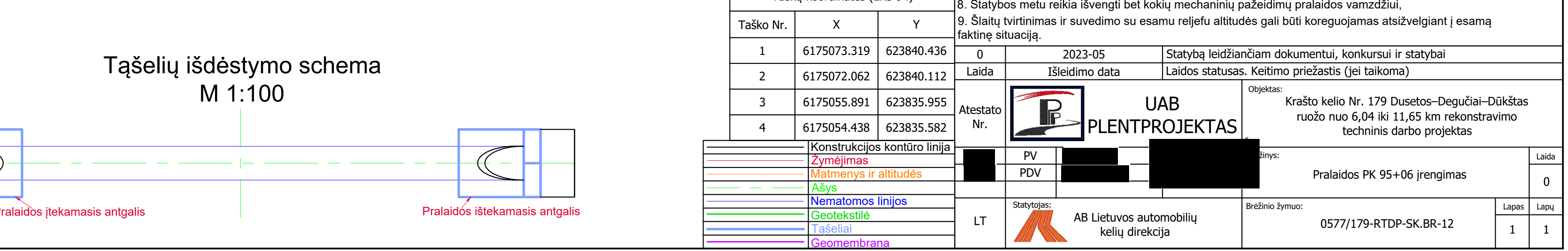
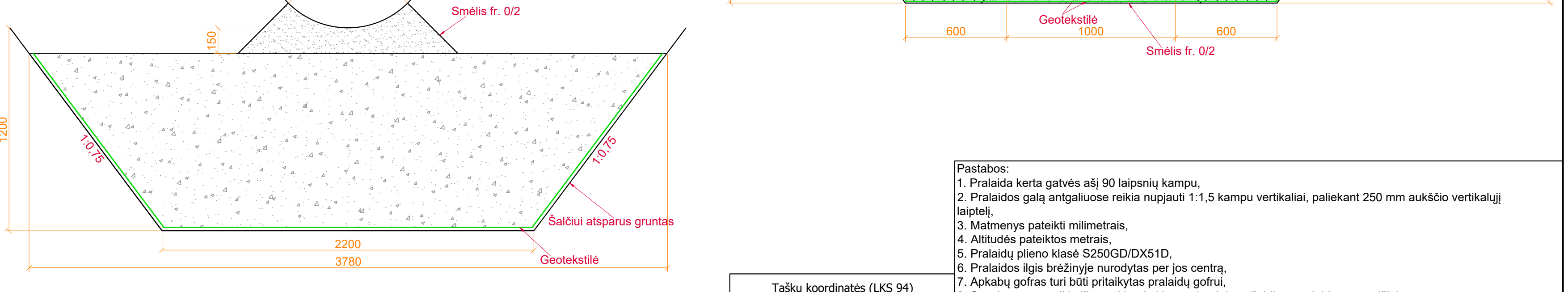
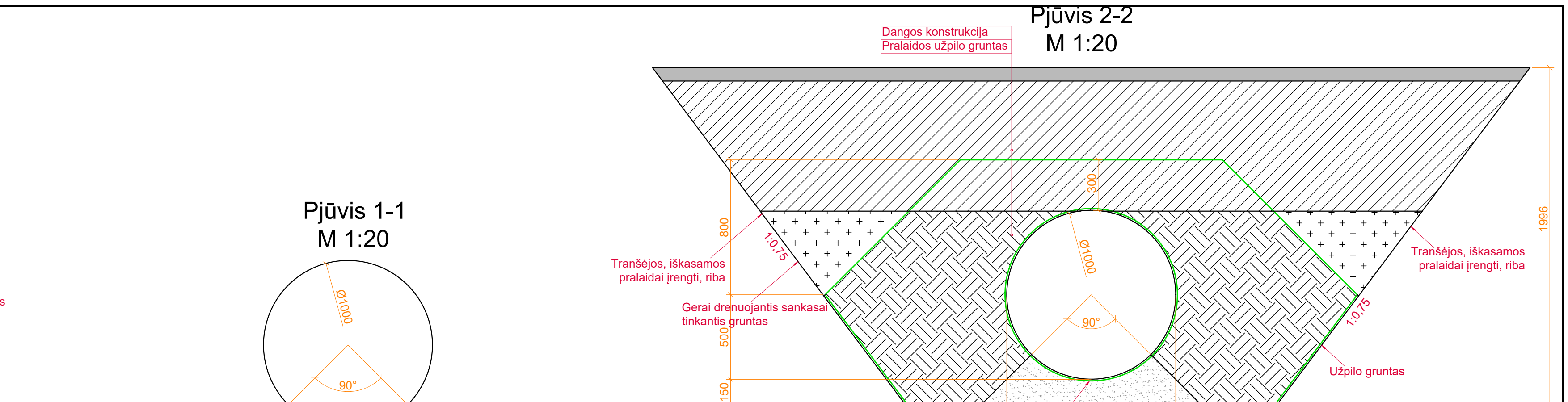
0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.	 <div data-bbox="3864 1100 4009 1103"> <p>UAB PLENTPROJEKTAS</p> </div>	Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas
-----------------	--	--

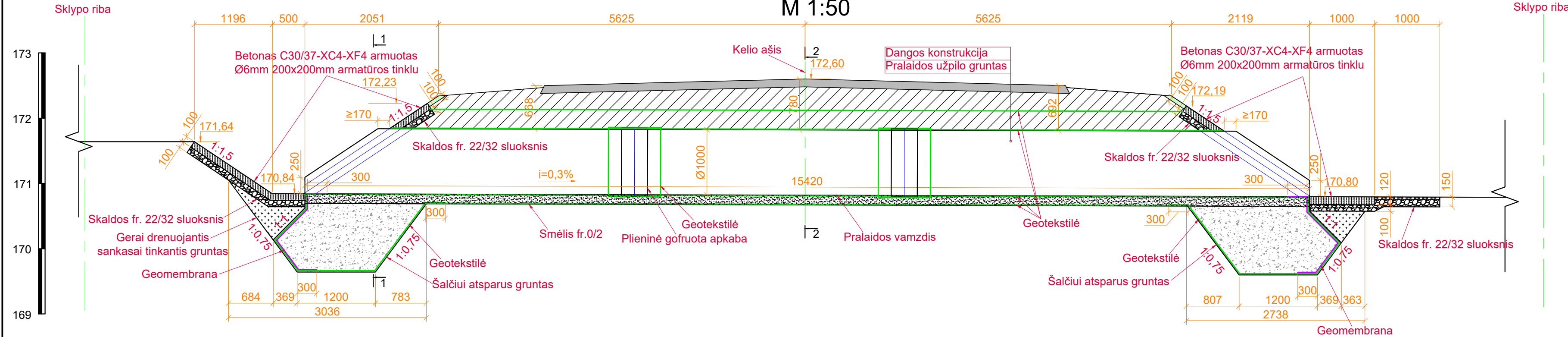
	PV			žiny:		Laida
	PDV				Pralaidos PK 90+10 įrengimas	0
LT	Statytojas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0577/179-RTDP-SK.BR-10			Lapas 1	Lapų 1



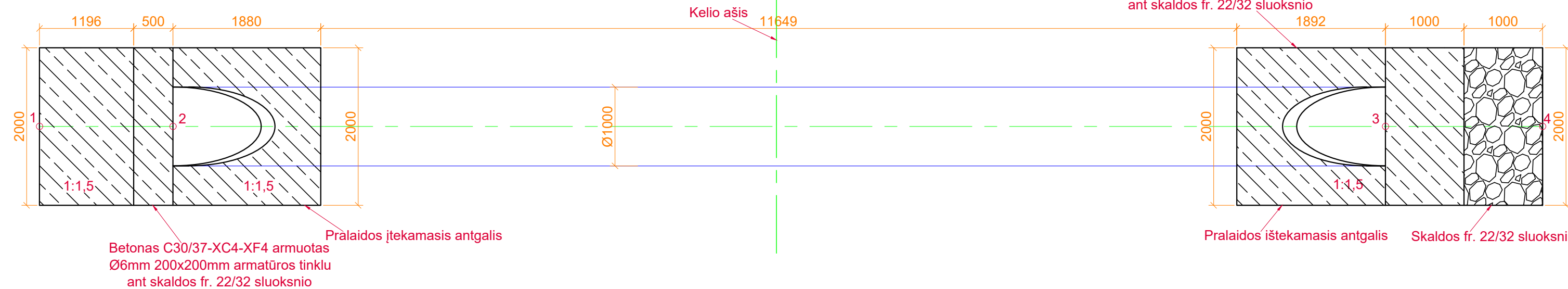
<p>Pastabos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,2. Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikaliųjų laiptelių,3. Matmenys pateikti milimetrais,4. Altitudės pateiktos metrais,5. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D,6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą,7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofrai,8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdiui,9. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.			
Taškų koordinatės (LKS 94)		0	
Taško Nr.	X	Y	2023-05
1	6175295.200	623644.504	2023-05
2	6175293.942	623644.832	Laida
3	6175279.990	623648.477	Išleidimo data
4	6175278.636	623648.831	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Objektas:	
PV		Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas	
PDV		Prašymas:	
Prašymas		Pralaidos per kelią Nr. 5305 įrengimas	
Statytojas:		Laida	
AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		0	
Brėžinio žymuo:		Lapas	
0577/179-RTDP-SK.BR-11		Lapų	
1		1	



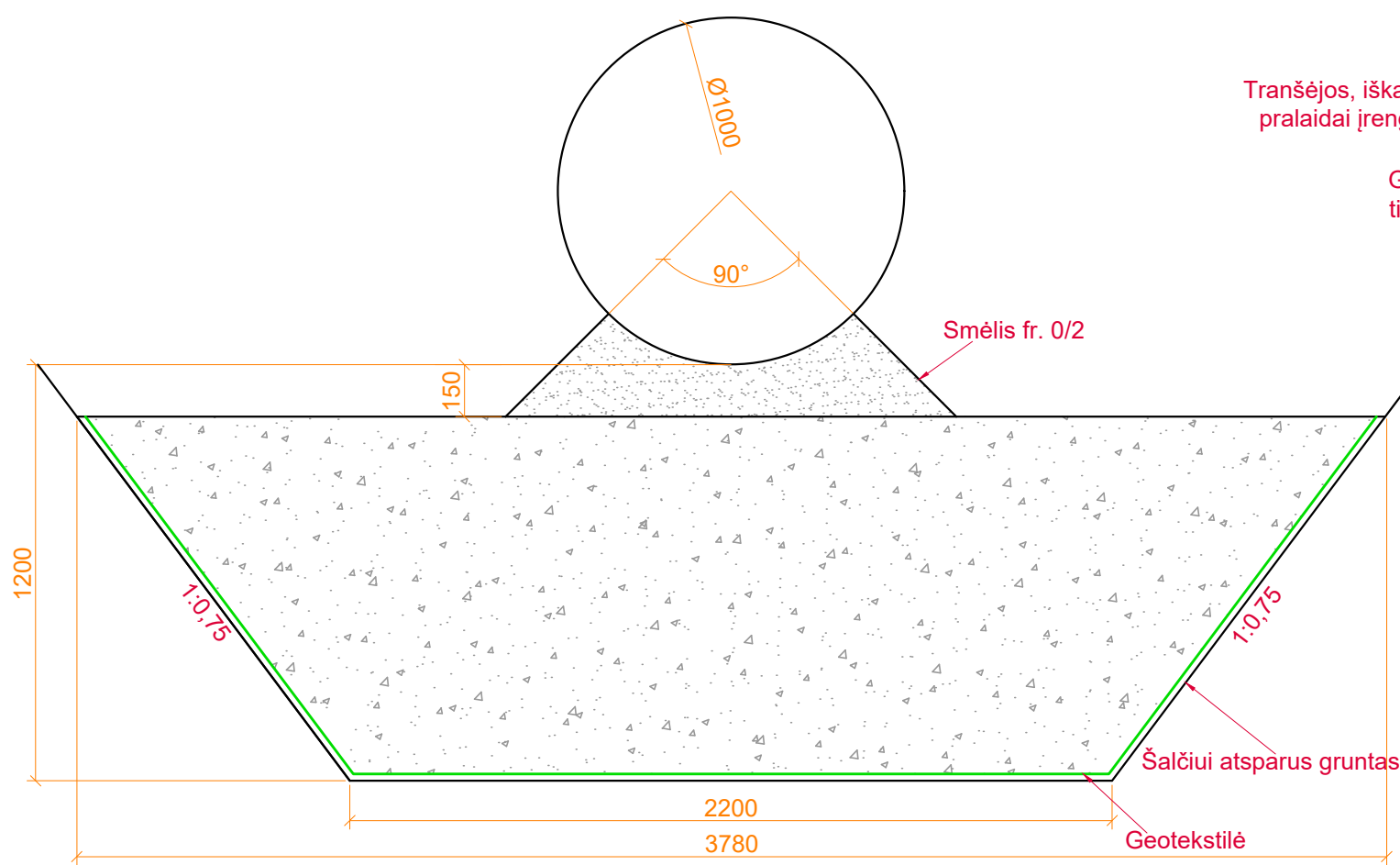
Pralaidos PK 105+65 išilginis pjūvis
M 1:50



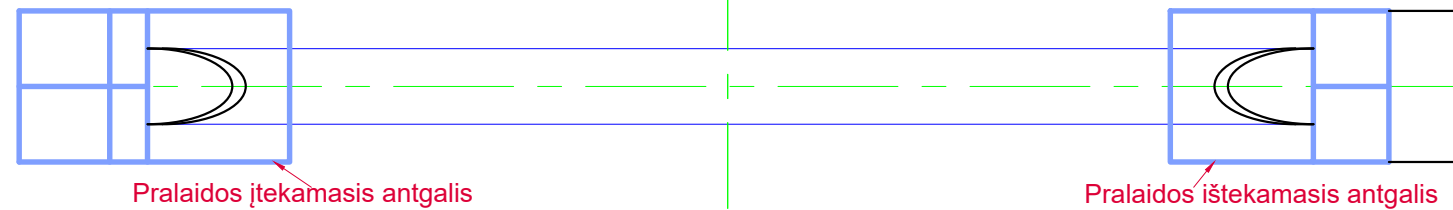
Pralaidos PK 105+65 planas
M 1:50



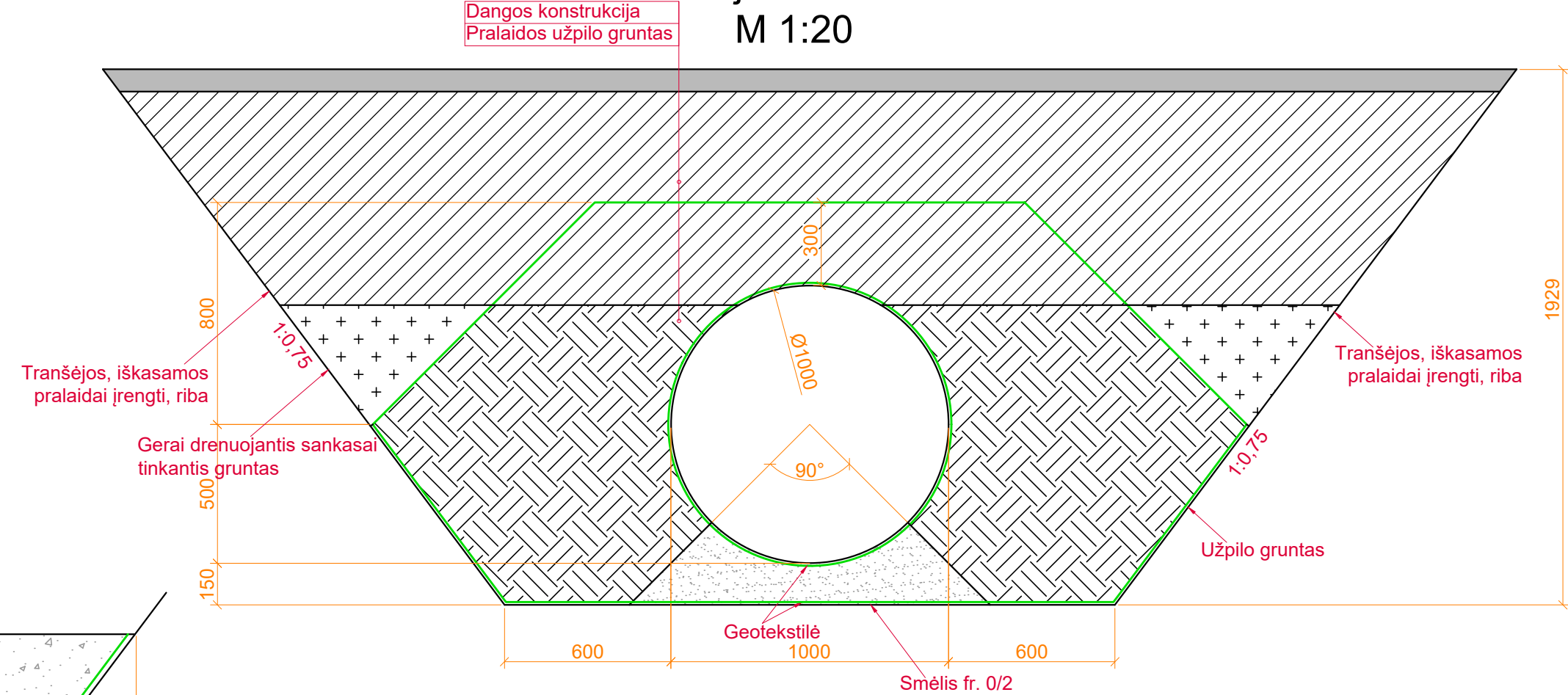
Pjūvis 1-1
M 1:20



Tąšelių išdėstymo schema
M 1:100



Pjūvis 2-2
M 1:20



Pastabos:

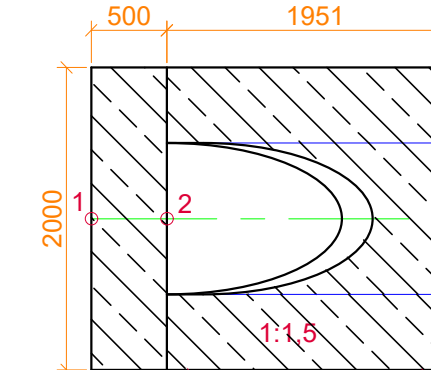
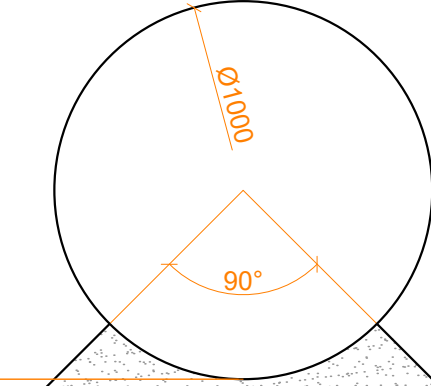
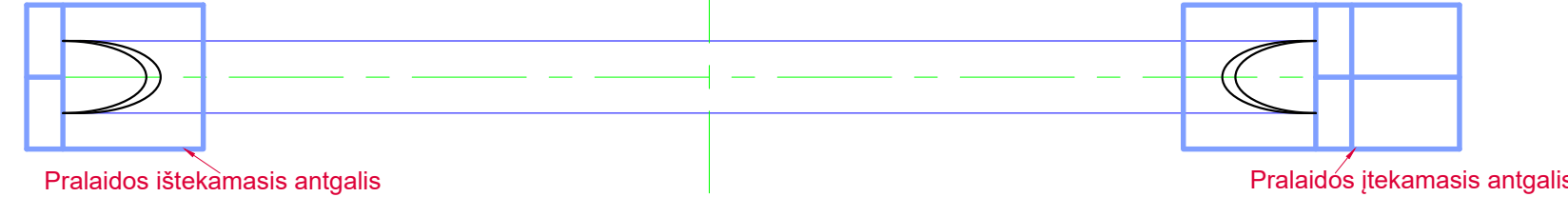
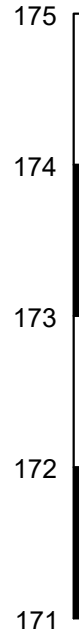
1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
2. Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikaliųjų laiptelių,
3. Matmenys pateikti milimetrais,
4. Altitudės pateiktos metrais,
5. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D,
6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą,
7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofrai,
8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdžiui,
9. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.
















Taškų koordinatės (LKS 94)

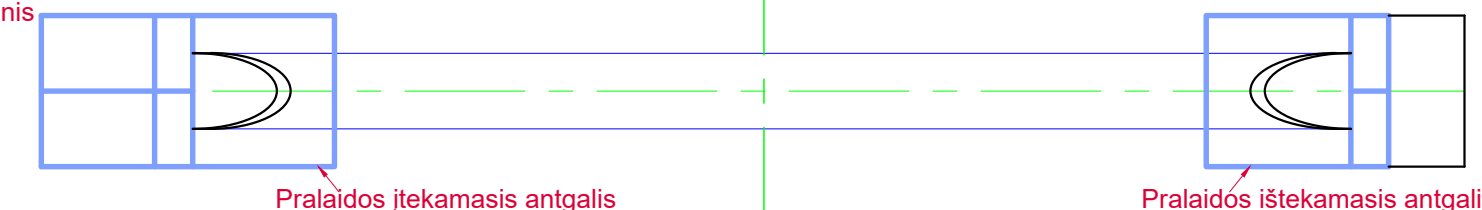
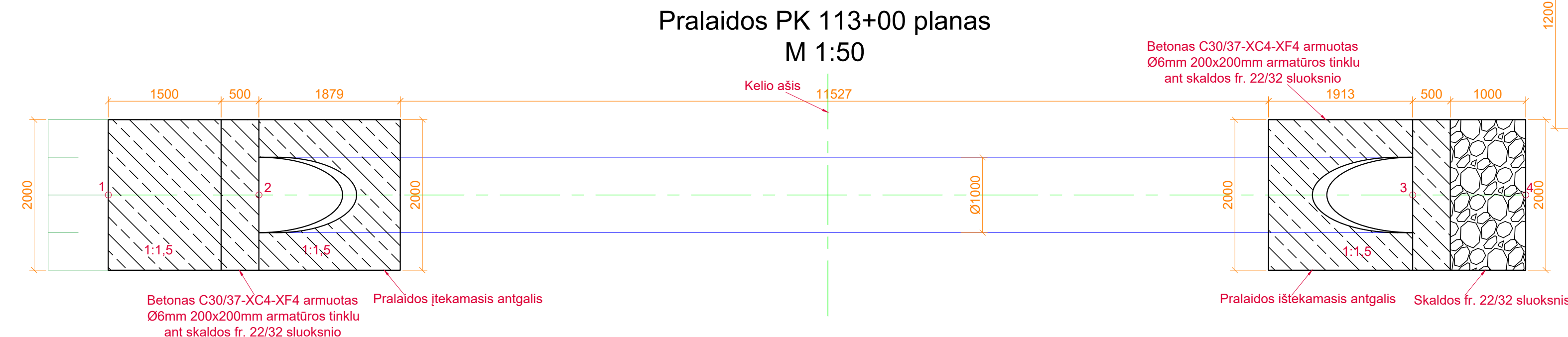
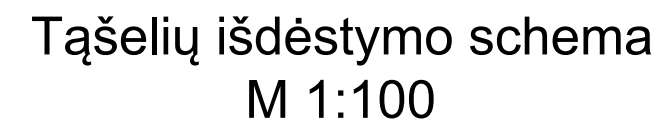
Taško Nr.	X	Y
1	6174515.984	624727.455
2	6174514.683	624726.367
3	6174502.856	624716.472
4	6174501.323	624715.190

Konstrukcijos kontūro linija	
Zymėjimas	
Matmenys ir altitudės	
Ašys	
Nematomos linijos	
Geotekstilė	
Tašeliai	
Geomembrana	

0		2023-05		Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		PV		režinys:	
UAB PLENTPROJEKTAS		PDV		Laida	
Objektas:		Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas		Pralaidos PK 105+65 įrengimas	
Statytojas:		AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		Lapas	
LT		0577/179-RTDP-SK.BR-14		Lapų	
1		0		1	



Taškų koordinatės (LKS 94)			6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą. 7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofrai, 8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdžių, 9. Slatų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.				
Taško Nr.	X	Y	0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
1	6174332.057	625000.230	Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
2	6174331.682	624999.900	Atestato Nr.  UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas			
3	6174318.610	624988.391					
4	6174317.109	624987.069					
	Konstrukcijos kontūro linija			PV		ežynis: Pralaidos PK 108+95 įrengimas	Laida
	Zymėjimas			PDV			0
	Matmenys ir altitudės						
	Ašys						
	Nematomos linijos						
	Geotekstilė						
	Slaitas						
	Tašeliai						
	Geomembrana						
	LT	Statytojas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0577/179-RTDP-SK-BR-15			Lapas 1	Lapų 1






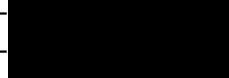
Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6174034.804	625276.400
2	6174033.637	625274.776
3	6174024.696	625262.337
4	6174023.820	625261.119


	Konstruācijas kontūro līnija
	Zīmējamas
	Matmenys ir altitudēs
	Ašys
	Nematomos līnijos
	Geotekstilē
	Šļaitas
	Tašēlīai
	Geomembrana

Pastabos:

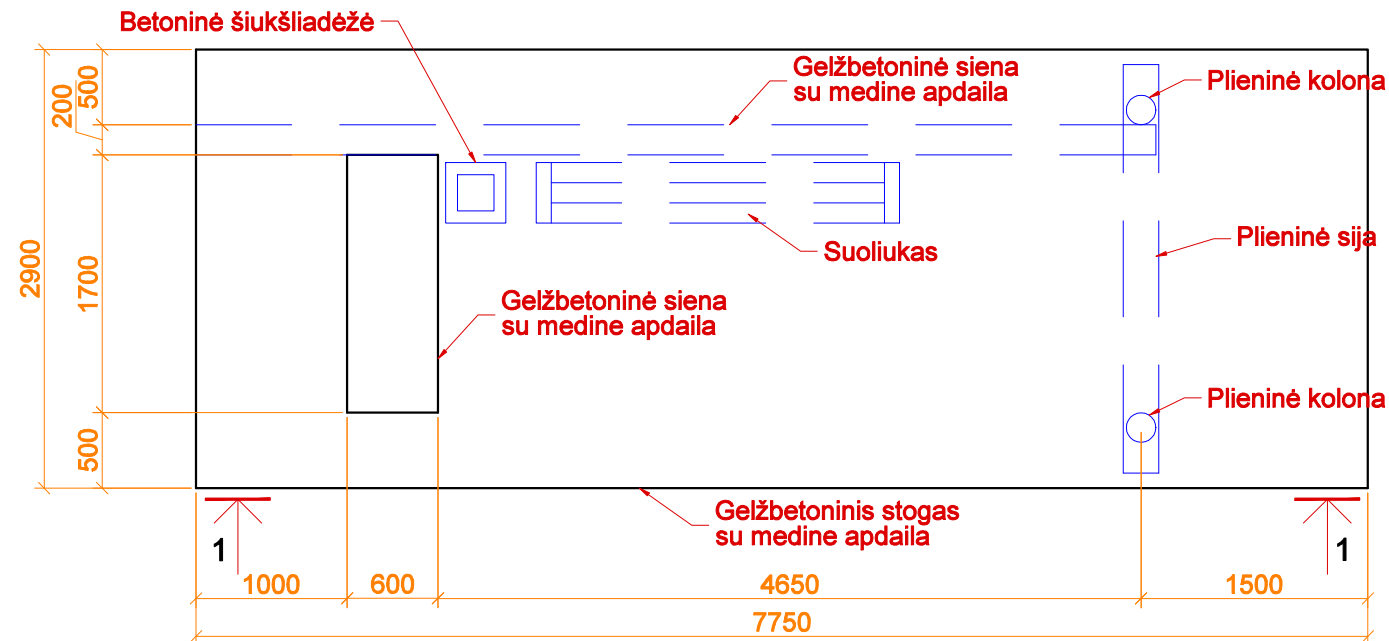
1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
2. Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikalių laiptelių,
3. Matmenys pateikti milimetrais,
4. Altitudės pateiktos metrais,
5. Pralaidų pieno klasė S250GD/DX51D,
6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą,
7. Apkaubų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofrai,
8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdžiui,
9. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

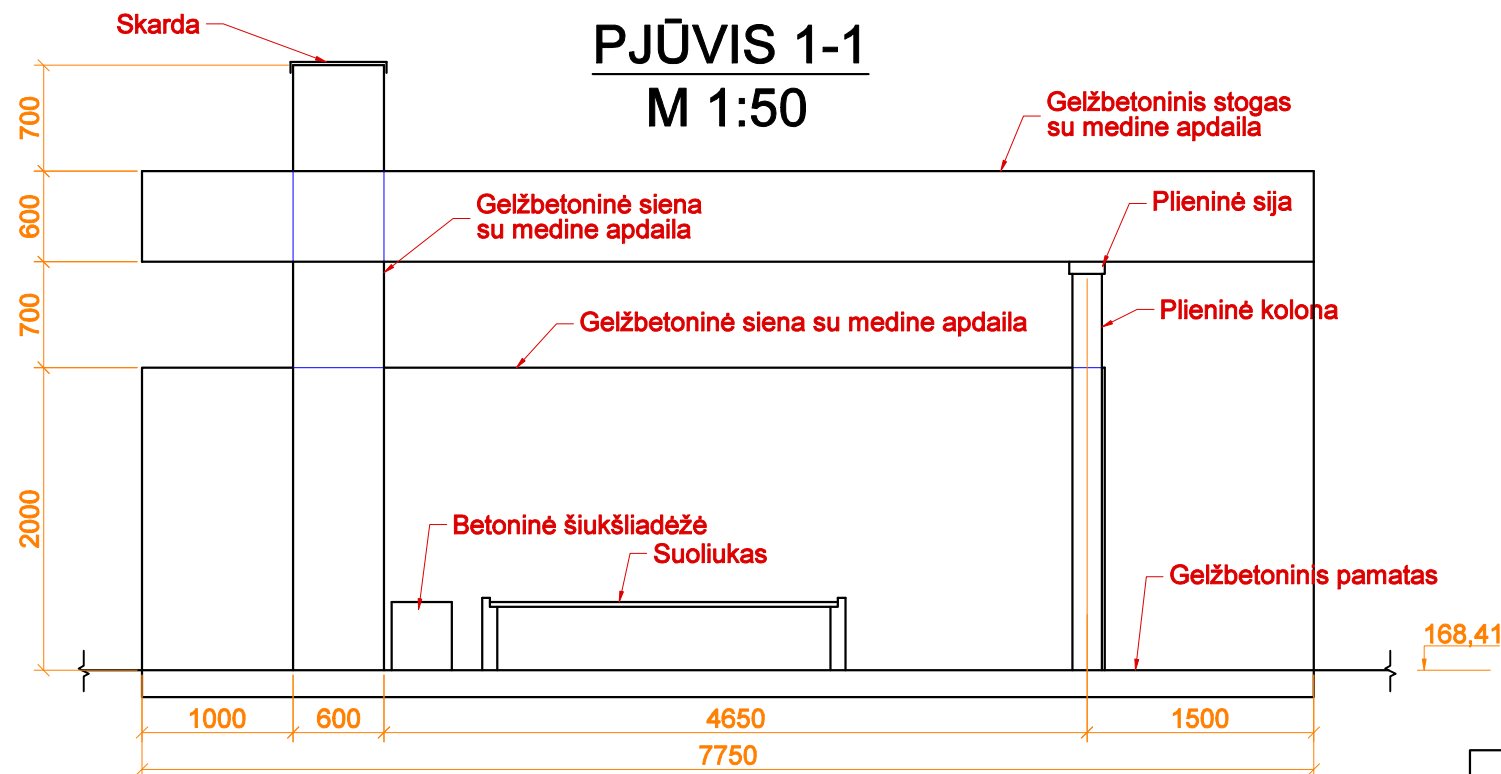
Atestato Nr.	 <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>		Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas
		 	
	PV		režinyms: Pralaidos PK 113+00 įrengimas
	PDV		

LT	Statytojas:  <div>AB Lietuvos automobilių kelių direkcija</div>	Brėžinio žymuo: 0577/179-RTDP-SK.BR-16	Lapas	Lapų
			1	1

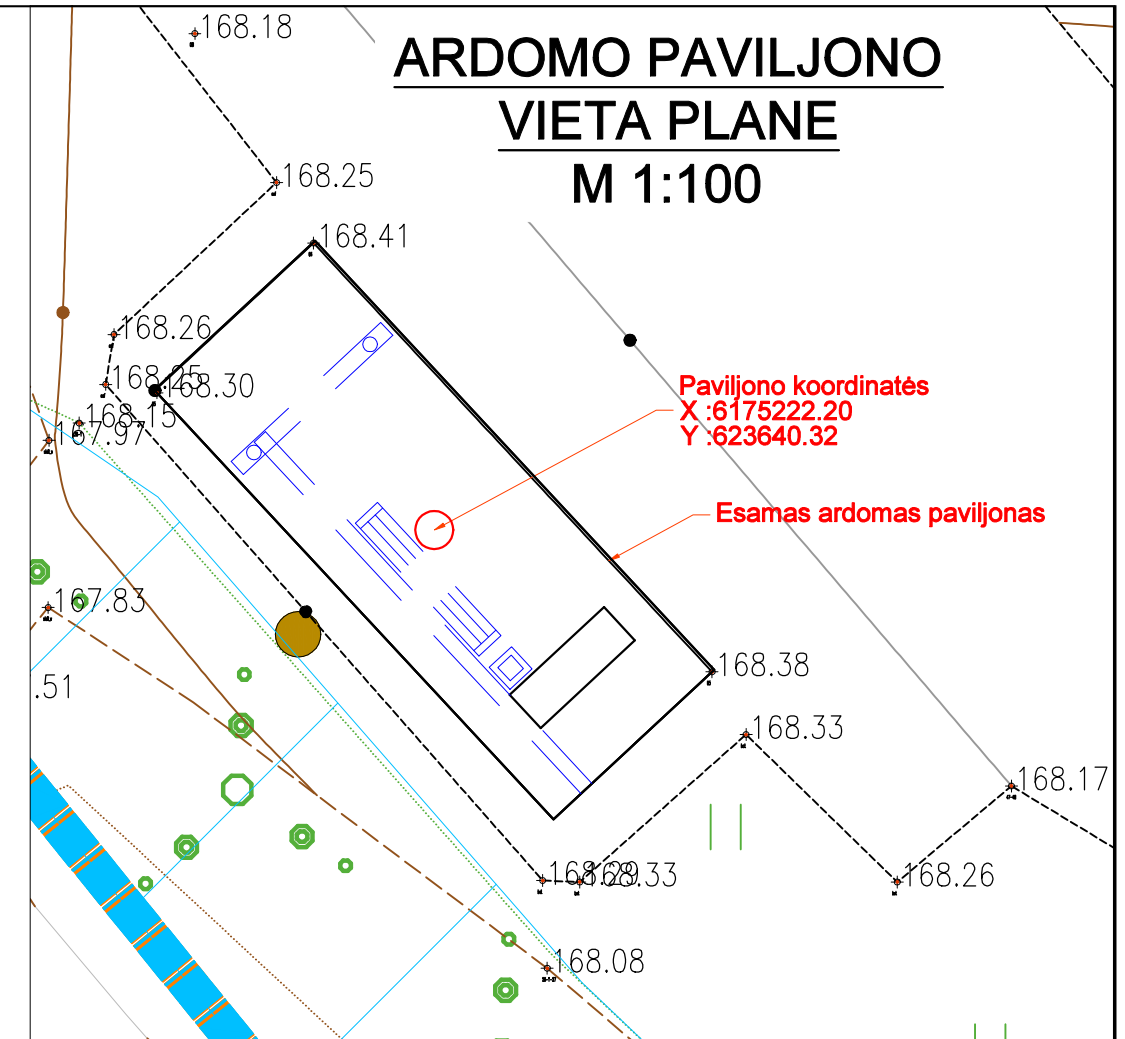
ARDOMAS ESAMAS PAVILJONAS
Vaizdas plane
M 1:50





PJŪVIS 1-1
M 1:50



ARDOMO PAVILJONO
VIETA PLANE
M 1:100



0	2023.05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos-Degučiai-Dūkštas ruožo nuo 6,04 iki 11,65 km rekonstravimo techninis darbo projektas.	
			Brėžinys:	
			Ardomas paviljonas	
			Laida 0	
LT	Statytojas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo: 0577/179-TDP-SK.BR-17	
			Lapas 1	Lapų 1