



UAB „PLENTPROJEKTAS”

STATYTOJAS 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 11,65 IKI 16,30 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATINIO KATEGORIJA YPATINGASIS

STATYBOS RŪŠIS REKONSTRAVIMAS

PROJEKTO RENGIMO ETAPAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO DALIS KONSTRUKCIJŲ

TOMAS V


KOMPLEKSO NR 0578/179

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

VILNIUS, 2023

TURINYS

Viršelis.....	1
Turinys.....	2
Projekto sudėties žiniaraščiai.....	2
Aiškinamasis raštas.....	5
Techninės specifikacijos.....	18
Darbų kiekių žiniaraštis.....	59
Priedų titulinis lapas ir priedai.....	63
Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai.....	67

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas“		
■	PV	■	■	Laida
■	PDV	■	■	0
		Projekto sudėties žiniaraščiai		
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0578/179-RTDP-SK.PS		Lapas 1
				Lapų 3

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Projekto dalis	Tomas
1.	0578/179-RTDP-TT	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	I
2.	0578/179-RTDP-GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	II
3.	0578/179-RTDP-BD	Bendroji dalis	III
4.	0578/179-RTDP-S	Susisiekimo dalis	IV
5.	0578/179-RTDP-SK	Konstrukcijų	V
6.	0578/179-RTDP-MS	Melioracijos	VI
7.	0578/179-RTDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	VII
8.	0578/179-RTDP-E.1	Elektrotechnikos (apšvietimo tinklai)	VIII
9.	0578/179-RTDP-E.2	Elektrotechnikos (AB ESO tinklai)	IX
10.	0578/179-RTDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	X
11.	0578/179-RTDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	XI

PROJEKTO DALIES TEKSTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0578/179-RTDP-SK.PS	Projekto sudėties žiniaraščiai	3
2.	0578/179-RTDP-SK.AR	Aiškinamasis raštas	13
3.	0578/179-RTDP-SK.TS	Techninės specifikacijos	41
4.	0578/179-RTDP-SK.DKŽ	Darbų kiekių žiniaraštis	4
5.	0578/179-RTDP-SK.PR	Priedų titulinis lapas ir priedai	4
6.	0578/179-RTDP-SK.BR	Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai	12

PROJEKTO DALIES PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1	33274	PDV atestatas	1
2		Suderinimas su AB „Litgrid“	2

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0578/179-RTDP-SK.BR-1	Pralaidos PK 121+30 įrengimas	1
2.	0578/179-RTDP-SK.BR-2	Pralaidos PK 125+65 įrengimas	1
3.	0578/179-RTDP-SK.BR-3	Pralaidos PK 129+30 įrengimas	1
4.	0578/179-RTDP-SK.BR-4	Pralaidos PK 145+15 įrengimas	1
5.	0578/179-RTDP-SK.BR-5	Pralaidos PK 151+31 įrengimas	1
6.	0578/179-RTDP-SK.BR-6	Pralaidos PK 154+54 įrengimas	1
7.	0578/179-RTDP-SK.BR-7	Portalinis blokas A-1	1
8.	0578/179-RTDP-SK.BR-8	Sparninis blokas B-1	1
9.	0578/179-RTDP-SK.BR-9	Sparninis blokas B-2	1

0578/179-RTDP-SK.PS	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

10.	0578/179-RTDP-SK.BR-10	Paviljono ir lauko tualetų ardymas	1
11.	0578/179-RTDP-SK.BR-11	Laidų įsvyrio vertinimas	1

0578/179-RTDP-SK.PS	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023-04	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
■	PV	■	■	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
■	PDV	■	■	Aiškinamasis raštas
				Laida 0
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0578/179-RTDP-SK.AR		Lapas 1
				Lapų 13

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.....	7
4. Esama situacija.....	7
5. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis	9
6. Inžineriniai tinklai ties pralaidomis.....	10
7. Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai.....	10
8. Atliekamų darbų aprašymas.....	10
8.1. Pralaidos ardymo ir įrengimo darbai.....	10
8.2. Paviljono ardymo darbai	11
8.3. Lauko tualetų ardymo darbai	11
8.4. Pralaidos antgalio remontas	12
8.5. Konstrukcijų apsauga nuo atmosferos poveikio	12
8.6. Rekonstruojamo kelio ruožo sankirta su elektros linija.....	12
9. Pralaidų inžineriniai skaičiavimai	13

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	13	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas;

Statytojas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija;

Projekto rangovas – UAB „Plentprojektas“.

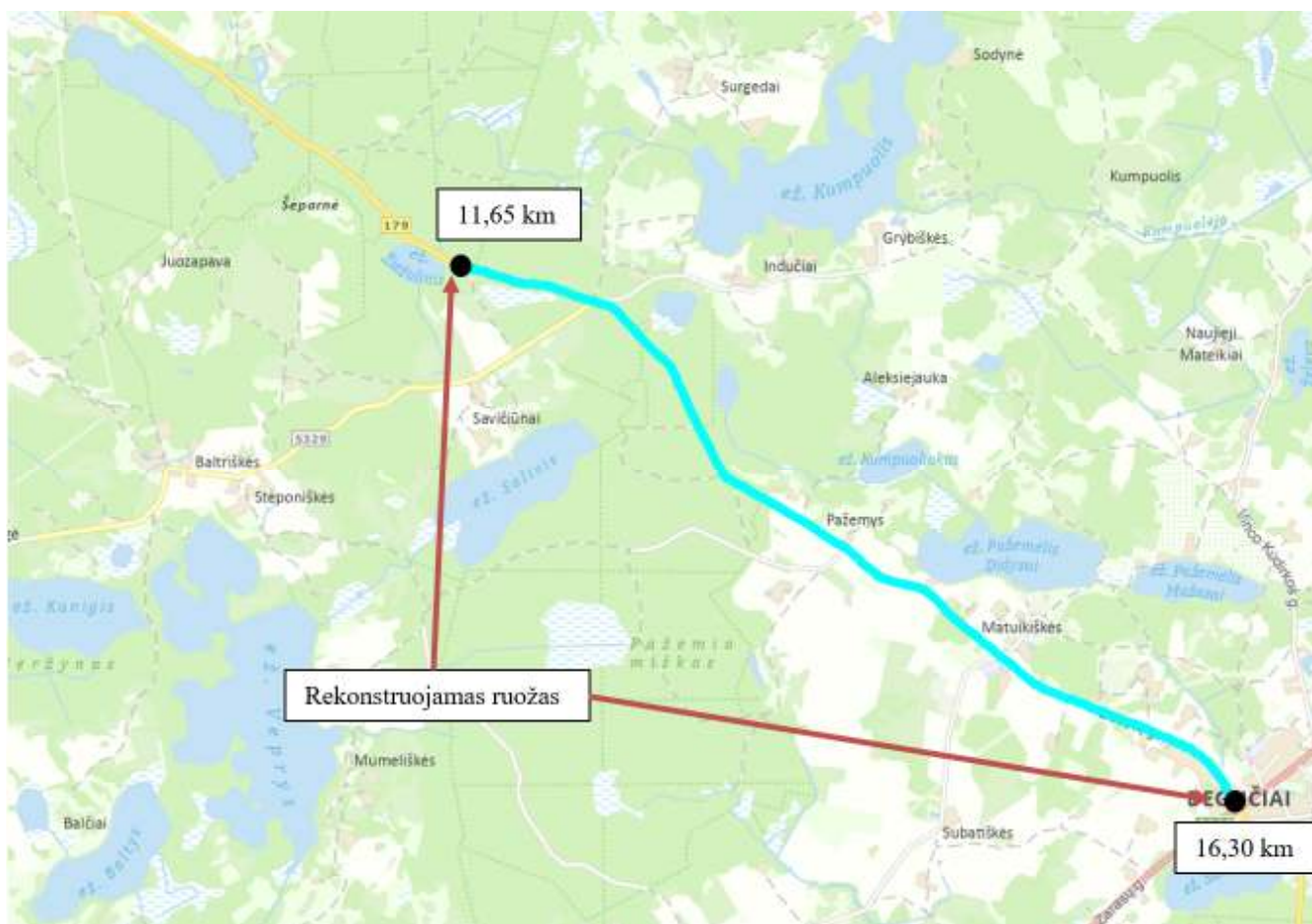
Techninio darbo projekto dalis parengtas pagal projektavimo užduotį, projektavimo sąlygas.

Šioje projekto dalyje pateikti pralaidų ardymo ir ardymo, paviljono ardymo, tualetų ardymo, pralaidos antgalio remonto projektiniai sprendiniai ir vertinamas 110 kV elektros tinklo linijos „Rašė – Zarasai“ elektros laidų įsvyris tarp 130 ir 131 atramų.

Prieš rengiant projektą, buvo atlikta:

1. Rekonstruojamo kelio ruožo inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai;
2. Rekonstruojamo kelio ruožo inžineriniai geologiniai tyrinėjimai;

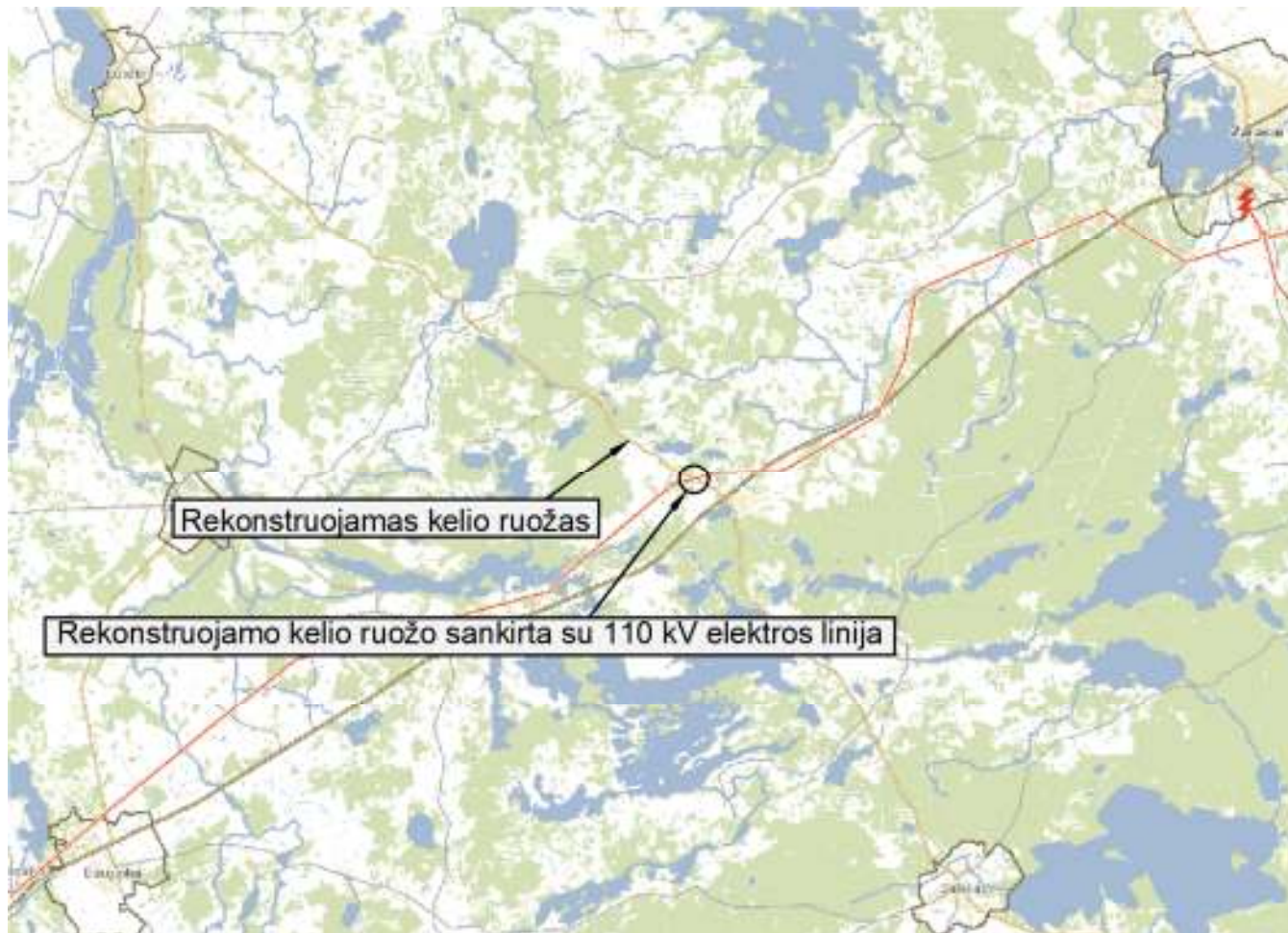
Rekonstruojamo kelio ruožo vieta žemėlapyje pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Rekonstruojamo kelio ruožo vieta žemėlapyje

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	13	0

110 kV elektros tinklo linijos „Rašė – Zarasai“ sankirtos su rekonstruojamu kelio ruožu vieta pateikta 2 paveiksle.



2 pav. Rekonstruojamo kelio ruožo sankirta su elektros linija

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);

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	13	0

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.
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 1993-1-1:2005</u>	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.

24	<u>LST EN 1997-1:2005</u>	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
25		„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“
26		„Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“

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

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	13	0

3. PROJEKTINIŲ 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	89,8	
	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. Pralaidos techninės būklės įvertinimas

Eil. Nr.	Piketas	Ilgis m; skersmuo m; medžiaga	Techninė būklė	Pralaidos fotofiksacija
1.	121+93	Skersmuo: 0,5 m Ilgis: 10,9 m Medžiaga: gelžbetonis.	1. Pralaidos antgaliai apaugę augmenija; 2. Pažeistas pralaidos antgalio betono paviršius; 3. Pralaida dalinai užsinešusi gruntu; 4. Pralaida per mažo skersmens pagal pralaidų įrengimo taisykles.	
2.	125+65	Skersmuo: 0,6 m Ilgis: 10,9 m Medžiaga: gelžbetonis.	1. Pralaidos antgaliai apaugę augmenija; 2. Pažeistas pralaidos antgalio betono paviršius; 3. Pralaida dalinai užsinešusi gruntu; 4. Pralaida per mažo skersmens pagal pralaidų įrengimo taisykles.	

3.	129+30	Skersmuo: 0,6 m Ilgis: 10,9 m Medžiaga: gelžbetonis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pralaidos antgaliai apaugę augmenija; 2. Pažeistas pralaidos antgalio betono paviršius; 3. Pralaida dalinai užsinešusi gruntu; 4. Pralaida per mažo skersmens pagal pralaidų įrengimo taisykles. 	
4.	145+15	Skersmuo: 0,4 m Ilgis: 9,6 m Medžiaga: gelžbetonis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pralaidos antgaliai sugriuvę; 2. Pralaida užsinešusi gruntu; 3. Pralaida per mažo skersmens pagal pralaidų įrengimo taisykles. 	
5.	149+48	Skersmuo: 0,4 m Ilgis: 11,3 m Medžiaga: gelžbetonis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pralaidos antgaliai apaugę augmenija; 2. Pažeistas pralaidos antgalio betono paviršius; 3. Pralaida dalinai užsinešusi gruntu; 4. Pralaida per mažo skersmens pagal pralaidų įrengimo taisykles. 	

6.	151+35	Skersmuo: 0,6 m Ilgis: 12,2 m Medžiaga: plastikas.	1. Pralaidos nesutvirtinti betonu; 2. Vienoje pusėje pažeista iš sankasos išleista vamzdžio dalis; 3. Pralaida per mažo skersmens pagal pralaidų įrengimo taisykles.	
7.	162+14	Skersmuo: 1,0 m Ilgis: 15,5 m Medžiaga: gelžbetonis.	1. Pralaidos antgaliai stipriai pažeisti; 2. Pralaida dalinai užsinešusi gruntu.	
8.	162+50	Skersmuo: 1,2 m Medžiaga: gelžbetonis.	1. Pralaidos antgaliai apaugę augmenija; 2. Pažeistas pralaidos antgalio betono paviršius; 3. Į rekonstruojamą ruožo patenka tik vienas pralaidos antgalis.	

5. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

Projektavimo metu konstrukcijų daliai parengti naudotos programos:

Autodesk Autocad 2014;

Microsoft Office 2013.

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

6. INŽINERINIAI TINKLAI TIES PRALAIMIS

Inžineriniai tinklai ties pralaida:

- Ties pralaidos PK 145+15 ištekamuoju antgaliu yra esamas melioracijos sausintuvas.
- Ties pralaidos PK 151+31 ištekamuoju antgaliu yra esamas melioracijos paviršiaus vandens nuleistuvas ir vietoje jo Melioracijos dalyje projektuojamas naujas paviršiaus vandens nuleistuvas.
- Ties pralaidos PK 154+54 ištekamuoju antgaliu yra esamas melioracijos sausintuvas.

7. INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRINĖJIMAI

Ties vandens pralaida PK 121+30 padaryti Gr.24, Gr.24.1, Gr.25Arch, Gr.30 ir Gr.30.1 gręžiniai.

Ties vandens pralaida PK 125+65 padaryti Gr.22Arch, Gr.22.1, Gr.33 ir Gr.33.1 gręžiniai.

Ties vandens pralaida PK 129+30 padaryti Gr.20, Gr.20.1, Gr.36Arch ir Gr.36.1 gręžiniai.

Ties vandens pralaida PK 145+15 padaryti Gr.11, Gr.11.1, Gr.46 ir Gr.46.1 gręžiniai.

Ties vandens pralaida PK 151+31 padaryti Gr.8, Gr.8.1, Gr.50 ir Gr.50.1 gręžiniai.

Ties vandens pralaida PK 154+54 padaryti Gr.6, Gr.7, Gr.7.1 ir Gr.7.2 gręžiniai.

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Imbrado kalvotame fluvio-glacialiniame duburyje. Aplink kelią sutinkami Bevardžio, Bebrinio, Kumpuolioko, Pažemėlio ir Didyso ežerai, taip pat netoli nuo ruožo pabaigos – Samanio ežeras. Kai kur aplink ežerus yra papelkėjimų. Ruožo reljefas kintantis, banguojantis, bendrai žemėjantis į pietryčius.

Detaliau inžineriniai geologiniai tyrinėjimai pateikiami ataskaitoje 0578/179-RTDP-GT projekto dalyje „Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai“.

8. ATLIEKAMŲ DARBŲ APRAŠYMAS

8.1. PRALAIIDOS ARDYMO IR ĮRENGIMO DARBAI

Išardomos esamos gelžbetoninės ir plastikinės pralaidos po keliu. Išardomos 7 pralaidos ties piketais: 121+93, 125+65, 129+30, 145+15, 149+48, 151+35 ir 162+14.

Įrengiamos 6 naujos plieninės spirališkai gofruotos pralaidos ties piketais: 121+30, 125+65, 129+30, 145+15, 151+31 ir 154+54. Pralaidos 0,8 m ir 1,0 m skersmenų. Pralaidoms suprojektuoti šlaitiniai ir portaliniai antgaliai. Vagos ir šlaitai sutvirtinami monolitinio gelžbetonio plokštėmis ant skaldos pagrindo ir skalda. Ties pralaidos PK 121+30 ištekamuoju antgaliu įrengiamas vandens greičio slopintuvas.

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	0

8.2. PAVILJONO ARDYMO DARBAI

Ardomo paviljono fotofiksacija pateikta 2 paveiksle.



2 pav. Paviljono fotofiksacija

Griaunamos paviljono viršžeminės konstrukcijos, atsikasami ir išardomi pamatai ir paviljono vietoje įrengiamas gerai drenuojančio sankasai tinkančio grunto sluoksnis.

8.3. LAUKO TUALETO ARDYMO DARBAI

Ardomo lauko tualetu fotofiksacija pateikta 3 paveiksle.



3 pav. Lauko tualetu fotofiksacija

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

Griaunamos lauko tualetu viršžeminės konstrukcijos, atsikasami ir išardomi pamatai ir paviljono vietoje įrengiamas gerai drenuojančio sankasai tinkančio grunto sluoksnis.

8.4. PRALAIIDOS ANTGALIO REMONTAS

Ties PK 162+50 remontuojamas 1,2 m skersmens gelžbetoninės pralaidos antgalis. Tarp antgalio sparnų iškasamas esamas gruntas ir įrengiamas betono ir skaldos tvirtinimas. Pralaidos antgalio konstrukcijos nuplaunamos, remontiniu mišiniu suremontuojamos betono paviršiaus pažaidos ir antgalis padengiamas elastine dažų sistema. Kitas šios pralaidos antgalis nepatenka į projekto darbų ribą.

8.5. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO ATMOSFEROS POVEIKIO

Plieninis pralaidos vamzdis apsaugotas antikoro plėne cinko danga ir polimerine danga. Pralaidos antgalių, šlaitų tvirtinimo ir vagų tvirtinimo gelžbetoninėms konstrukcijoms naudojamas XC4 ir XF4 atmosferos korošikumo poveikiui atsparus betonas. Požeminiai gelžbetoninių portalinių ir sparninių blokų konstrukcijos paviršiai padengiami hidroizoliacija.

8.6. REKONSTRUOJAMO KELIO Ruožo SANKIRTA SU ELEKTROS LINIJA

Ties kelio PK 154+75 rekonstruojamas kelio ruožas kerta 110 kV elektros tinklo liniją „Rašė – Zarasai“. Vertinamas šios elektros linijos įsvyris ir nustatomas atstumas nuo kelio paviršiaus iki elektros laidų. Sankirta – 37°.

Pagal „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20d. įsakymu Nr. 1-309, punktą 427, mažiausias vertikalusis atstumas tarp 110 kV elektros oro linijos nenutrūkusio laido iki gatvės dangos viršaus turi būti ne mažesnis, nei 7,0 m prie +35 °C temperatūros.

Vertikalieji atstumai, kai laidai ir trosai nenutrūkę, tikrinami, esant didžiausiam laidų įlinkiui, neatsižvelgiant į laidų išilimą nuo elektros srovės.

110 kV OL „Rašė – Zarasai“ linijoje tarp 130 ir 131 atramų sumontuoti apatiniai laidai yra AS-150/24.

Atstumo tarp laidų įtvirtinimo taškų, laidų altitudžių ir laidų altitudžių nagrinėjamame tarpatramyje matavimus atliko UAB „Inžinerijos centras“. Matavimai atlikti 2021 01 21 d. Oro temperatūra matavimų metu buvo +15 °C.

Klimatinių sąlygų rajonas pagal apledėjimą – II.

Klimatinių sąlygų rajonas pagal vėją – II.

Skaičiuojant 110 kV OL vertintas apatinio elektros laido įsvyris esant +35 °C temperatūrai. Laidų įsvyrio vertinimo rezultatai pateikti 3 lentelėje.

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	0

3 lentelė. Laidų įsvyrio vertinimo rezultatai

Klimatinė sąlyga	Reikšmė
Oro temperatūra, kai atlikti faktiniai laido įsvyrio matavimai	+15 °C
Maksimali vertinta temperatūra	+35 °C
Išmatuotas atstumas nuo projektinio kelio dangos paviršiaus iki apatinio laido	13,93 m
Apskaičiuotas atstumas nuo projektinio kelio dangos paviršiaus iki apatinio laido esant maksimaliai temperatūrai	13,60 m

9. PRALAUDŲ INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI


Šiame skyriuje pateikiami pralaidų hidrologiniai ir hidrauliniai skaičiavimai.

Hidrologiniai skaičiavimai									
Duomenys apie pralaidą									
Vieta	km		121+30	125+65	129+30	145+15	151+31	154+54	
Projektinis statinys			pralaida	pralaida	pralaida	pralaida	pralaida	pralaida	pralaida
Debitas nuo kelio									
Ruožo ilgis	m	l	411	461	660	561	676	541	
Asfalto plotas	m ²	A1	1644	1844	2640	2244	2704	2164	
Kelkraščio plotas	m ²	A2	616.5	691.5	990	841.5	1014	811.5	
Šlaito plotas	m ²	A3	493.2	553.2	792	673.2	811.2	649.2	
Baseino plotas	m ²	A4	24660	0	43560	0	50682	26219	
20 minučių trukmės, n=1 dažnio liūtis intensyvumas	l/(s*ha)	r _{20n1}	84	84	84	84	84	84	84
Vandens pritekėjimo laikas	min	T	15	15	15	15	15	15	15
Liūtis dažnis		n	2	2	2	2	2	2	2
Debitas nuo kelio nutakančio vandens	m³/s	Q_e	0.030	0.019	0.050	0.023	0.054	0.036	
Hidrauliniai skaičiavimai									
Pralaidos pralaidumo tikrinimas									
Pralaidos skersmuo arba parametrai	m	d	1	0.8	1	0.8	1	0.8	
Nuolydis	%	i	2	0.2	1.1	0.2	0.3	1.25	
Pralaidos maksimalus praleidžiamas debitas, pagal vamzdžių tekėjo nomogramas	m ³ /s	Q _d	2.1	0.33	1.6	0.33	0.8	0.75	
Vandens debito ir pralaidos praleidžiamo vandens kiekio išnaudojimas		Q _e /Q _d	0.014	0.058	0.031	0.071	0.067	0.048	

Pralaidos tenkina vandens pralaidumo reikalavimus.

0578/179-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
█	PV	█	█	Laida
█	PDV	█	█	0
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0578/179-RTDP-SK.TS		Lapas 1
				Lapų 41

Turinys

1. Bendrieji nurodymai ir paruošiamieji darbai	3
2. Esamų konstrukcijų ardymas	4
3. Vandens pralaidos	6
4. Gelžbetoninės konstrukcijos	16
5. Hidroizoliacija.....	33
6. Gelžbetoninių konstrukcijų remonto darbai.....	35
7. Gelžbetoninių konstrukcijų paviršių apsauga	38
8. Darbai pagal susisiekimo dalį	41
9. Baigiamieji darbai	41

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	41	0

1. BENDRIEJI NURODYMAI IR PARUOŠIAMIEJI DARBAI**Paruošiamieji darbai****Įvadas**

Paruošiamieji darbai susideda iš dirvožemio nukasimo ir supylimo į saugojimo vietą, statybos aikštelės įrengimo.

Dirvožemio apsaugojimas

Ruošiant statybvieta, nukasamas dirvožemis, ir, nesumaišant su gruntu, saugomas numatytoje ir netrukdančiose statybos darbams vietose. Jeigu statybos aikštelėje nėra vietos, dirvožemis išvežamas už statybvieta.

Statybos aikštelės įrengimas

Reikalavimai statybos aikštelės įrengimui pateikti projekto „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje“.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	41	0

2. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS

Įvadas

Šiame techninių specifikacijų skyriuje aprašomi pralaidos konstrukcijų ardymo darbai ir nusakomi papildomi reikalavimai šiems darbams. Projekte numatyti vandens pralaidų, lauko tualetų ir paviljono ardymas. Šios konstrukcijos susideda ir gelžbetoninio, mūro, medinių ir metalinių konstrukcijų ir bituminės dangos. Reikalavimai kiekvienos iš šių medžiagų ardymui numatyti sekančiuose poskyriuose.

Bituminės dangos ardymas

Bituminė danga turi būti išardyta, su kitų medžiagų sluoksniu prie kurio ji yra pritvirtinta. Bituminė danga turi būti saugoma atskirai nuo kitų konstrukcijų ir utilizuojama pagal reikalavimus skirtus tokioms medžiagoms.

Mūrinių ir gelžbetoninių konstrukcijų ardymas

Visi mūriniai gelžbetoniniai elementai, kuriuos numatyta išardyti, ardomi kranu ar kita kėlimo ardymo technika atskiriant juos nuo kitų elementų. Elementų atskyrimui rangovas savo nuožiūra parenka techniką kuri nepadarytu neigiamo poveikio likusioms konstrukcijoms ar elementams numatytiems tolimesniam eksploatavimui.

Medinių konstrukcijų ardymas

Medinės konstrukcijos skirstomos į išsaugomas ir į utilizuojamas. Utilizuojamos konstrukcijos turi būti sandėliuojamos atskirai ir išvežamos ir utilizuojamos. Metalinės jungimo dalys iš konstrukcijų turi būti ištraukiamos arba išsukamos. Konstrukcijos turi būti sandėliuojamos jas apsaugant nuo lietaus.

Statybinės medžiagos

Vykdamas statybos darbus susidaranti medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai. Susidaranti statybinės medžiagos išvežamos į AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą adresu: Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

Metalo gaminiai (nuvalyti nuo užteršimo kitomis medžiagomis);

Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti);

Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti).

Kitos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	41	0

Metalinių konstrukcijų ardymas

Ardant metalinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Įbetonuotos metalinės konstrukcijos ardamos nupjaunant jas ties įbetonavimo vieta arba suardant betono zoną, kurioje jos įbetonuotos. Atskirtos sekcijos kranu pakraunamos ir išvežamos į VI „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ nurodytas sandėliavimo vietas.

Statybinio laužo išvežimas

Ardymo metu susidaręs gelžbetonio ir betono statybinis laužas sandėliuojamas numatytose vietose. Vėliau jis pakraunamas ir išvežamas į utilizavimo arba perdirbimo punktą.

Gelžbetoninis statybinis laužas turi būti sandėliuojamas atskirai nuo grunto ir metalo laužo. Neturi būti užterštas kitomis atliekomis: mediena, plastmase ir kt.

Į transporto priemone elementai kraunami kranais arba kita krovimo technika, birios medžiagos ekskavatoriumi.

Visos medžiagos, kurios nepatenkančios į statybinių ir 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).

Normatyviniai dokumentai

„Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ (Aktuali redakcija nuo 2018-07-01);

„Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės“ (Aktuali redakcija nuo 2023-11-01 iki 2024-12-31).

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	41	0

3. VANDENS PRALAIIDOS

Įvadas

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 mechaniškai 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	≥ 68x13
Konstrukcijos sienutės storis, mm	≥ 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 ≥ 250 μm, turi atitikti LST EN 10169:2010+A1:2012 arba lygiaverčių standartų reikalavimus)

Leistinieji gamybos nuokrypiai pralaidų vamzdžių ilgiui turi būti ne didesni, kaip ±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 ±1,5%. Po grunto užpylimo, pralaidos vamzdžio skersmens deformacija turi būti ne didesnė, nei ±3,0%.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	41	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 gofroi. 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 lygiavertčių 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 laidi 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	---	---	Polipropilenas (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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	41	0

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%
Ilgaamžiškumas	LST EN 13249 B priedas			

Geomembrana

Geomembrana naudojama ekrano pralaidos pagrinde įrengimui ir apsaugo nuo paviršinio vandens infiltracijos po pralaidą nuvedama 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 tiekiamas 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 prasčiau 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 grybiniais organizmams, kai yra kontaktas su žeme ar gėlu vandeniu.

Skalda

Skalda turi būti 22/32 frakcijos pagal TRA SBR 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, 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 kuriu 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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	41	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,

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	41	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,

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	41	0

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

Vykdamas 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. Apibėrimui naudojamas gruntas negali būti sušalęs, jame negali būti aštrių akmenų ar kitokių medžiagų nuolaužų.

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. Apibėrimas 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 tęsti, kol bus pasiektas vamzdžio apsauginės zonos viršutinis lygis, tai yra tol, kol sutankintas sluoksnis virš vamzdžio sieks 60 cm.

6. Vykdamas apibėrimą draudžiama pilti žemes ant vamzdžio tiesiai iš savivarčio.

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

8. Užpilamas 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 sluoksnių storis, m (prieš sutankinimą)		Minimalus apsauginio sluoksnių 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	
0578/179-RTDP-SK.TS					Lapas	Lapų	Laida
					12	41	0

paskirstomosios vibracinės plokštės**						
Plokštuminis vibratorius	50-100	0,15	-	0,50	1	4
	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 pradamas nuo žemesnio taško link aukštesnio.

Laisvieji vamzdžių galai (su gamykliniu nupjovimu) guldomi ant paruošto išlyginamojo sluoksnio vienas šalia kito, paliekant vietos linijiniams 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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	41	0

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 sluoksniu rankiniu būdu, arba gali būti išverčiama tolygiai iš savivarčio taip pat reikiamo sluoksniu storium. Skaldos sandėliavimo vieta negali būti parinkta arčiau, nei 5 metrai nuo tvirtinamos vagos. Skaldos sluoksnis išlyginamas rankiniu būdu.

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

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 fiksiatoriais. Armatūros strypai turi būti surišti tarpusavyje vielute kiekvienoje armatūros strypų sankirtoje. Vielutės galai neturi būti nukreipti betono apsauginio sluoksniu 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

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	41	0

- 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 sprendimai“;

ĮT 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“;

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	41	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

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	41	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 lygiaverčio 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 lygiaverčio standarto reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620:2013 arba lygiaverčiame standarte.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

– gelžbetoninėms konstrukcijoms 32 mm.

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

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	41	0

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

Vanduo

Vanduo, naudojamas betono konstrukcijoms turi tenkinti LST EN 1008:2005 arba lygiaverčio 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 lygiaverčius 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 lygiaverčių standartų reikalavimus.

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

– rumbuoto paviršiaus B 500B.

Galima naudoti numatytai 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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	41	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 jokiū 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 sukлото 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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	41	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 statybvietes transportuojami automobilineis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroluojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Į statybvietes 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.

Statybvietėje 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;

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	41	0

- pirkėjo pavadinimas;
- statybvietės 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 statybvietę;
- 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 kablio atkabinamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projektinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	41	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 projektinę 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 sukuriamo 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 paviršiniaus 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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	41	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 suvibrotoją 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, paviršiniaisiais ir išoriniais vibratoriais. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, ji yra 20-25 s, kai paviršiniaisiais - 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 sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	41	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 suklotas betono terminis apdirbimas (pašildymas).

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	41	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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	41	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 moduliui 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:

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	41	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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	41	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 abejonėi 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 abejonėi
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 abejonėi
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal atitinkamą standartą	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abejonėi
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal atitinkamą standartą	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abejonėi
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, išbetonuoatų 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;

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	41	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“.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	41	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“.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	41	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“.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	41	0

5. HIDROIZOLIACIJA

Bendrieji reikalavimai

Šis techninių specifikacijų skyrius apima hidroizoliacines medžiagas, jų tiekimą, paruošimą, įrengimą, bandymą ir priėmimą.

Medžiagos

Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliavimui gali būti naudojamos tokios medžiagos:

- bitumo skiediniai gruntui (kietų medžiagų 30 – 50 %);
- bitumo emulsijos gruntui (kietų rišiklių > 30 %);
- bitumo skiediniai su užpildu (užpildo 25 – 40 %);
- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 99 %);
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 50 %);
- bituminis skiedinys šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 55 %);
- bituminis skiedinys su užpildu šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30 – 50 %, užpildo 25 – 40 %);
- bitumo emulsijos šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių > 30 %, užpildų < 20 %);
- asfalto mastika, vartojama karštai (tirpių rišiklių 13 – 22 %, užpildų > 25 % smėlio < 75 %);
- bituminės ritinės hidroizoliacinės medžiagos;
- sintetinės izoliacinės medžiagos (plėvelės) – poliizobutileno (PIB), polivinilchlorido (PVC), polietileno (PE), etilenkoopolimerų – bitumo juostos (ECB).

Paviršiaus paruošimas

Prieš atliekant hidroizoliavimo darbus, statybinių konstrukcijų sandūros ir plyšiai turi būti užtaisyti, nuo jų nuvalytos dulkės ir paviršius nugaruntuotas. Siekiant užtikrinti hidroizoliacijos sukibimą su betoniniu paviršiumi, naudojamas gruntas ir hidroizoliacija turi būti pagamintos iš tarpusavyje suderintų medžiagų. Izoliuojamų betoninius paviršius prieš gruntavimą neturi būti didesnis nei 4%, išskyrus tuos atvejus, kai gruntuojama vandeniui skiedžiamais gruntais – gruntuojamo paviršiaus drėgnis nereguliuojamas, tik ant gruntuojamo paviršiaus negali būti lašelių pavidalo drėgmės.

Reikalavimai pagrindo paruošimo kokybei pateikti 11 lentelėje.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	41	0

11 lentelė. Reikalavimai hidroizoliacijai

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis: - išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje - skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	±5 mm ±10 mm	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projekcinio (pagal visą plokštumą)	0,2%	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²

Darbų atlikimas

Hidroizoliacija turi būti įrengiama vadovaujantis gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis, atsižvelgiant į nurodytus aplinkos ir pagrindo temperatūrų apribojimus, pagrindo paruošimą bei kitus technologinius reikalavimus, užtikrinant galutinio produkto kokybę.

Transportavimas ir sandėliavimas

Hidroizoliacinės medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojų pateiktomis transportavimo ir sandėliavimo instrukcijomis.

Normatyviniai dokumentai

ST 121895674.350.01:2012 „Hidroizoliavimo darbai“.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	41	0

6. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBAI

Įvadas

Gelžbetoninių konstrukcijų remonto darbai apima: konstrukcijų valymo aukšto slėgio vandens srove ir pažeidimų užtaisymo remontiniu mišiniu darbus.

Medžiagos**Remontinis mišinys**

Remontinis mišinys turi būti vienkomponentis – sumaišymui turi būti reikalingas tik vanduo. Remontinio mišinio skiedinys turi galėti sukietėti be susitraukimų. Jis turi turėti gerą atsparumą sulfatams, ledui ir ledą tirpdančioms druskoms. Mišinys turi būti netoksiškas. Remontinio mišinio charakteristikos turi tenkinti pateiktas 12 lentelėje.

12 lentelė. Reikalavimai remontiniam mišiniui naudojamam betoninių paviršių remontui

Techninė charakteristika	Reikšmė
Tankis (kai yra miltelių būsenoje), gr/cm ³	~1,3
Mišinio tankis, gr/cm ³	~2,1
Sukietėjusio produkto tankis, gr/cm ³	~2,0
Sukietėjimo pradžia (valandomis), esant 20°C temperatūrai	~3 – 4
Sukietėjimo pabaiga (valandomis), esant 20°C temperatūrai	~7
Kompresijos jėga (14 % mišinys), kg/cm ²	≥ 515
Lankstumo jėga (14 % mišinys), kg/cm ²	≥ 76
Adhesija prie betono, kg/cm ²	≥ 20

Remontinis mišinys, naudojamas paviršių išlyginimui

Remontinis mišinys turi būti vienkomponentis, bekvapis, netoksiškas, atsparus vandeniui ir atmosferos poveikiui. Remontinis skiedinys, naudojamas paviršių išlyginimui, turi tenkinti reikšmes pateiktas 13 lentelėje.

13 lentelė. Reikalavimai remontiniam mišiniui naudojamam paviršių išlyginimui

Techninė charakteristika	Reikšmė
Maksimalus užpildo dydis, mm	0,5
Paruošto mišinio sunaudojimas (20°C), min	~40-45
Kietėjimo laikas (valandos, 20°C)	
Pradžia	~2-3
Pabaiga	~4-5
Stipris lenkiant po 28 parų pagal LST EN 1015-11:2004 arba lygiavertį standartą (MPa)	≥ 6
Stipris gniuždant po 28 parų pagal LST EN 1015-11:2004 arba lygiavertį standartą (MPa)	≥ 34,7

Darbu atlikimas**Konstrukcijų valymas aukšto slėgio vandens srove**

Prieš dengiant bet kokią apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, gelžbetoninių konstrukcijų paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis ≥ 800 bar) arba nuvalyti kitomis priemonėmis jei to reikalauja elastinės dažų sistemos ir remontinio skiedinio sistemos gamintojai.

Gelžbetoninių konstrukcijų apačios pažaidų padengimas remontiniu mišiniu

Prieš dengiant remontiniu mišiniu remontuojamos gelžbetoninės konstrukcijos, turi būti nuvalytos iki tvirto pagrindo ir sudrėkintos vandeniui. Atstatomas betoninis paviršius turi būti struktūriškai tvirtas. Nuo matomos armatūros jau turi būti pašalintos rūdys, ir ji turi būti padengta antikorozine medžiaga.

Remontinis mišinys turi būti pradėtas dengti iš karto sumaišius jo skiedinį. Skiedinys turi būti dengiamas sluoksniais. Tarp atskirų sluoksnių padengimo turi būti palaukiama 10-15 minučių. Kad dengiamas sluoksnis geriau sukibtu su ankstesniu sluoksniu, ankstesnis sluoksnis turi būti subraižomas mentele.

Jei užtepti sluoksniai pasidaro šilti, jų paviršius turi būti drėkinamas šaltu vandeniu.

Remontuojant paviršius remontiniu skiediniu **neturi būti**:

- naudojami skiedinio likučiai naujo skiedinio sumaišymui,
- naudojami smėlio, cemento ar kitų priedai tūrio padidinimui,
- sumaišymui naudojama maišyklė,
- leidžiama atskiriems sluoksniams įkaisti,
- dengiamas remontinis mišinys ant apšalusių arba lygių paviršių,
- dengiamas remontinis mišinys ant dažytų arba struktūriškai netvirtų paviršių,
- dengiama sluoksniais, storesniais nei 3,0 cm.

Gelžbetoninių paviršių išlyginimas remontiniu mišiniu

Paviršius turi būti nuvalytas nuo visų nešvarumų, taip pat nuriebalintas. Prieš padengimą, paviršius turi būti nedaug sudrėkintas. Remontinis mišinys, skirtas paviršių išlyginimui turi būti dengiamas tik tada, kai kitų remontinių mišinių sluoksniai yra sukietėję.

Padengimo darbai turi būti atliekami su mentele.

Mišinys neturi būti naudojamas, kai temperatūra žemesnė, nei 5°C arba, jei tokia temperatūra numatoma per artimiausias 12 valandų po padengimo, arba, jei paviršius užšalęs.

Mišinio turi būti paruošiama tiek, kiek būtų galima jo sunaudoti per 40 minučių. Neturi būti naudojamas mišinys, likęs nuo kitų sumaišymų.

Praėjus 2 valandoms po padengimo, mišinys turi būti drėkinamas.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	41	0

Normatyviniai dokumentai

LST EN 1015-11:2004 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 11 dalis. Sukietėjusio skiedinio stiprio lenkiant ir gniuždant nustatymas“,

LST EN ISO 12944-4:2000 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:1998)“.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	41	0

7. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA

Įvadas

Ši techninių specifikacijų dalis apima gelžbetoninių paviršių paruošimą ir padengimą apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema. Remontuojamų pralaidų gelžbetoninių antgalių konstrukcijų išoriniai gelžbetoniniai paviršiai, kur numatyta projekte, turi būti apsaugoti, juos padengiant elastine dažų sistema.

Medžiagos**Gruntas**

Gruntas turi būti suderintas su elastine dažų sistema. Grunto techninės charakteristikos turi būti ne prastesnės, už 14 lentelėje pateiktas reikšmes.

14 lentelė. Reikalavimai gruntui

Techninė charakteristika	Reikšmė
Sausas kietosios masės kiekis (EN ISO 3251), %	~15
Naudojimo temperatūra	Nuo +5°C iki +35°C

Elastinė dažų sistema

Naudojama elastinė dažų sistema turi būti skirta dažyti betono gaminius, paveiktus deformacijos. Dažų sistema turi gebėti apsaugoti betoninius statinius nuo karbonizacijos. Dažų sistema turi suformuoti elastingą sluoksnį, kuris nepraleidžia vandens ir atmosferoje esančių kenksmingų medžiagų (CO₂ – SO₂), bet turi išlaikyti pralaidumą garams. Elastinių dažų sistema turi būti atspari senėjimui, šaltoms oro sąlygoms ir ledą tirpdančioms druskoms. Dažų sistema turi tenkinti pagrindinius EN 1504-9 reikalavimus ir EN 1504-2 klasės reikalavimus:

- apsauga nuo prasiskverbimo (PI) – 1.3 danga (C) (ZA.1d),
- drėgmės kontrolė (MC) – 2.2 danga (C),
- savitos varžos padidėjimas (IR) – 8.2 danga (C) (ZA.1e).

Elastinės dažų sistemos techninės charakteristikos turi būti ne prastesnės, už 15 lentelėje pateiktas reikšmes.

15 lentelė. Reikalavimai elastinei dažų sistemai

Techninė charakteristika	Dydis	Reikšmė
Pralaidumas CO ₂ (EN 1062-6)	μ	1272581
	s ₀ , (m)	318
	Sausas sluoksnis pagal s ₀ , (m)	0,00025
	rezultatas/klasė	Suderinamumas (s ₀ > 50 m)
Pralaidumas vandens garams (EN ISO 7783)	μ	2193
	s ₀ , (m)	0,5
	Sausas sluoksnis pagal	0,00025

Techninė charakteristika	Dydis	Reikšmė
	s_0 , (ms)	
	rezultatas/klasė	I ($s_D < 5m$)
Kapiliarinis įgeriamumas (EN 1062-3)	w [$kg/(m^2h^{0.5})$]	0,01
	rezultatas/klasė	suderinamumas ($w < 0,1$)
Šiluminis suderinamumas: senėjimas: 7 dienos +70°C (EN 1062-11 4.1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas $\geq 0,8 N/mm^2$)
Šiluminis suderinamumas: atšilimo ciklai su panardinimu tirpdančiose druskose (EN 13687-1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas $\geq 0,8 N/mm^2$)
Šiluminis suderinamumas: senėjimas (EN 13687-2)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas $\geq 0,8 N/mm^2$)
Šiluminis suderinamumas: atšilimo ciklai be panardinimo tirpdančiose druskose (EN 13687-3 statinis)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas $\geq 0,8 N/mm^2$)
Atsparumas įtrūkimams (statikai EN 1062-7)	Įtrūkimų sujungimo savybė (μm)	1333
	rezultatas/klasė	A4 ($> 1,25 mm$)
Atsparumas įtrūkimams (EN 1062-7 dinaminis)	rezultatas/klasė	B2
Tiesioginės traukos sukibimo bandymas (EN 1542)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas $\geq 0,8 N/mm^2$)
Dirbtinis atmosferos veiksnių poveikis (EN 1062-11:2002 4.2)	rezultatas/klasė	suderinamumas
Atsparumas susidėvėjimui (EN ISO 5470-1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (Δ svoris $< 3000 mg$)
Atsparumas smūgiams (EN ISO 6272-1)	rezultatas/klasė	III klasė ($\geq 20 Nm$)
Chlorido jonų difuzija (UNI 7928)	prasiskverbimas (mm)	0,0
Atsparumas chemikalams (EN ISO 2812-1 - NH_4^+)	rezultatas/klasė	suderinamumas

Darbų atlikimas

Prieš padengiant bet kokia apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove arba nuvalyti kitomis priemonėmis, jei to reikalauja sistemos gamintojas.

Prieš padengiant paviršius elastine apsauginių dažų sistema jie gruntuojami. Gruntuojama 2 sluoksniais.

Elastinių turi būti padengiama 2 dažų sluoksniais. Sistemos užtepimo ar įrengimo technologiją aprašo gamintojas. Jei specialių nurodymų nėra, sistema ant konstrukcijų paviršiaus padengiama įprastais būdais: purškiant, naudojant volelį arba teptuką. Naudojant purškimą padengiant konstrukcijas apsaugine sistema būtina įsitikinti ar šis būdas neprieštaruja aplinkos apsaugos reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių.

Darbo metu pagrindo, aplinkos ir produkto temperatūra turi būti nuo +5° iki +35° C temperatūroje. Produktą sandėliuoti taip, kad jis neužšaltų.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	41	0

Normatyviniai dokumentai

LST EN 1504-2:2004 „Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos“,

LST EN 1504-9:2009 „Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	41	0

8. DARBAI PAGAL SUSISIEKIMO DAĻI


Reikalavimai žemės darbams ir grunto sluoksniams, išskyrus pralaidos užpilo gruntui pateikiami Susisieikimo dalyje.

9. BAIGIAMIEJI DARBAI

Atlikus visus su tilto remontu susijusius 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.

0578/179-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapu	Laida
	41	41	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas“		
[redacted]	PV	[redacted]	[redacted]	Laida	
[redacted]	PDV	[redacted]	[redacted]	0	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO 0578/179-RTDP-SK.DKŽ	Lapas 1	Lapų 4

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
1.	Ardymo darbai			
1.1	Grunto iškasimas (1% rankiniu būdu) ir sandėliavimas statybvietėje	m ³	93	8.
1.2	Esamų gelžbetoninių pralaidos ir antgalių konstrukcijų ardymas (žemės darbai numatyti 2 skyriuje)	t	49,8	2.
1.3	Esamų plastikinių pralaidos konstrukcijų ardymas	t	0,2	2.
1.4	Stogo bituminės dangos nuardymas, sandėliavimas, atliekų išvežimas rangovo pasirinktu atstumu ir utilizavimas	m ²	44	2.
1.5	Plieninių konstrukcijų ardymas, nuvalymas ir išvežimas AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vieta.	t	0,2	2.
1.6	Gelžbetoninių konstrukcijų ardymas	t	78	2.
1.7	Mūrinių konstrukcijų ardymas	t	30	2.
1.8	Medinių konstrukcijų ardymas	t	0,1	2.
1.9	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant objekte iškastą gruntą	m ³	105	8.
1.10	Statybinių šiukšlių sandėliavimas, kasimas ekskavatoriais su 0,25 m ³ kaušu, pakrovimas į autosavivarčius, išvežimas rangovo pasirinktu atstumu ir utilizavimas	t	158,1	2.
2.	Pralaidų įrengimo darbai			
2.1	Grunto iškasimas (1% rankiniu būdu), sandėliavimas ir paskleidimas objekte	m ³	476	8.
2.2	Sankasai tinkamo biraus grunto iškasimas ir sandėliavimas statybvietėje	m ³	100	8.
2.3	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą	m ³	88	8.
2.4	Plieninių gofruotų 1,0 m skersmens skerspjuvio vandens pralaidų įrengimas (vamzdžius jungiant apkabomis)	m	48,5	3.
2.5	Plieninių gofruotų 0,8 m skersmens skerspjuvio vandens pralaidų įrengimas (vamzdžius jungiant apkabomis)	m	41,3	3.
2.6	Surenkamųjų atraminių, portalinių ir sparninių blokų montavimas iš C30/37-XC4-XF4 klasės betono	m ³	18,7	4.
2.7	Armatūros surenkamiems gaminiams montavimas	kg	1172	4,
2.8	Gelžbetoninių gaminių paviršių, esančių sąlytyje su gruntu, padengimas teptine hidroizoliacija (2 sluoksniais)	m ²	101,1	5.
2.9	Filtruojančia neaustine geotekstile, apvyniojama aplink pralaidos vamzdį padengiamas plotas	m ²	317,8	3.
2.10	Filtruojančia neaustine geotekstile apvyniojama aplink apkabas padengiamas plotas	m ²	24,0	3.
2.11	Geomembrana padengiamas plotas	m ²	38,4	3.
2.12	Pagrindo iš šalčiui atsparaus grunto įrengimas	m ³	165,1	8.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
2.13	Skaldos pagrindo surenkamiems gaminiams įrengimas h=10cm fr. 22/32	m ³	46,1	3.
2.14	Smėlio pagrindo fr.0/2 pralaidoms įrengimas	m ³	19,2	3.
2.15	Filtruojančia neaustinės geotekstilės įrengimas ties pralaidų antgaliais	m ²	166,7	3.
2.16	Filtruojančia neaustinės geotekstilės įrengimas aplink pralaidos užpylimo gruntą	m ²	572,7	3.
2.17	Tarpo tarp surenkamų gaminių ir vamzdžių užpildymas C30/37-XF4-XC4 klasės betonu	m ³	0,6	4.
2.18	Pralaidų užpylimas smulkiagrūdžiais, vidutiniagrūdžiais, stambiagrūdžiais smėlio ir žvyro mišiniais, ir grunto sutankinimas	m ³	189,6	3.
2.19	Skaldos pagrindo įrengimas h=10cm fr. 22/32	m ³	9,3	3.
2.20	Skaldos pagrindo įrengimas h=30cm fr. 22/32	m ³	1,8	3.
2.21	Tašelių, impregnuotų antiseptiku, montavimas	m	281	3.
2.22	Armatūros tinklų montavimas ir sudėjimas į projektinę padėtį 200x200 Ø6mm	kg	263	4.
2.23	Pralaidos antgalių betonavimas C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	3,0	4.
2.24	Vagos ir šlaitų tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	5,0	4.
2.25	Vagos tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=12cm	m ³	1,3	4.
2.26	Vagos tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=20cm	m ³	1,2	4.
2.27	Vagos tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15cm	m ³	1,4	3.
2.28	Vagos tvirtinimas rieduliais ir skalda h=30cm	m ²	2,8	3.
2.29	Vandens tėkmės slopintuvo įbetonavimas įskaitant C30/37-XC4-XF4 klasės betoną	m	2,8	4.
3.	Pralaidos antgalio remonto darbai			
3.1	Grunto iškasimas išvežant iki 50 km	m ³	2	8.
3.2	Skaldos pagrindo įrengimas h=30cm fr. 22/32	m ³	1,0	3.
3.3	Vagos tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=20cm	m ³	0,6	4.
3.4	Armatūros tinklų montavimas ir sudėjimas į projektinę padėtį 200x200 Ø6mm	kg	9	4.
3.5	Betoninių paviršių plovimas	m ²	9	6.
3.6	Pažaidų betone remontavimas remontiniu mišiniu	m ³	0,4	6.
3.7	Betoninių paviršių padengimas elastine dažų sistema	m ²	9	7.

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 –

0578/179-RTDP-SK.DKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS			
1	2	3	4				
	<p>AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą adresu: Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos</p> <p>Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:</p> <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, sprausstasienės, 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>Grįžtamosios 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>						

PRIEDAI

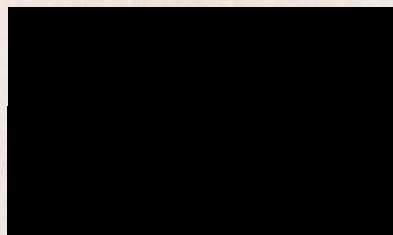
0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
■	PV	■	■	Laida
■	PDV	■	■	0
			Priedai	
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0578/179-RTDP-SK.PR		Lapas 1
				Lapų 2



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

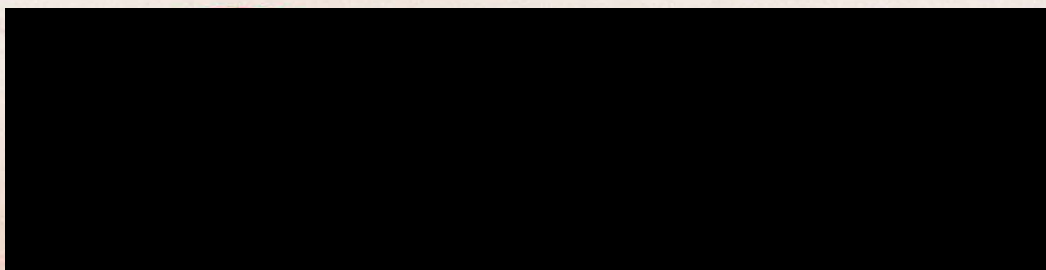
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



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.



21484

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

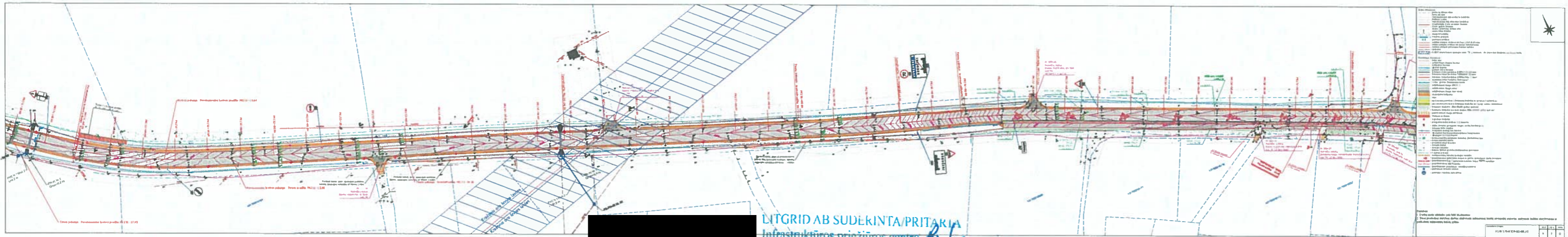
Pirmą kartą išduotas 2014 m. rugpjūčio 5 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2018 UAB „LODVILA“ 01329-A1

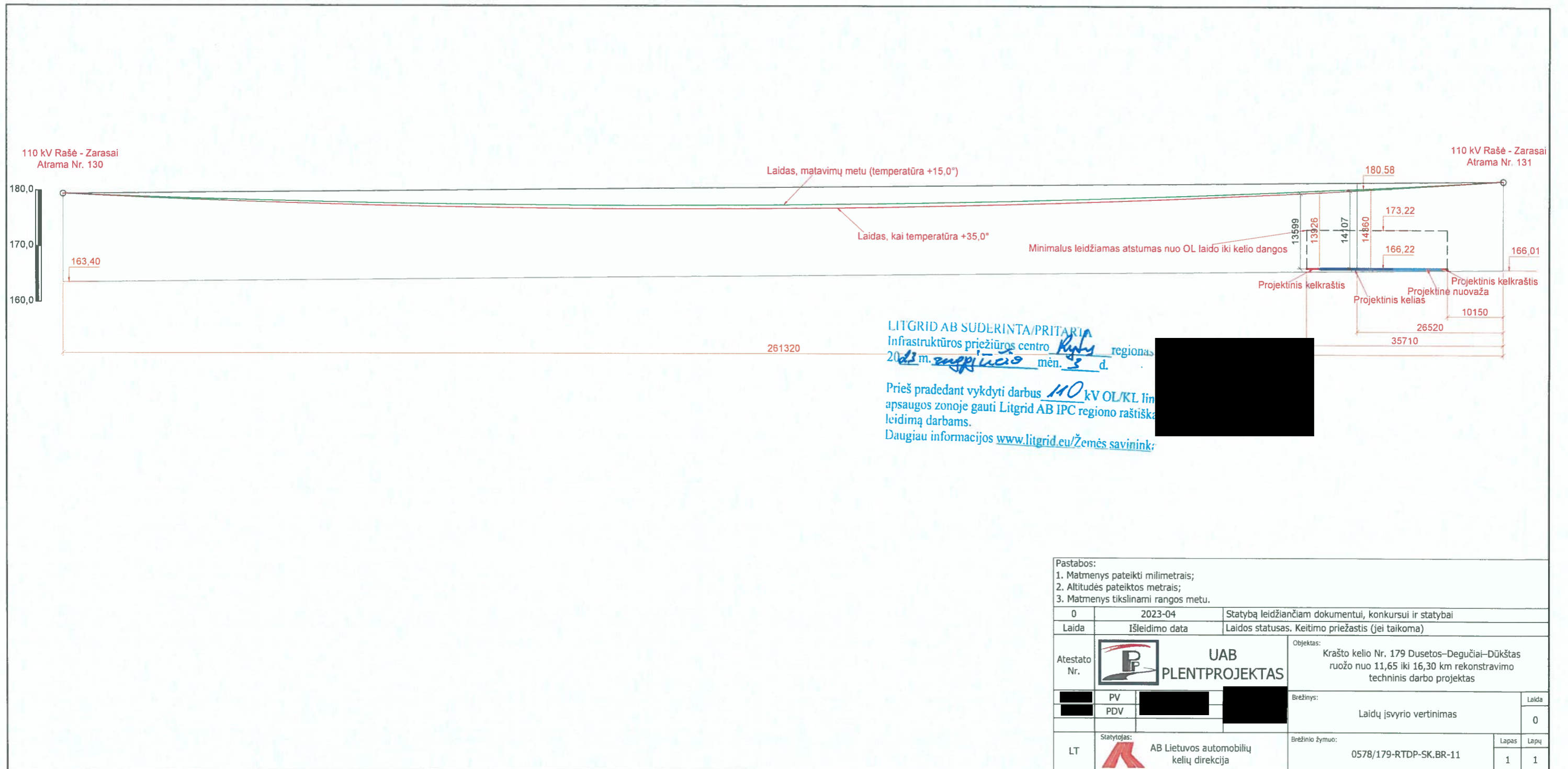
0578/179-RTDP-SK.PR

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0





LITGRID AB SUDERKINTA/PRIKARTA
 Infrastruktūros priežiūros centro *Rytas* regionas
 2023 m. rugpjūtio mėn. 13 d.


Prieš pradant vykdyti darbus 110 kV OL/KL linijų
 apsaugos zonoje gauti Litgrid AB IPC regiono raštišką
 leidimą darbams.
 Daugiau informacijos [www.litgrid.eu/Žemės savininkas](http://www.litgrid.eu/Žemės_savininkas)



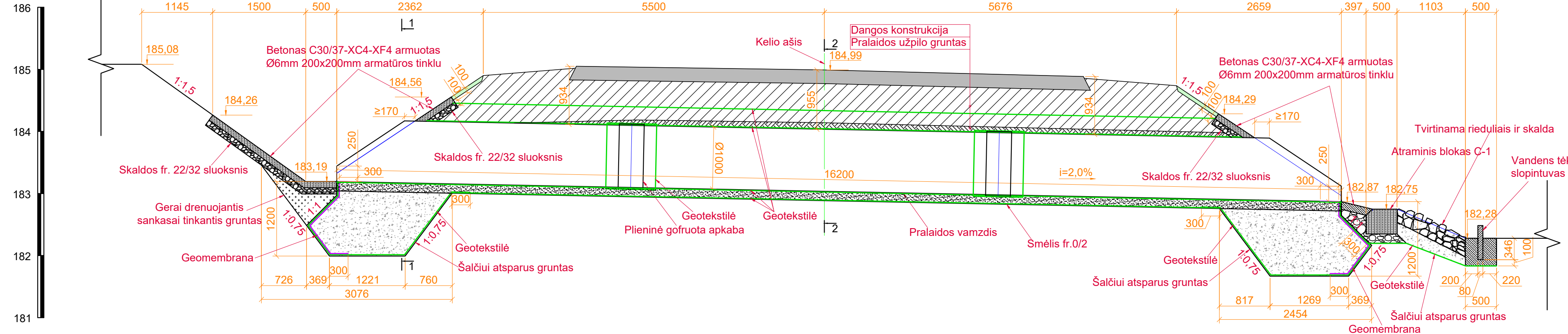
Pastabos:
 1. Matmenys pateikti milimetrais;
 2. Altitudės pateiktos metrais;
 3. Matmenys tikslinami rangos metu.

0	2023-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, 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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas		
	PV	Laidų įsvyrio vertinimas	Laida	
	PDV		0	
LT	Statytojas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brežinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-11	Lapas 1	Lapų 1

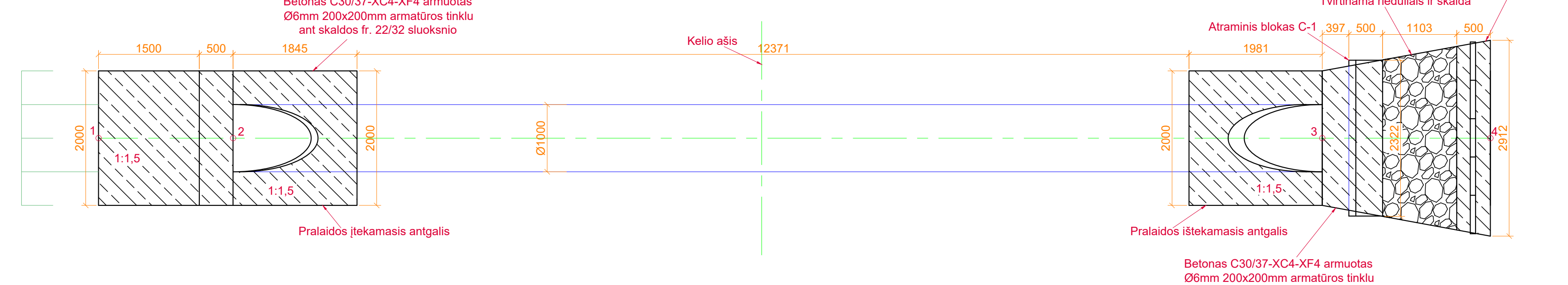
BRĖŽINIAI

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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
■	PV	■	■	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
■	PDV	■	■	Brėžiniai
				Laida
				0
LT	STATYTOJAS AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0578/179-RTDP-SK.BR		Lapas
				Lapų
				1
				1

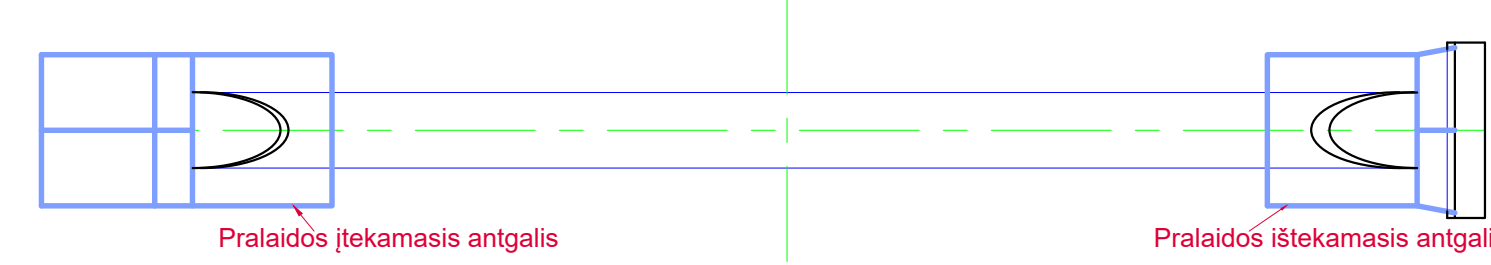
Pralaidos PK 121+30 išilginis pjūvis
M 1:50



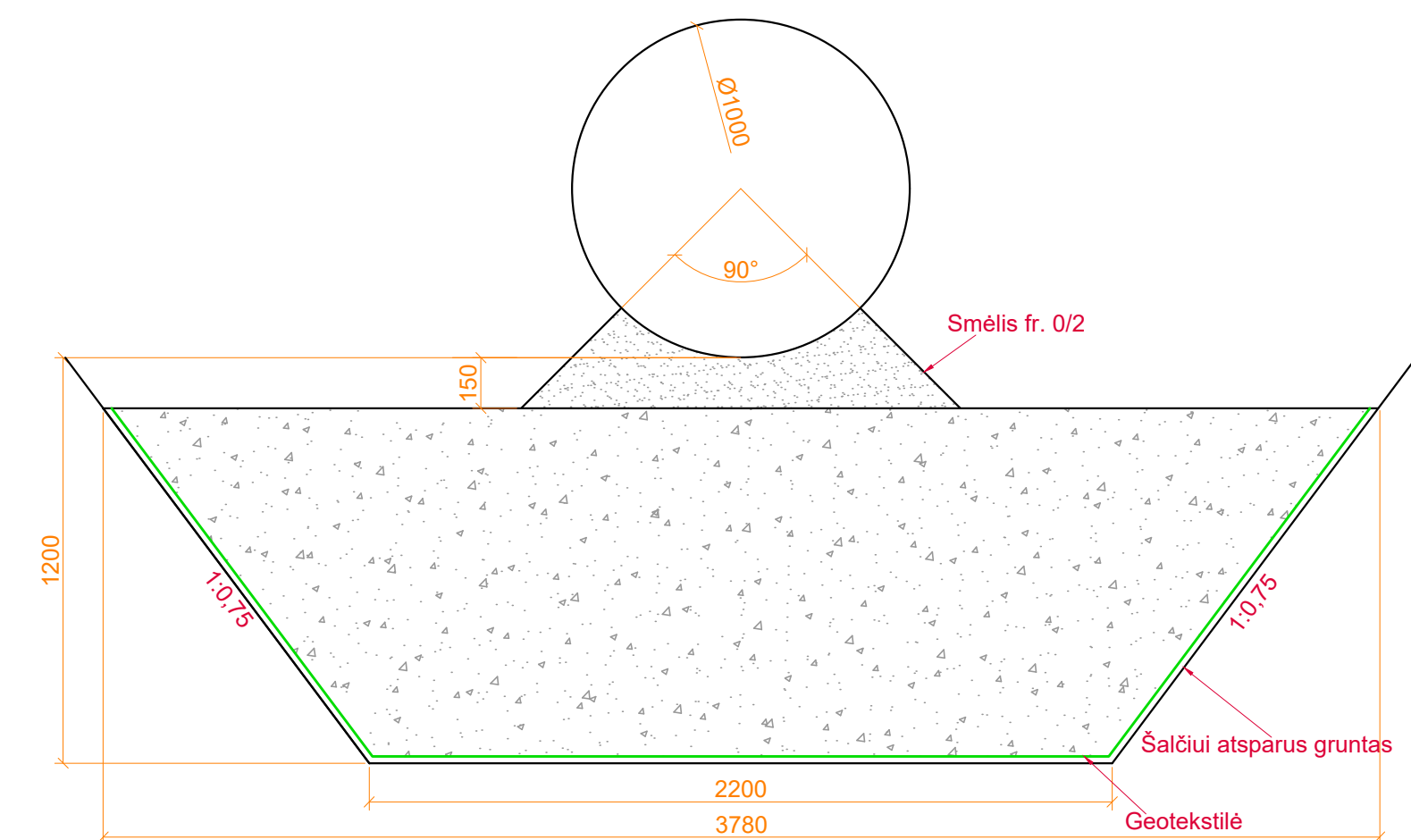
Pralaidos PK 121+30 planas
M 1:50



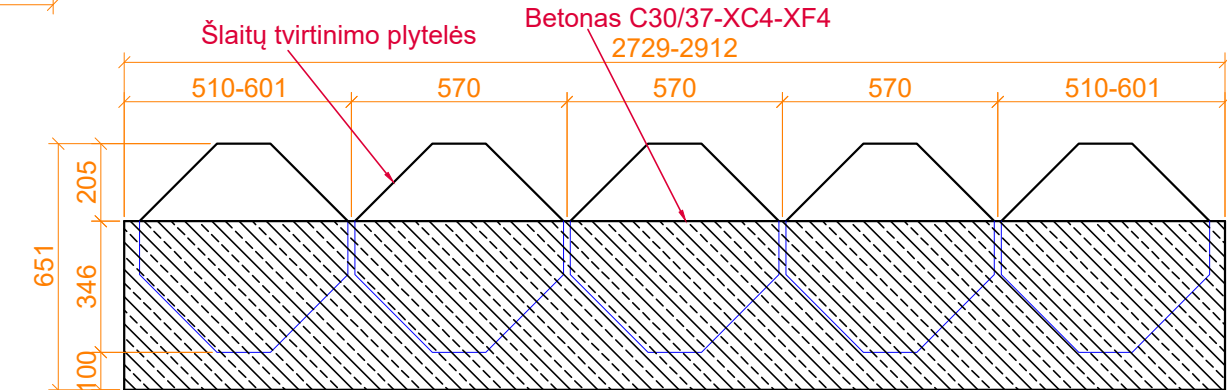
Tašelių išdėstymo schema
M 1:100



Pjūvis 1-1
M 1:20



Vandens tėkmės slopintuvas
M 1:20



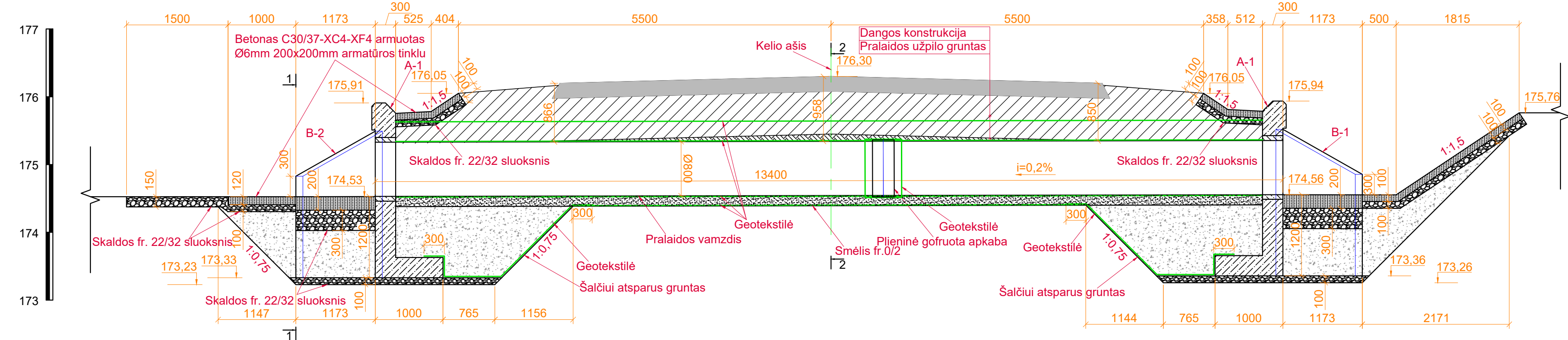
Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6173747.417	626025.900
2	6173745.545	626025.196
3	6173730.385	626019.492
4	6173728.045	626018.612

0	2023-04	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
PV		Brėžinys: Pralaidos PK 121+30 įrengimas
PDV		Laida: 0
LT	Stabdytojas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-1
		Lapas: 1
		Lapų: 1

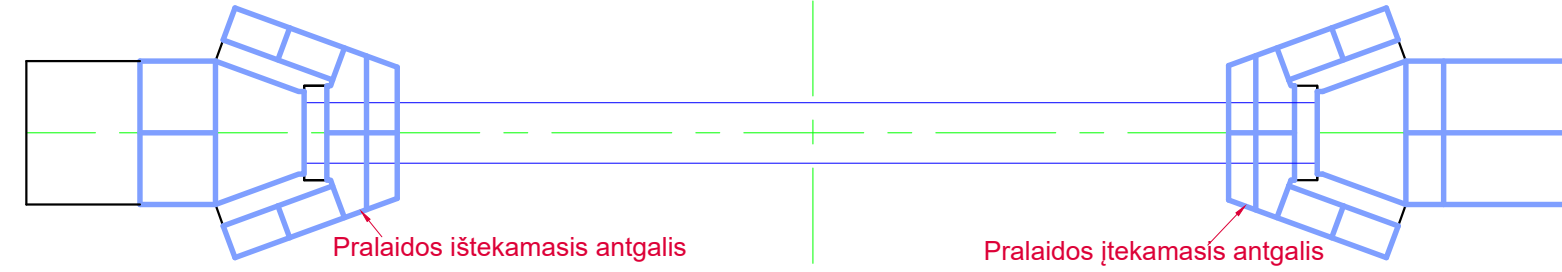
	Konstrukcijos kontūro linija
	Zymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Geotekstilė
	Šlaitas
	Tašeliai
	Geomembrana

- Pastabos:**
- Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu.
 - Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikaliųjų laiptelių.
 - Matmenys pateikti milimetrais.
 - Altitudės pateiktos metrais.
 - Pralaidų pilno klasė S250GD/DX51D.
 - Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą.
 - Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofui.
 - Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdiui.
 - Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.
 - Naudojami tašeliai turi būti ne mažesnio, nei 3 cm pločio. Tašelių aukštis turi būti lygus tvirtinimo betonu sluoksnio aukščiui. Tašeliai turi būti impregnuoti antiseptiku.

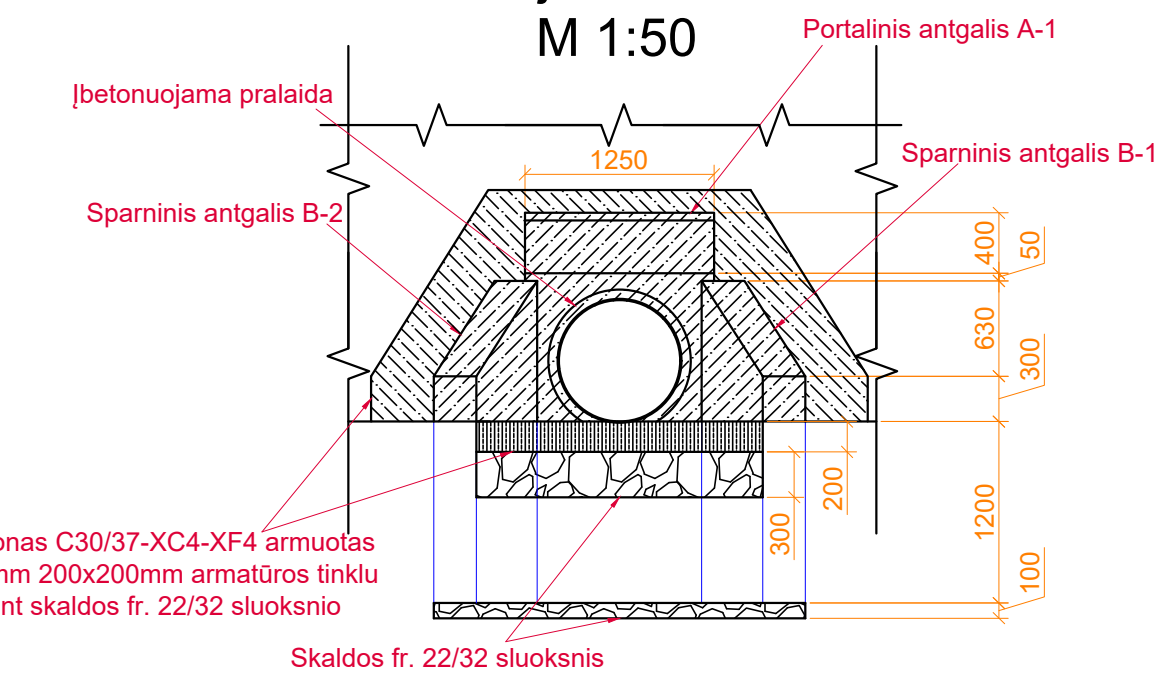
Pralaidos PK 125+65 išilginis pjūvis
M 1:50



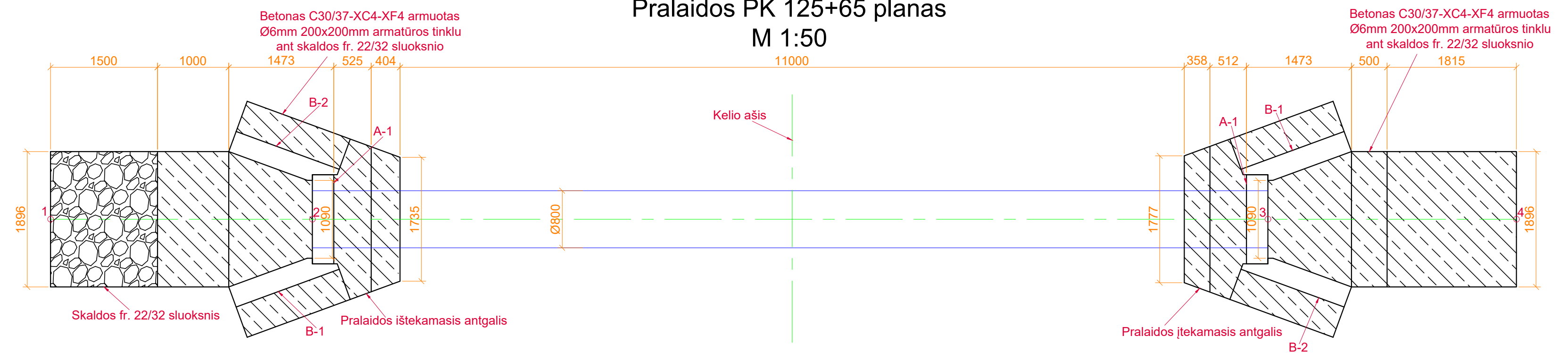
Tašelių išdėstymo schema
M 1:100



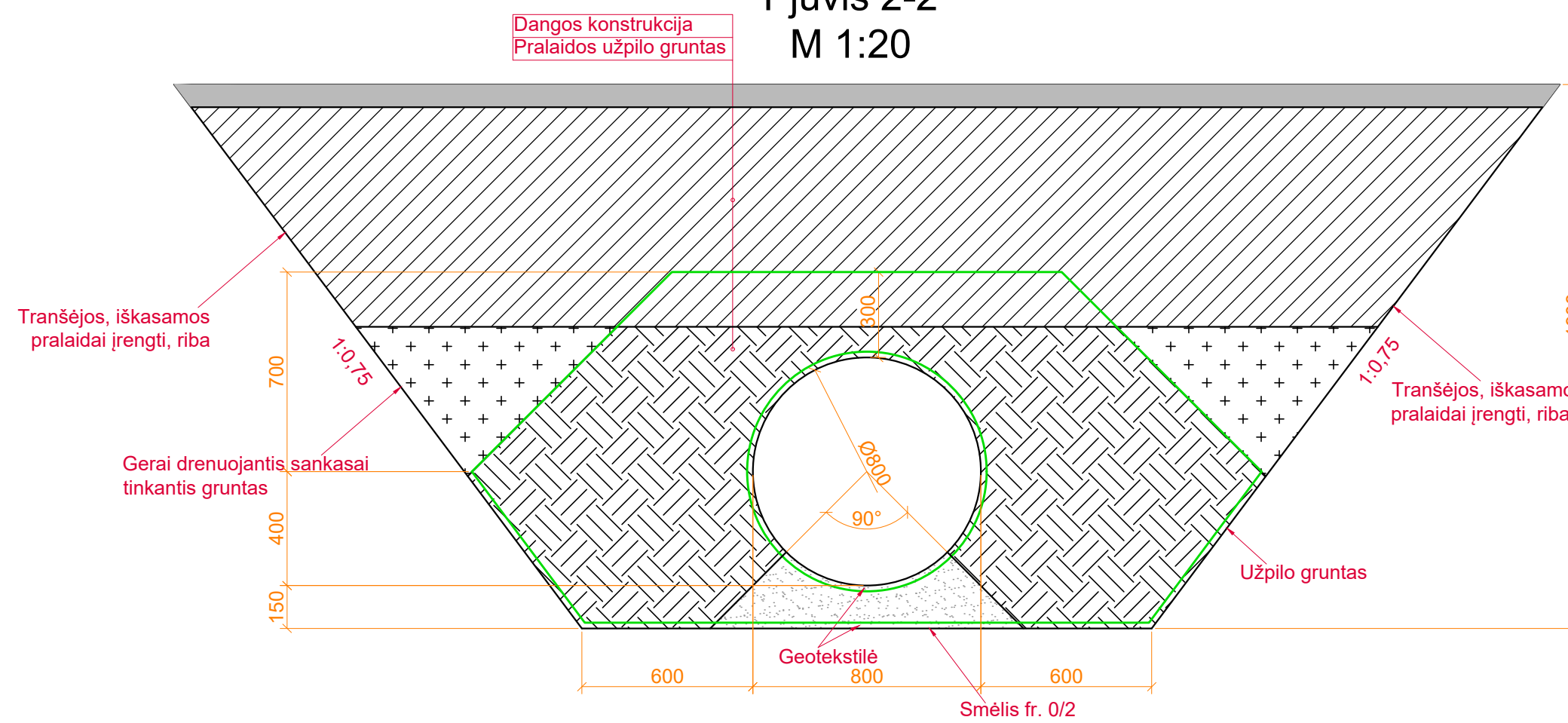
Pjūvis 1-1
M 1:50



Pralaidos PK 125+65 planas
M 1:50



Pjūvis 2-2
M 1:20



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

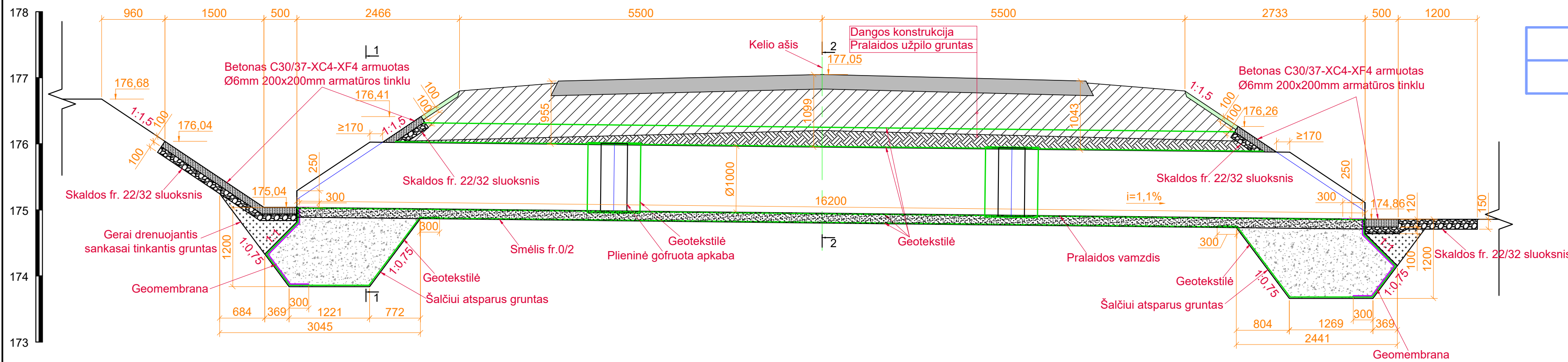
- Pastabos:
1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu.
 2. Matmenys pateikti milimetrais.
 3. Altitudės pateiktos metrais.
 4. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D.
 5. Pralaido ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą.
 6. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofui.
 7. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaido vamzdiui.
 8. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją.
 9. Naudojami tašeliai turi būti ne mažesnio, nei 3 cm pločio. Tašelių aukštis turi būti lygus tvirtinimo betonu sluoksnio aukščiui. Tašeliai turi būti impregnuoti antiseptiku.

0	2023-04	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
1	6173545.685	626403.372
2	6173543.223	626400.648
3	6173534.238	626390.707
4	6173531.899	626388.119

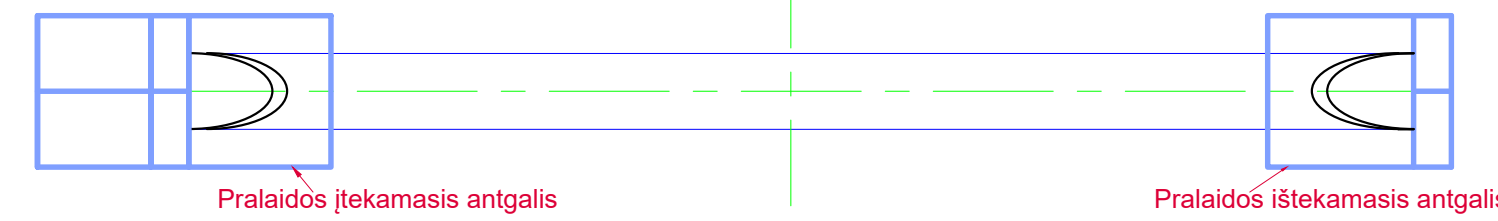
Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6173545.685	626403.372
2	6173543.223	626400.648
3	6173534.238	626390.707
4	6173531.899	626388.119

Atestato Nr.	PV	Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos-Degučiai-Dūkštas ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas	Laida
	PDV	Pralaidos PK 125+65 įrengimas	0
LT	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-2	Lapas 1

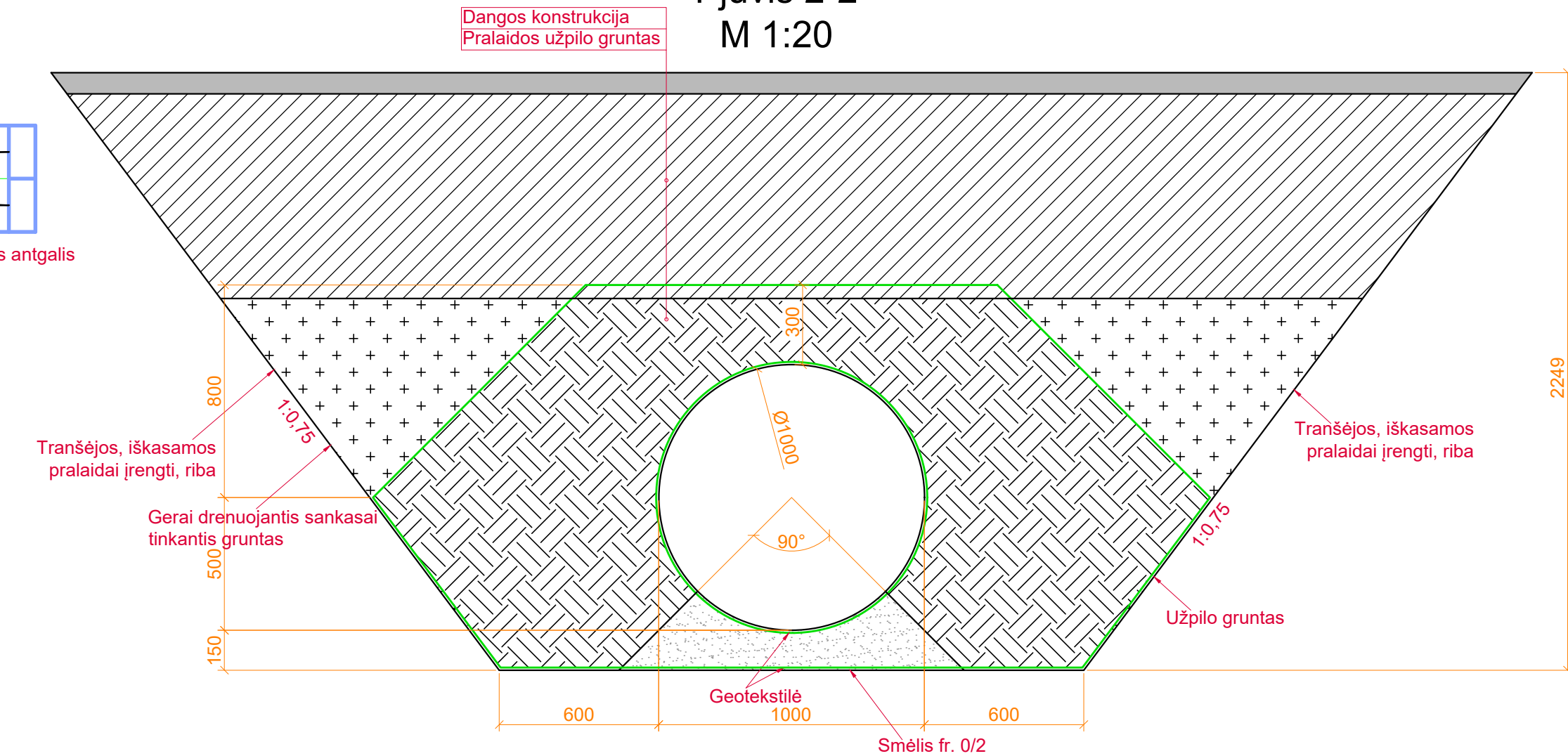
Pralaidos PK 129+30 išilginis pjūvis
M 1:50



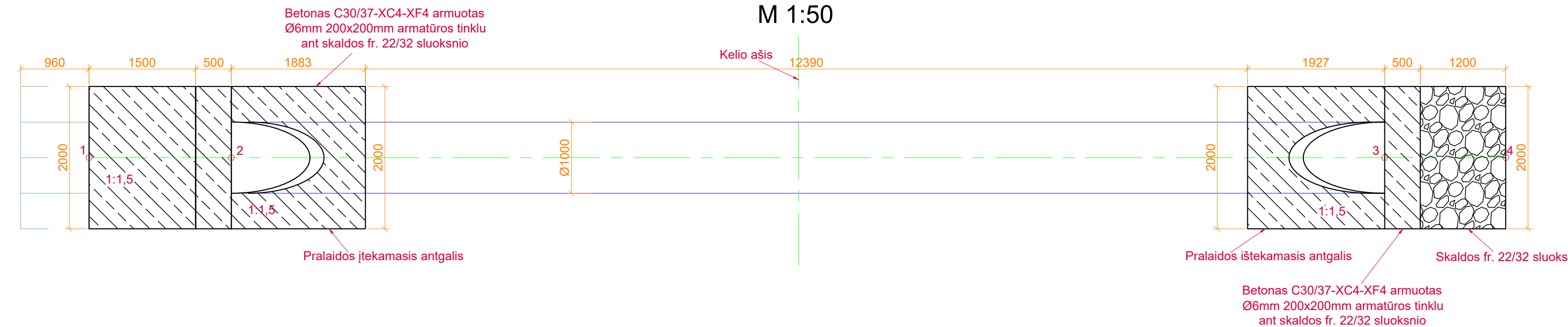
Tašelių išdėstymo schema
M 1:100



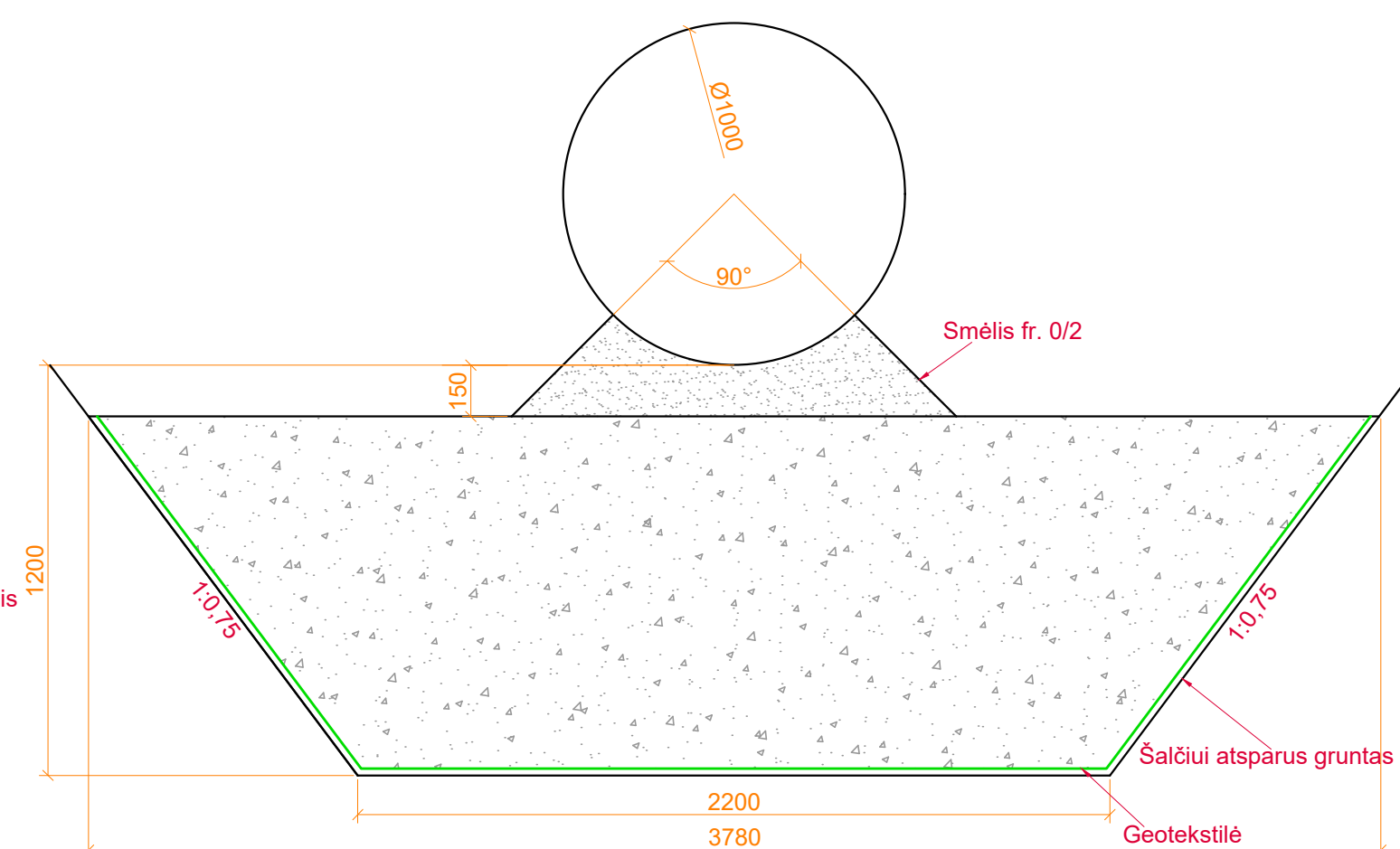
Pjūvis 2-2
M 1:20



Pralaidos PK 129+30 planas
M 1:50



Pjūvis 1-1
M 1:20




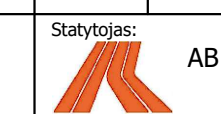
Pastabos:

1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
2. Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikalią 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,
10. Naudojami tašeliai turi būti ne mažesnio, nei 3 cm pločio. Tašelių aukštis turi būti lygus tvirtinimo betonu sluoksnio aukščiui. Tašeliai turi būti impregnuoti antiseptiku.

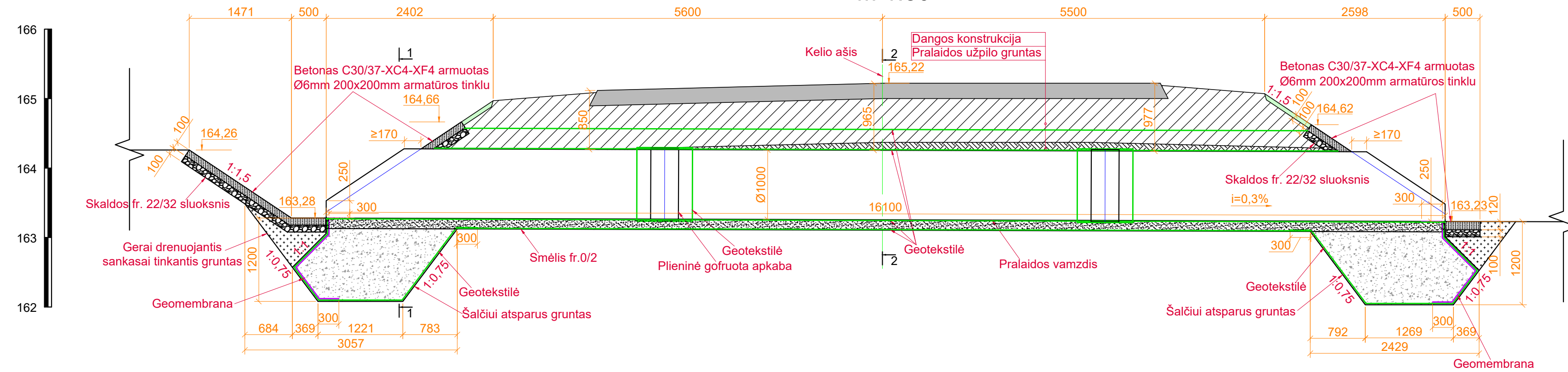
Taškų koordinatės (LKS 94)

Taško Nr.	X	Y
1	6173260.257	626625.417
2	6173259.386	626623.617
3	6173252.330	626609.035
4	6173251.590	626607.505

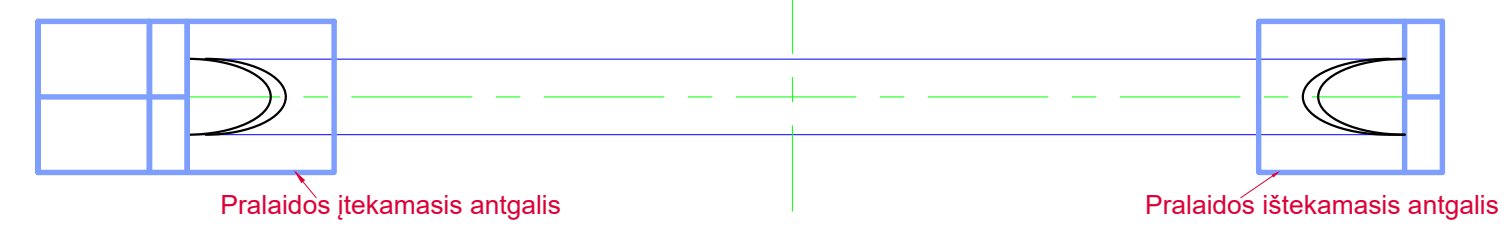
—	Konstruktijos kontūro linija
—	Zymėjimas
—	Matmenys ir altitudės
—	Ašys
—	Nematomos linijos
—	Geotekstilė
—	Šlaitas
—	Tašeliai
—	Geomembrana

Laida	0	2023-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		
Objektas:	Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas		
Brėžinys:	PV		Laida
	PDV		0
Statytojas:	 AB Lietuvos automobilių kelių direkcija		
Brėžinio žymuo:	0578/179-RTDP-SK.BR-3		Lapas Lapų
			1 1

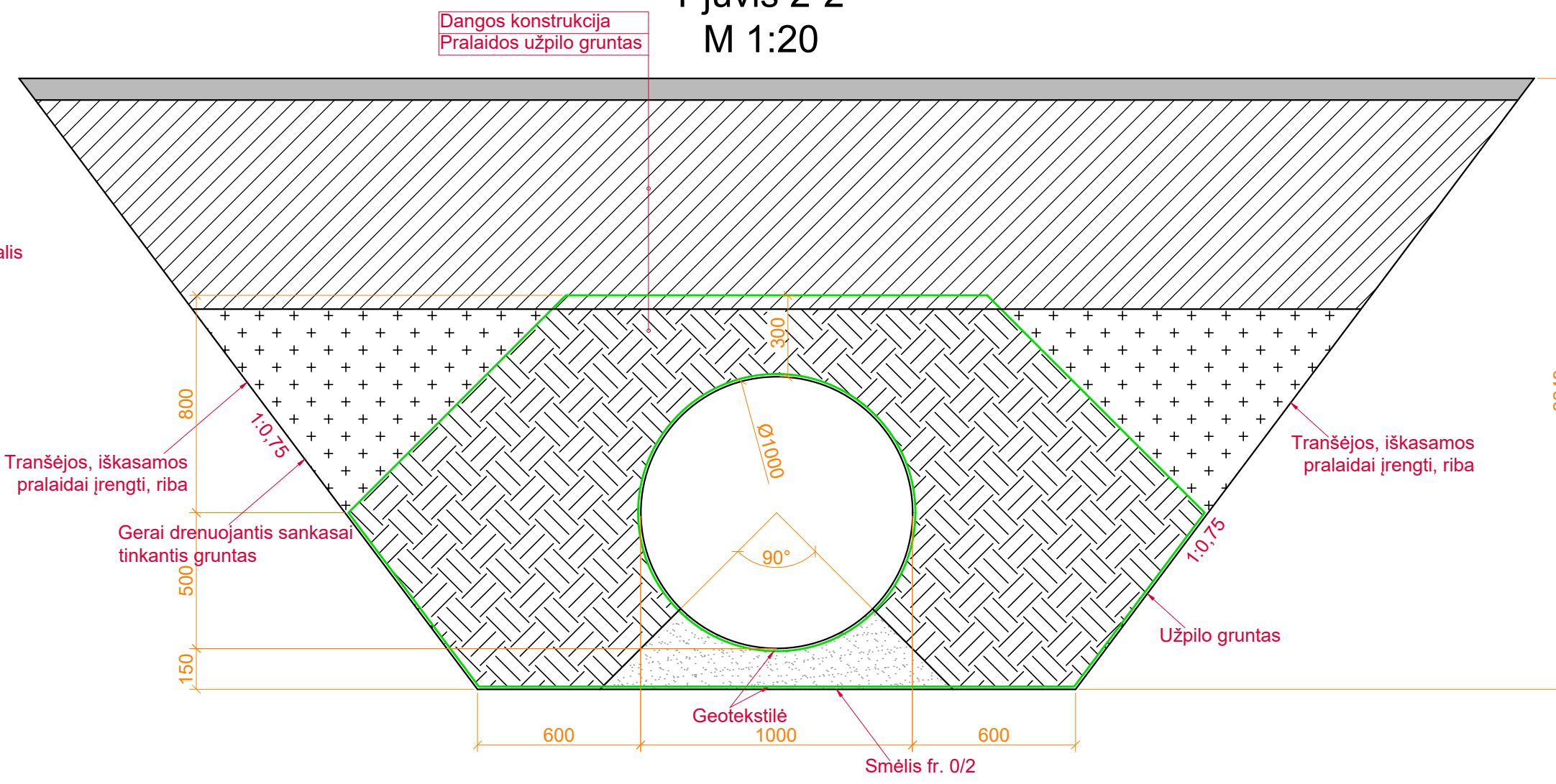
Pralaidos PK 151+31 išilginis pjūvis
M 1:50



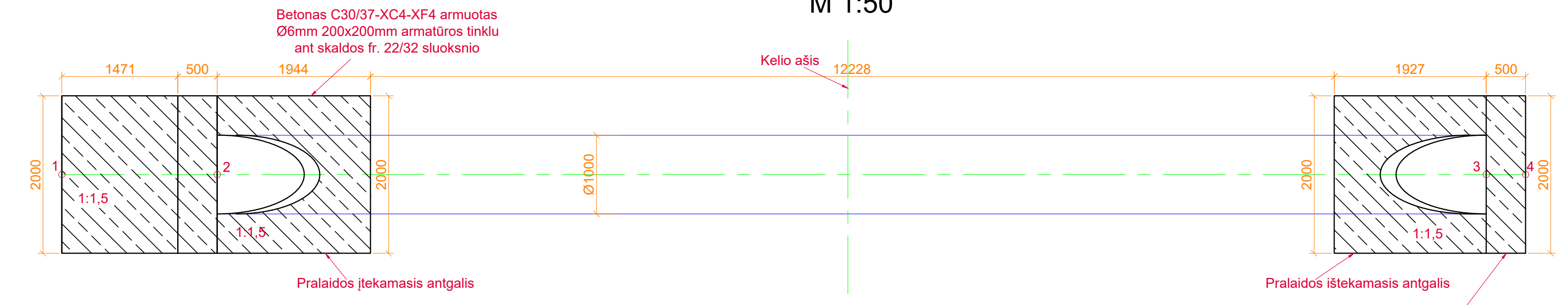
Tašelių išdėstymo schema
M 1:100



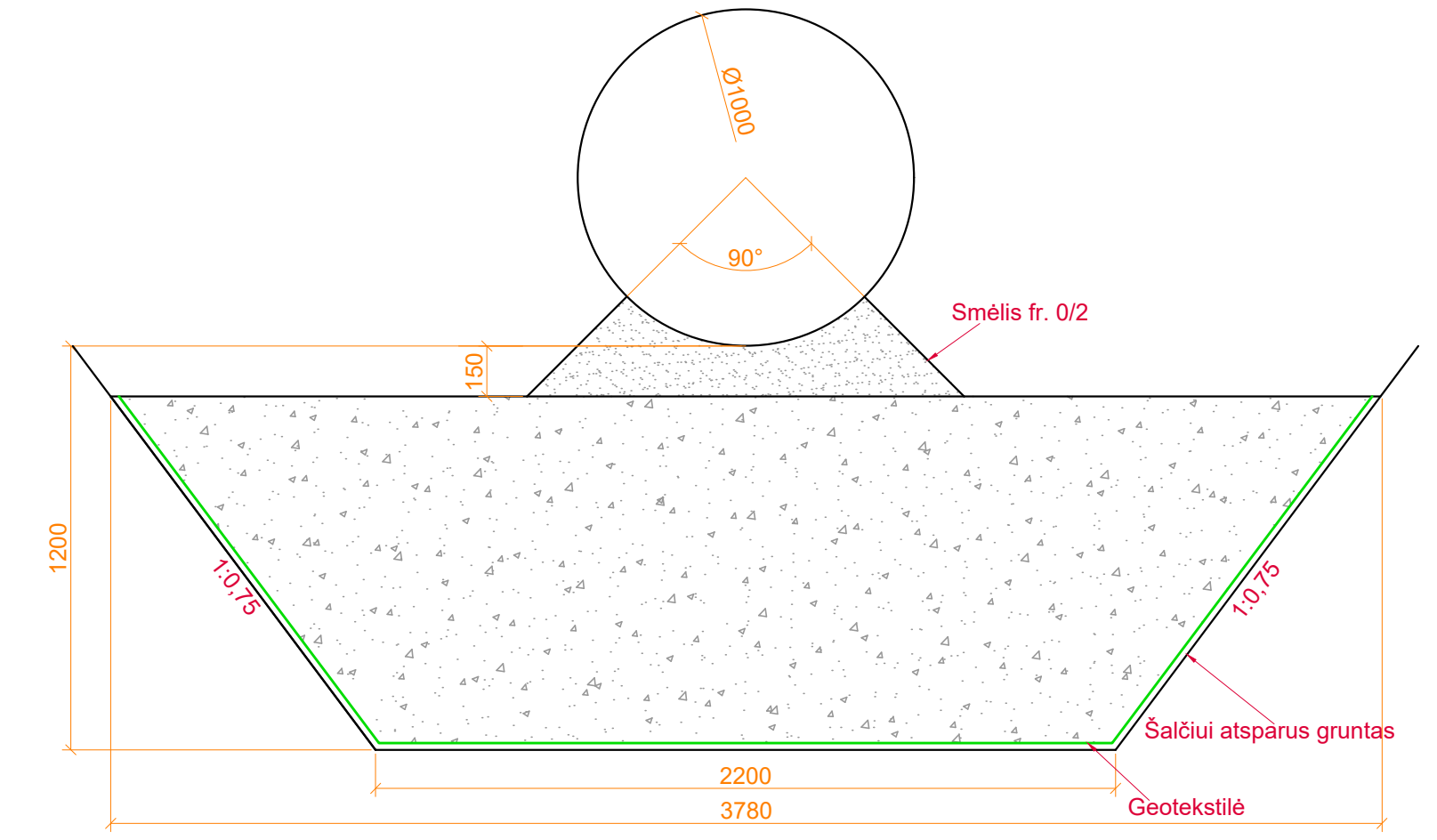
Pjūvis 2-2
M 1:20



Pralaidos PK 151+31 planas
M 1:50



Pjūvis 1-1
M 1:20



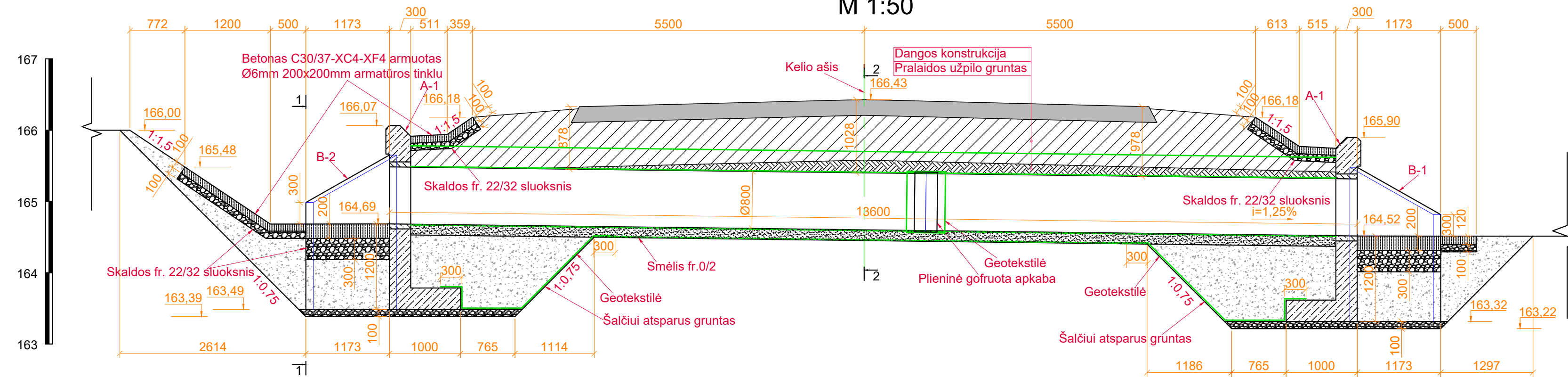
- Pastabos:
1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
 2. Pralaidos galą antgaliuose reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikalią laiptelį,
 3. Matmenys pateikti milimetrais,
 4. Altitudės pateiktos metrais,
 5. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D,
 6. Pralaidos ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą,
 7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofrai,
 8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdiui,
 9. Šlaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją,
 10. Naudojami tašeliai turi būti ne mažesnio, nei 3 cm pločio. Tašelių aukštis turi būti lygus tvirtinimo betonų sluoksnio aukščiui. Tašeliai turi būti impregnuoti antiseptiku.

Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6171893.529	628263.668
2	6171891.999	628262.425
3	6171879.504	628252.272
4	6171879.116	628251.957

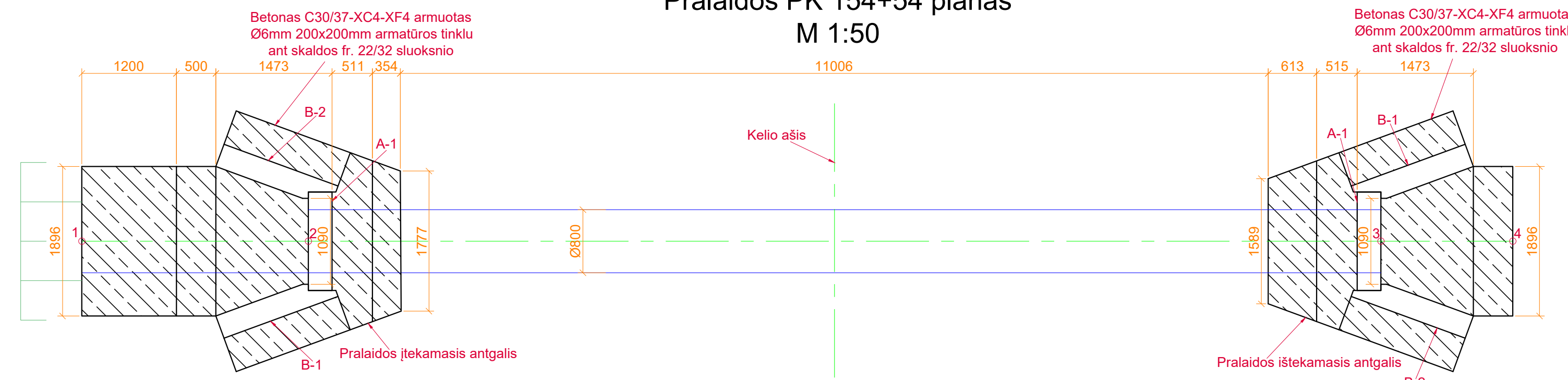
—	Konstrukcijos kontūro linija
—	Zymėjimas
—	Matmenys ir altitudės
—	Ašys
—	Nematomos linijos
—	Geotekstilė
—	Tašeliai

0	2023-04	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
PV	PDV	Brėžinys: Pralaidos PK 151+31 įrengimas
LT	Statytojas: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-5
		Lapas Lapų
		1 1

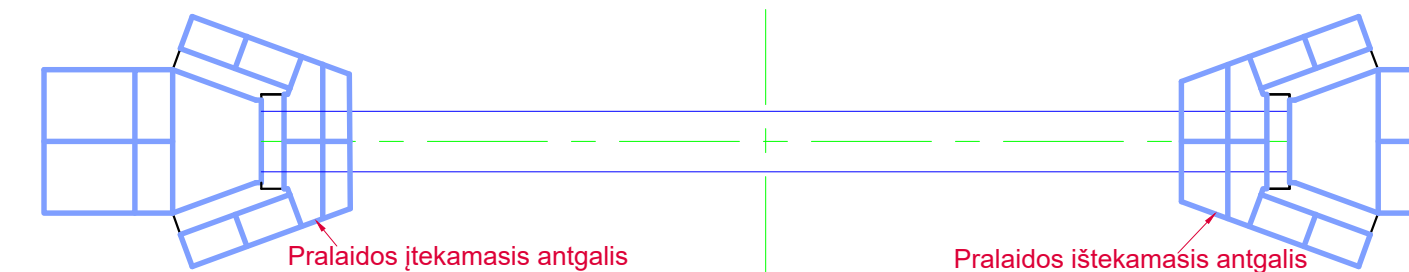
Pralaidos PK 154+54 išilginis pjūvis
M 1:50



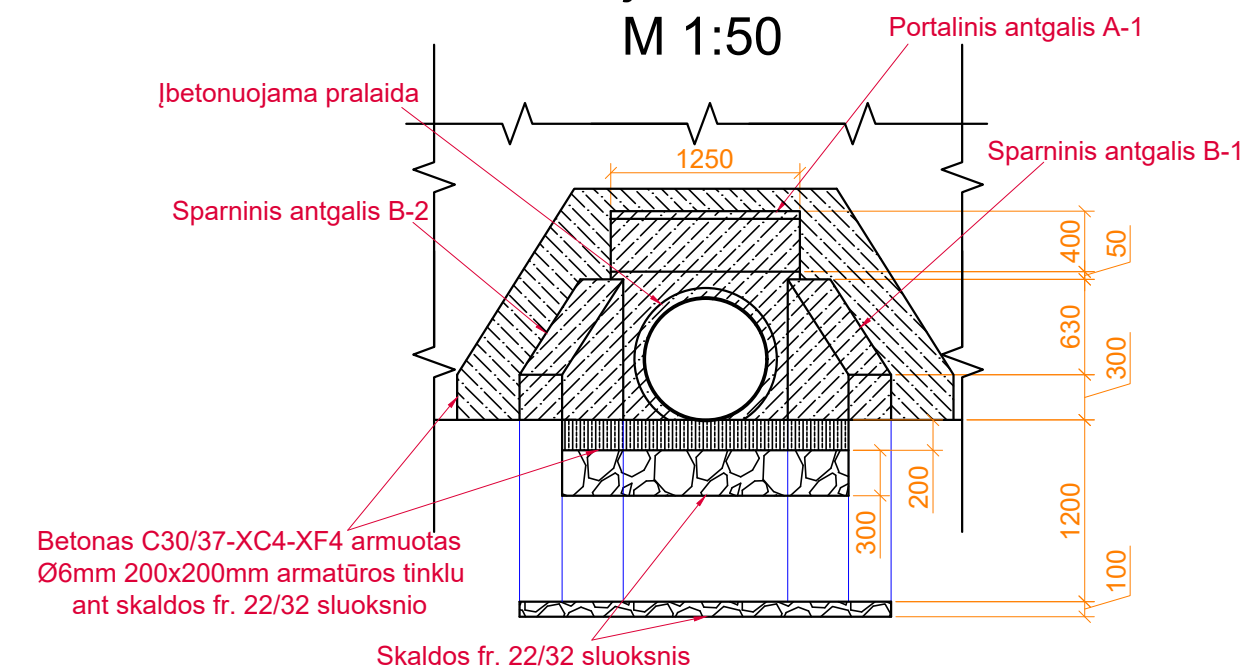
Pralaidos PK 154+54 planas
M 1:50



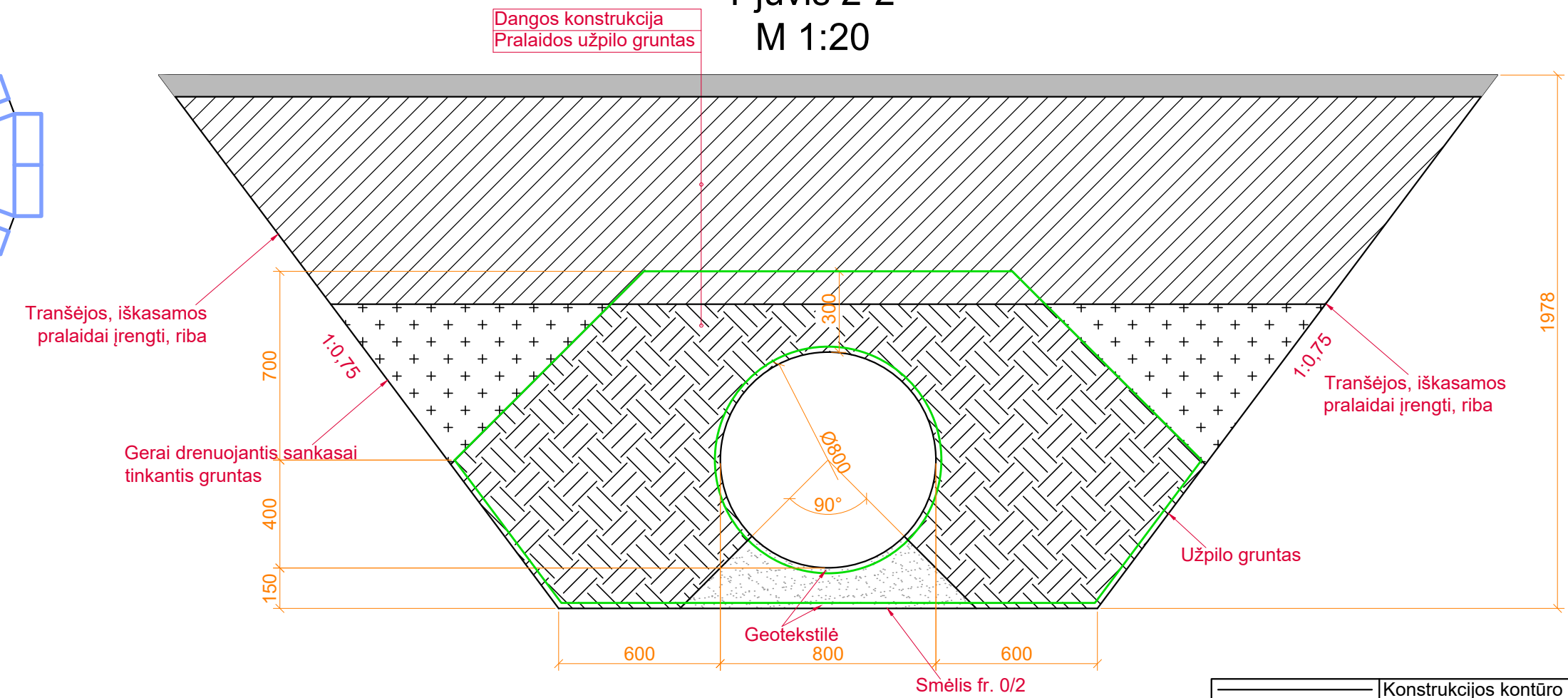
Tašelių išdėstymo schema
M 1:100



Pjūvis 1-1
M 1:50



Pjūvis 2-2
M 1:20



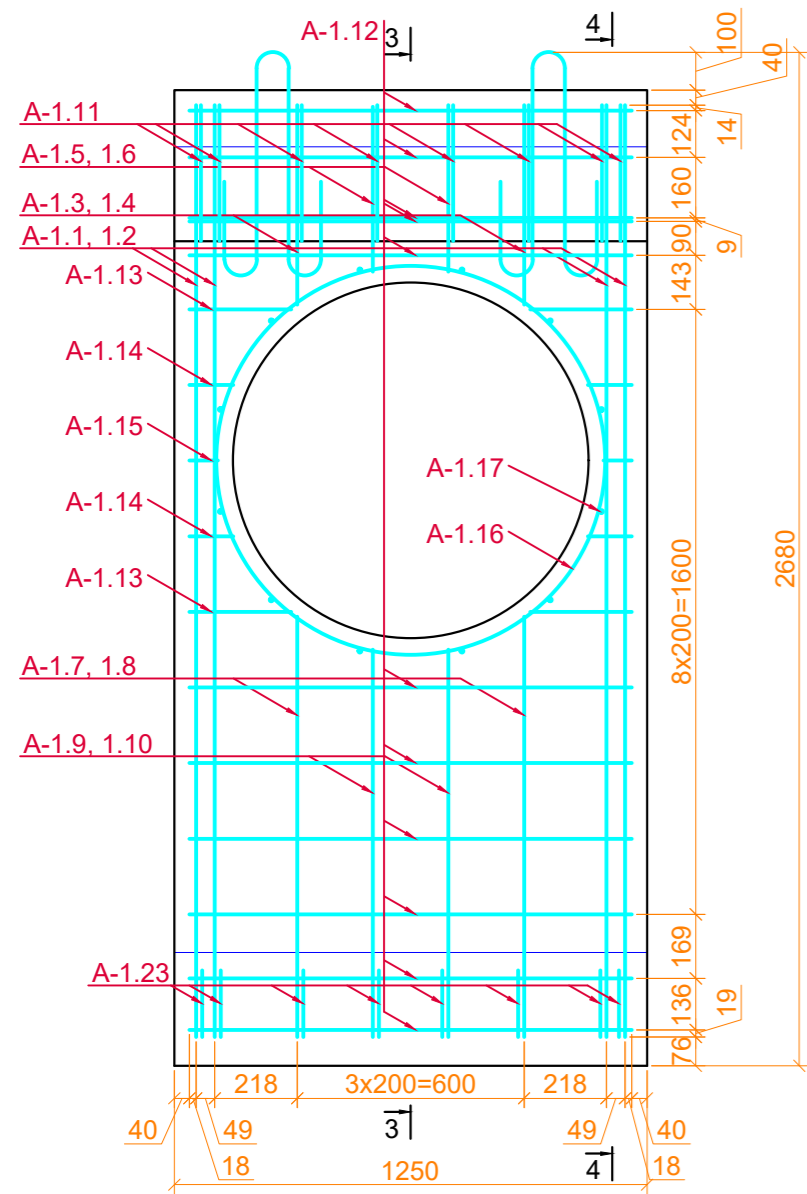
Konstrukcijos kontūro linija	
[Red line]	Zymėjimas
[Orange line]	Matmenys ir altitudės
[Green line]	Ašys
[Blue line]	Nematomos linijos
[Yellow line]	Geotekstilė
[Light blue line]	Slaitas
[Dark blue line]	Tašeliai

- Pastabos:
1. Pralaida kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
 2. Matmenys pateikti milimetrais,
 3. Altitudės pateiktos metrais,
 4. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D,
 5. Pralaido ilgis brėžinyje nurodytas per jos centrą,
 6. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofui,
 7. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaido vamzdžiui,
 8. Slaitų tvirtinimas ir suvedimo su esamu reljefu altitudės gali būti koreguojamas atsižvelgiant į esamą faktinę situaciją,
 9. Naudojami tašeliai turi būti ne mažesnio, nei 3 cm pločio. Tašelių aukštis turi būti lygus tvirtinimo betonu sluoksnio aukščiui. Tašeliai turi būti impregnuoti antiseptiku.

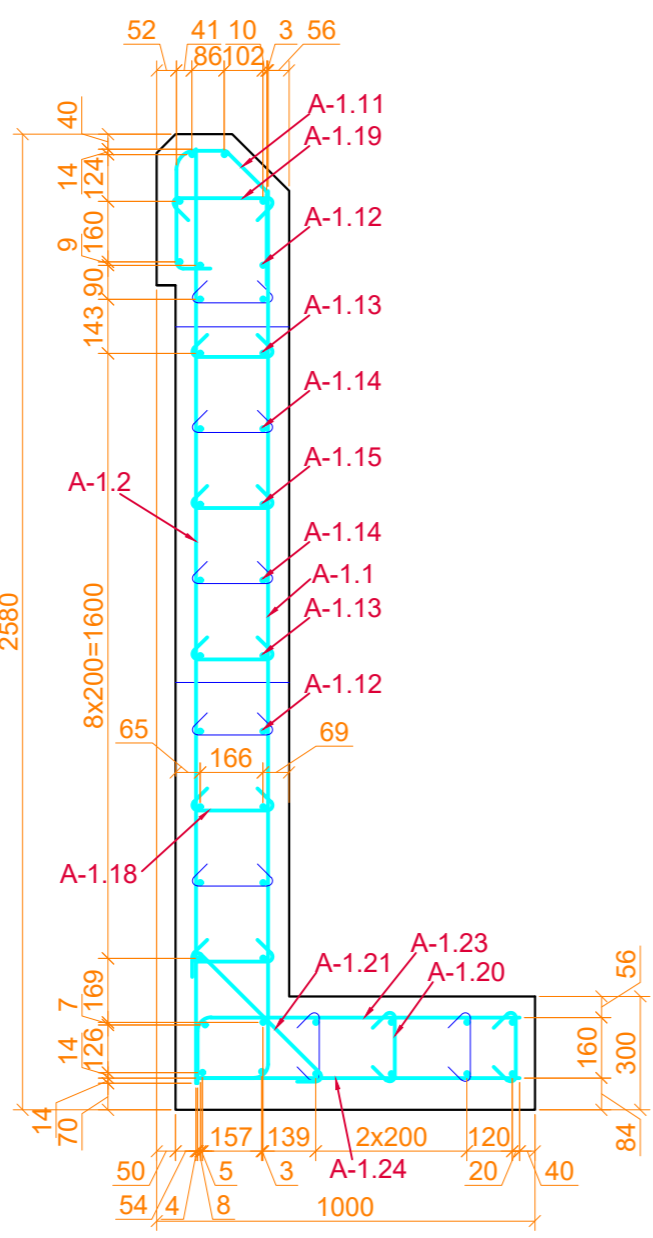
Taškų koordinatės (LKS 94)		Laida	
Taško Nr.	X	Y	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
1	6171761.811	628553.738	0
2	6171759.142	628552.676	2023-04
3	6171746.506	628547.651	2023-04
4	6171744.951	628547.032	2023-04

Atestato Nr.	PV	Objektas:	Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
Statytojas:	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinys:	Pralaidos PK 154+54 įrengimas
Lapų		Brėžinio žymuo:	0578/179-RTDP-SK.BR-6
1		Lapas	1

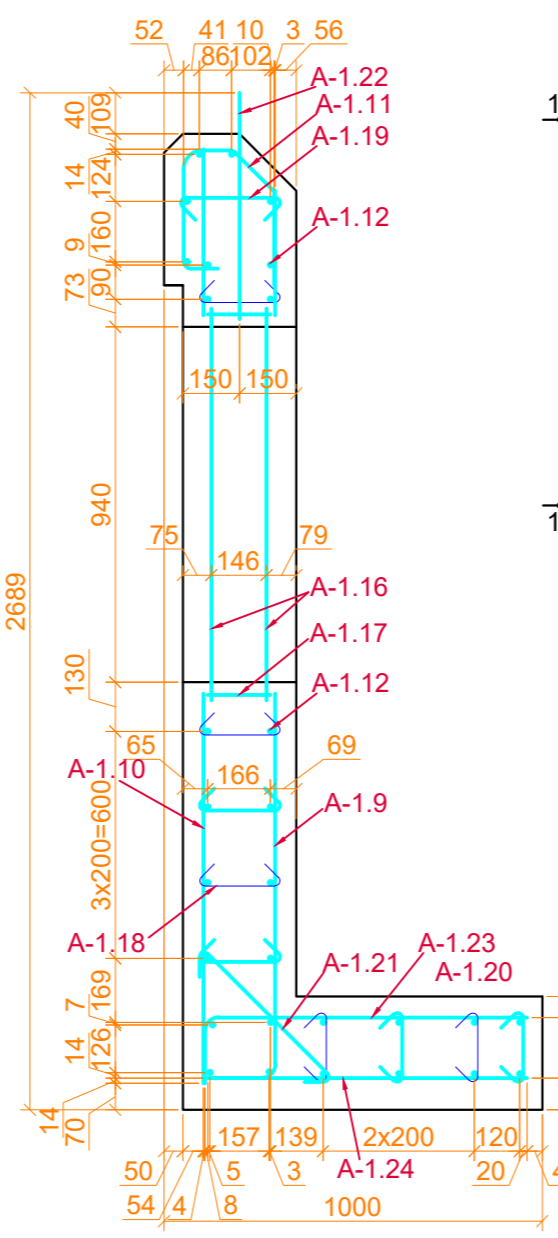
Portalinio bloko A-1 armavimas
M 1:20



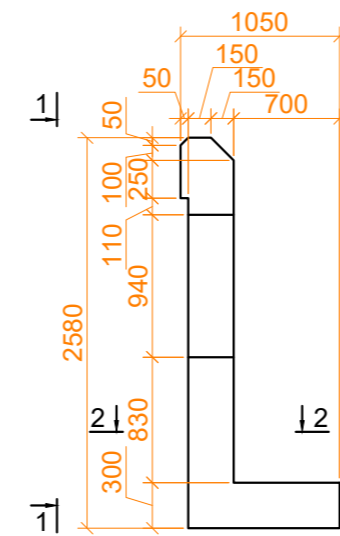
Pjūvis 3-3
M 1:20



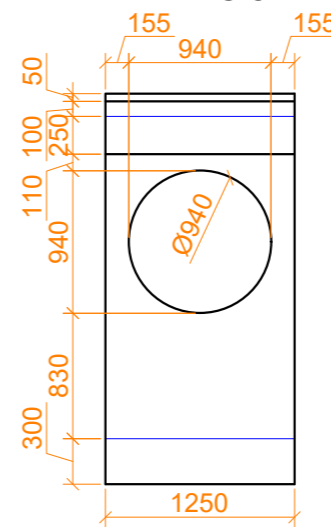
Pjūvis 4-4
M 1:20



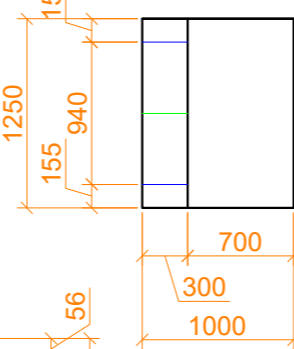
Portalinis blokas A-1
M 1:50



Pjūvis 1-1
M 1:50



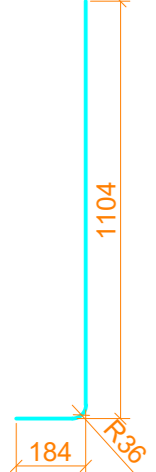
Pjūvis 2-2
M 1:50



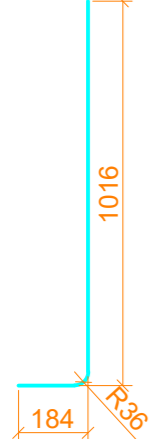
A-1.1
M 1:20



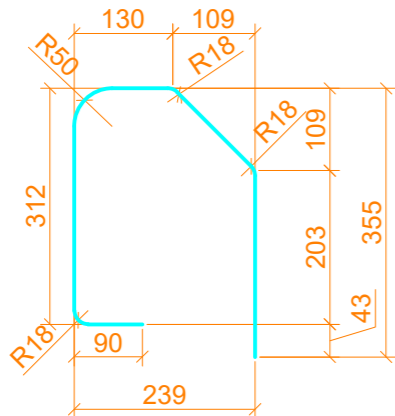
A-1.7
M 1:20



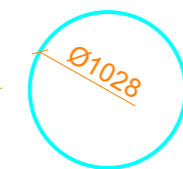
A-1.9
M 1:20



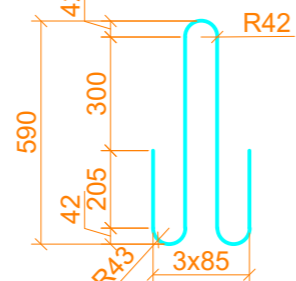
A-1.11
M 1:10



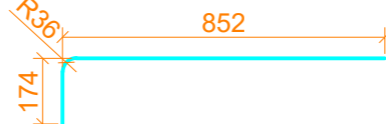
A-1.16
M 1:50



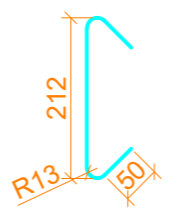
A-1.22
M 1:20



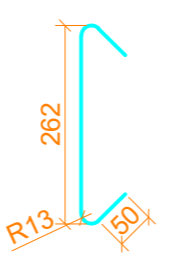
A-1.23
M 1:20



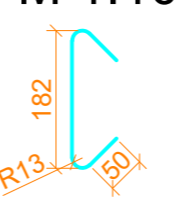
A-1.18
M 1:10



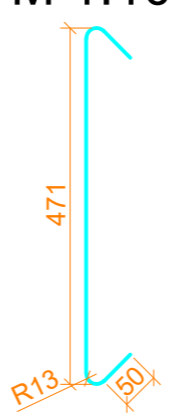
A-1.19
M 1:10



A-1.20
M 1:10



A-1.21
M 1:10



Posicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
A-1	Portalinis blokas (6 vnt.)	C30/37-XC4-XF4	m ³	6.2
Iš viso betono portaliniams blokams A-1 C30/37-XC4-XF4, m ³ :				6.2

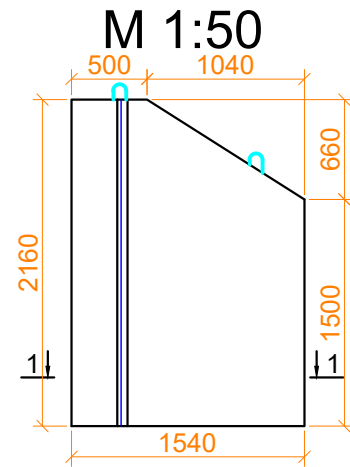
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Portalinis blokas A-1 (6 vnt.)						
A-1.1	Armatūros strypas	4	Ø16 mm L=2508	B 500B	3.97	15.88
A-1.2	Armatūros strypas	4	Ø12 mm L=2470	B 500B	2.2	8.8
A-1.3	Armatūros strypas	2	Ø16 mm L=416	B 500B	0.66	1.32
A-1.4	Armatūros strypas	2	Ø12 mm L=527	B 500B	0.47	0.94
A-1.5	Armatūros strypas	2	Ø16 mm L=325	B 500B	0.52	1.04
A-1.6	Armatūros strypas	2	Ø12 mm L=436	B 500B	0.39	0.78
A-1.7	Armatūros strypas	2	Ø16 mm L=1273	B 500B	2.02	4.04
A-1.8	Armatūros strypas	2	Ø12 mm L=1112	B 500B	0.99	1.98
A-1.9	Armatūros strypas	2	Ø16 mm L=1185	B 500B	1.88	3.76
A-1.10	Armatūros strypas	2	Ø12 mm L=1024	B 500B	0.92	1.84
A-1.11	Armatūros strypas	8	Ø8 mm L=902	B 500B	0.37	2.96
A-1.12	Armatūros strypas	29	Ø10 mm L=1170	B 500B	0.73	21.17
A-1.13	Armatūros strypas	8	Ø10 mm L=269	B 500B	0.17	1.36
A-1.14	Armatūros strypas	8	Ø10 mm L=116	B 500B	0.08	0.64
A-1.15	Armatūros strypas	4	Ø10 mm L=75	B 500B	0.05	0.2
A-1.16	Armatūros strypas	2	Ø8 mm L=3230	B 500B	1.3	2.6
A-1.17	Armatūros strypas	12	Ø8 mm L=166	B 500B	0.07	0.84
A-1.18	Armatūros strypas	39	Ø8 mm L=349	B 500B	0.14	5.46
A-1.19	Armatūros strypas	4	Ø8 mm L=399	B 500B	0.16	0.64
A-1.20	Armatūros strypas	16	Ø8 mm L=319	B 500B	0.13	2.08
A-1.21	Armatūros strypas	8	Ø8 mm L=608	B 500B	0.25	2
A-1.22	Armatūros strypas	2	Ø18 mm L=1821	B 500B	3.65	7.3
A-1.23	Armatūros strypas	8	Ø16 mm L=1011	B 500B	1.6	12.8
A-1.24	Armatūros strypas	8	Ø12 mm L=844	B 500B	0.76	6.08
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						108.64
Iš viso konstrukcijoms (6 vnt.):						651.84

- Pastabos:
 1. Matmenys pateikti milimetrais;
 2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
 3. Portaliniams blokams naudojamas C30/37-XC4-XF4 klasės betonas;
 4. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos.

0	2023-04	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
	PV	Brėžinys:
	PDV	Portalinis blokas A-1
LT	Statytojas: 	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-7
		Lapas Lapų
		1 1

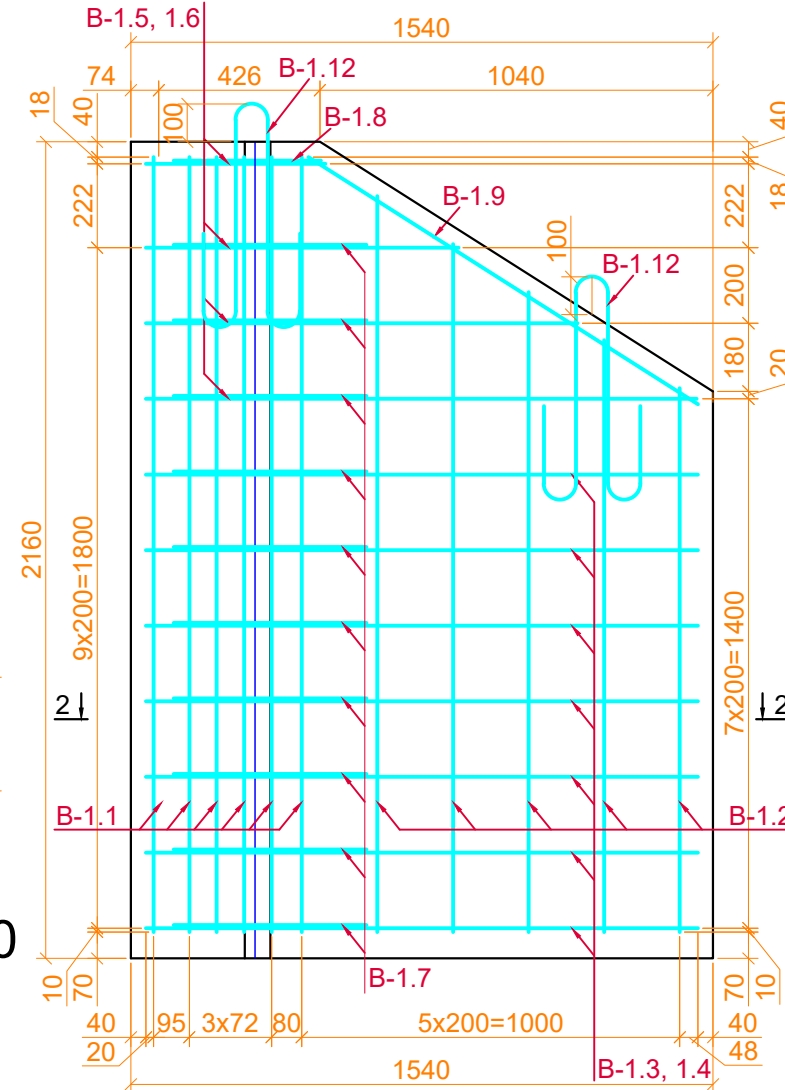
—	Konstrukcijos kontūro linija
—	Zymėjimas
—	Matmenys ir altitudės
—	Ašys
—	Nematomos linijos
—	Armatūra

Sparninis blokas B-1

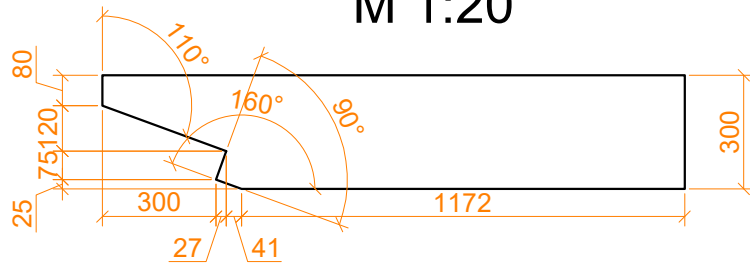


Sparninio bloko B-1 armavimas

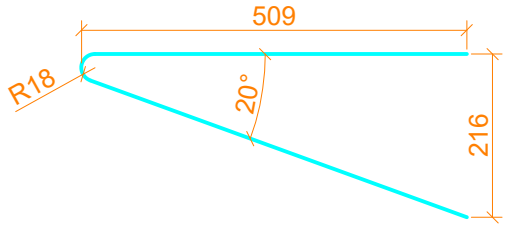
M 1:20



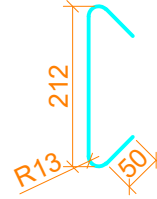
Pjūvis 1-1 M 1:20



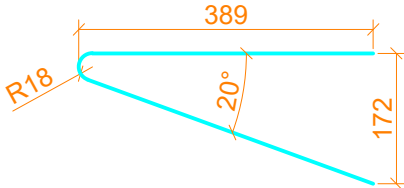
B-1.7, 2.7 M 1:10



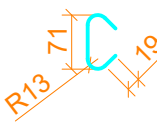
B-1.10, 2.10 M 1:10



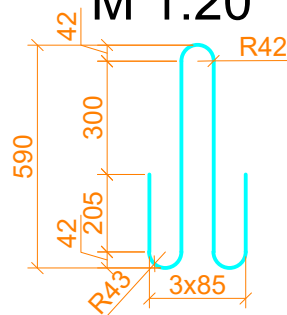
B-1.8, 2.8 M 1:10



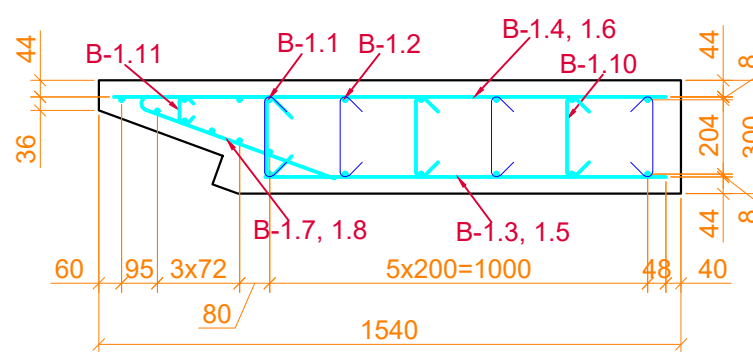
B-1.11, 2.11 M 1:10



B-1.12, 2.12 M 1:20



Pjūvis 2-2 M 1:20





Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
B-1	Sparninis blokas (6 vnt.)	C30/37-XC4-XF4	m ³	6
Iš viso betono sparniniams blokams B-1 C30/37-XC4-XF4, m ³ :				6

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Sparnis blokas B-1 (6 vnt.)						
B-1.1	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=2050	B 500B	0.82	8.2
B-1.2	Armatūros strypas	10	Ø8 mm Lvid=1692	B 500B	0.68	6.8
B-1.3	Armatūros strypas	7	Ø8 mm L=1060	B 500B	0.43	3.01
B-1.4	Armatūros strypas	7	Ø8 mm L=1460	B 500B	0.59	4.13
B-1.5	Armatūros strypas	4	Ø8 mm Lvid=585	B 500B	0.24	0.96
B-1.6	Armatūros strypas	4	Ø8 mm Lvid=985	B 500B	0.4	1.6
B-1.7	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=1071	B 500B	0.43	4.3
B-1.8	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=823	B 500B	0.33	0.33
B-1.9	Armatūros strypas	2	Ø8 mm L=1220	B 500B	0.49	0.98
B-1.10	Armatūros strypas	32	Ø8 mm L=349	B 500B	0.14	4.48
B-1.11	Armatūros strypas	6	Ø8 mm L=147	B 500B	0.06	0.36
B-1.12	Armatūros strypas	2	Ø18 mm L=1821	B 500B	3.65	7.3
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						43.30
Iš viso konstrukcijoms (6 vnt.):						259.79

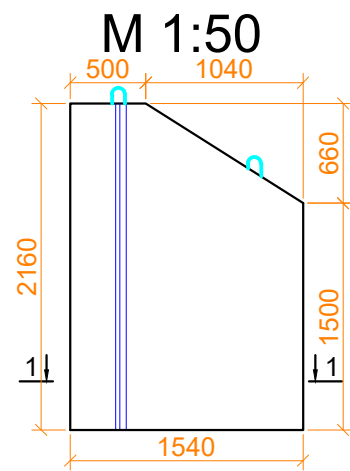
Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Sparniniams blokams naudojamas C30/37-XC4-XF4 klasės betonas;
4. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos.

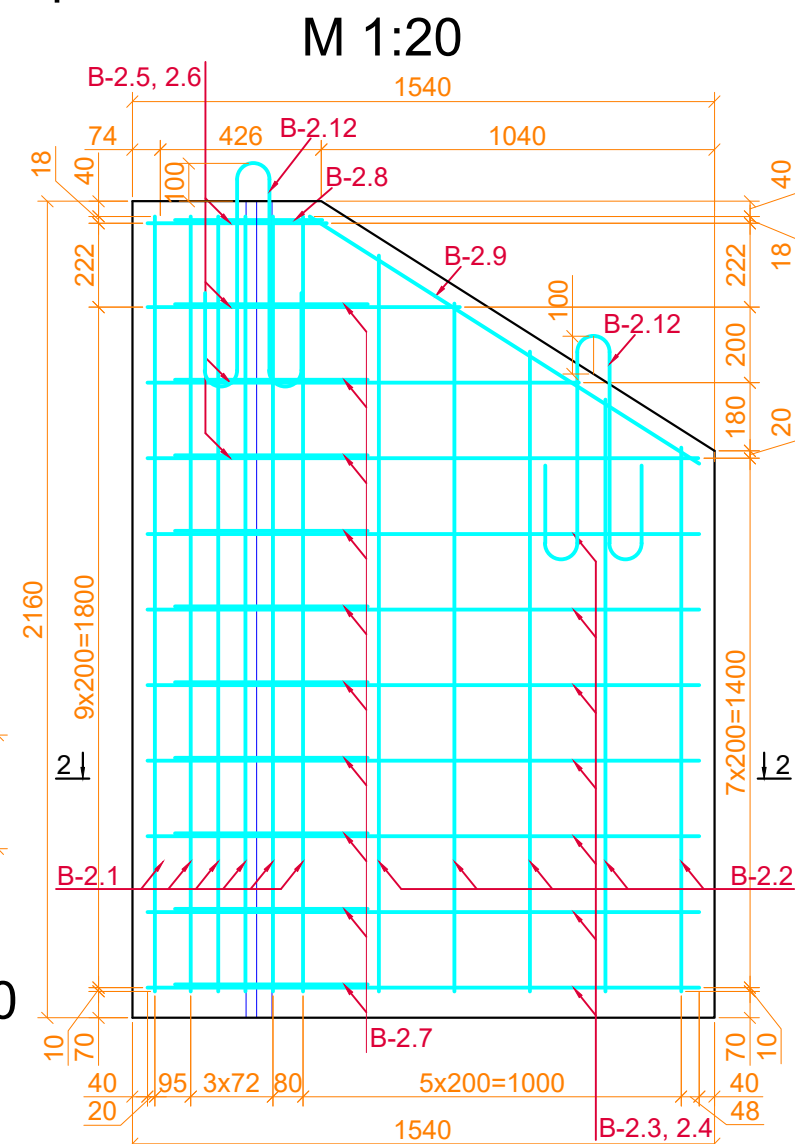
0	2023-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
PV		Brėžinys:
PDV		Laida
		0
LT	Statytojas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-8
		Lapas
		Lapų
		1
		1

	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

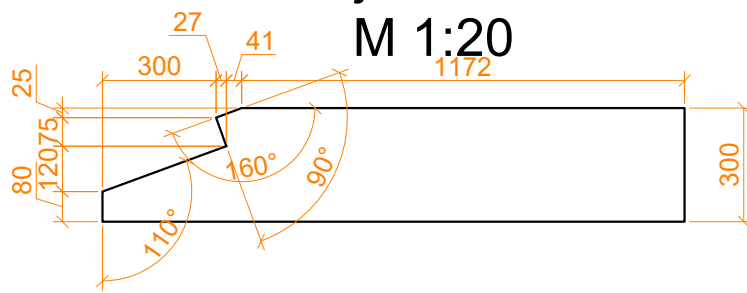
Sparnis blokas B-2



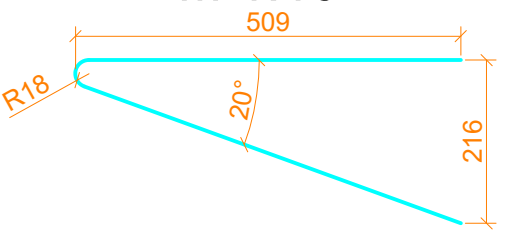
Sparinio bloko B-2 armavimas



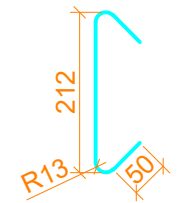
Pjūvis 1-1 M 1:20



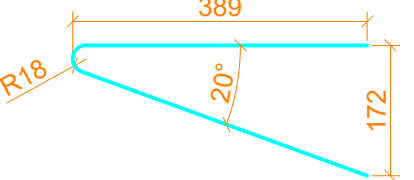
B-1.7, 2.7 M 1:10



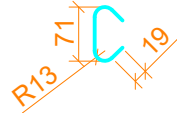
B-1.10, 2.10 M 1:10



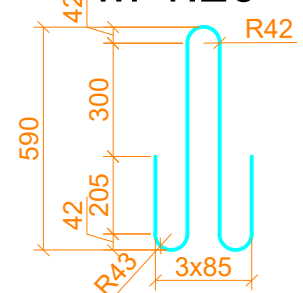
B-1.8, 2.8 M 1:10



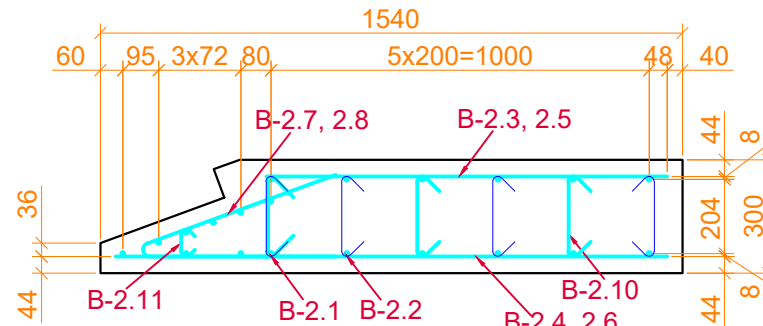
B-1.11, 2.11 M 1:10



B-1.12, 2.12 M 1:20



Pjūvis 2-2 M 1:20



—	Konstrukcijos kontūro linija
—	Žymėjimas
—	Matmenys ir altitudės
—	Ašys
—	Nematomos linijos
—	Armatūra

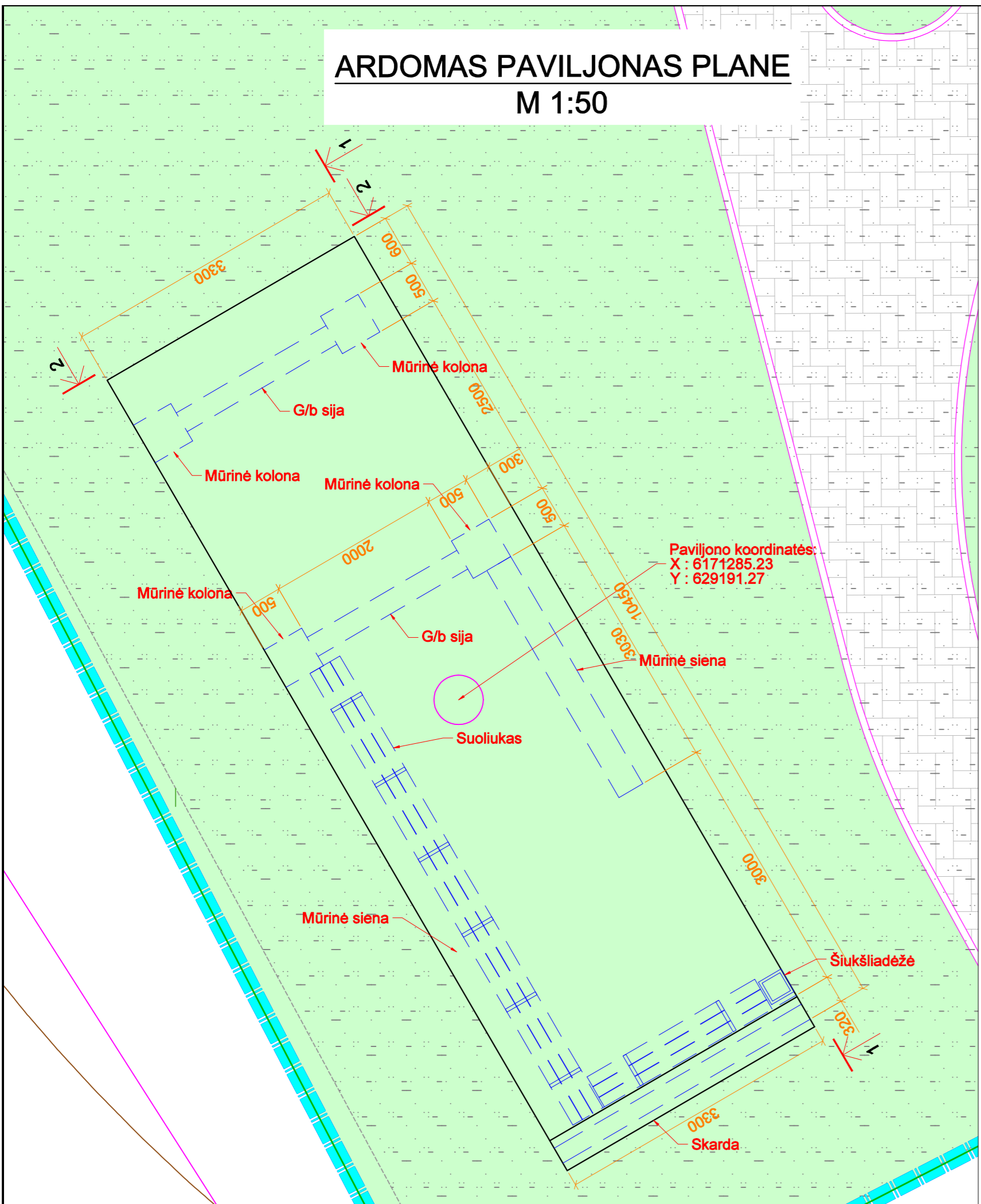
Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
B-2	Sparnis blokas (6 vnt.)	C30/37-XC4-XF4	m ³	6
Iš viso betono sparniniams blokams B-2 C30/37-XC4-XF4, m ³ :				6

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Sparnis blokas B-2 (6 vnt.)						
B-2.1	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=2050	B 500B	0.82	8.2
B-2.2	Armatūros strypas	10	Ø8 mm Lvid=1692	B 500B	0.68	6.8
B-2.3	Armatūros strypas	7	Ø8 mm L=1060	B 500B	0.43	3.01
B-2.4	Armatūros strypas	7	Ø8 mm L=1460	B 500B	0.59	4.13
B-2.5	Armatūros strypas	4	Ø8 mm Lvid=585	B 500B	0.24	0.96
B-2.6	Armatūros strypas	4	Ø8 mm Lvid=985	B 500B	0.4	1.6
B-2.7	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=1071	B 500B	0.43	4.3
B-2.8	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=823	B 500B	0.33	0.33
B-2.9	Armatūros strypas	2	Ø8 mm L=1220	B 500B	0.49	0.98
B-2.10	Armatūros strypas	32	Ø8 mm L=349	B 500B	0.14	4.48
B-2.11	Armatūros strypas	6	Ø8 mm L=147	B 500B	0.06	0.36
B-2.12	Armatūros strypas	2	Ø18 mm L=1821	B 500B	3.65	7.3
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						43.30
Iš viso konstrukcijoms (6 vnt.):						259.79

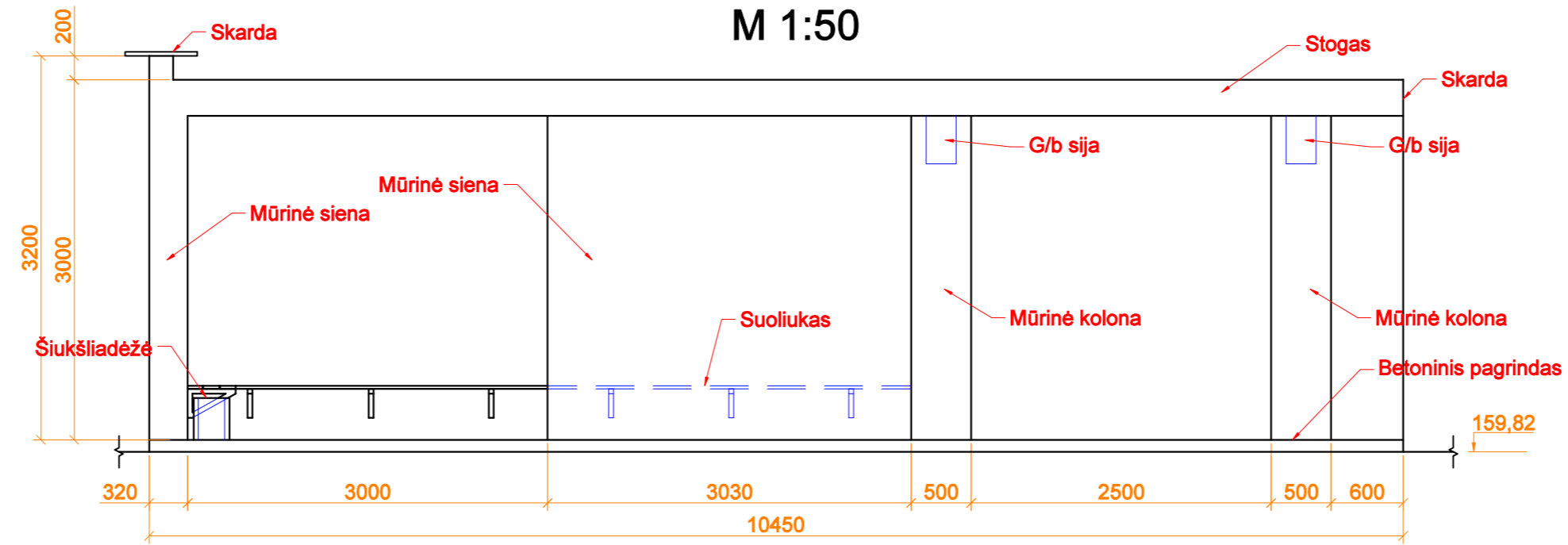
Pastabos:
 1. Matmenys pateikti milimetrais;
 2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
 3. Sparniniams blokams naudojamas C30/37-XC4-XF4 klasės betonas;
 4. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos.

0	2023-04	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 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
PV		Brėžinys:
PDV		Sparnis blokas B-2
LT	Statytojas: 	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-9
		Lapas
		Lapų
		1
		1

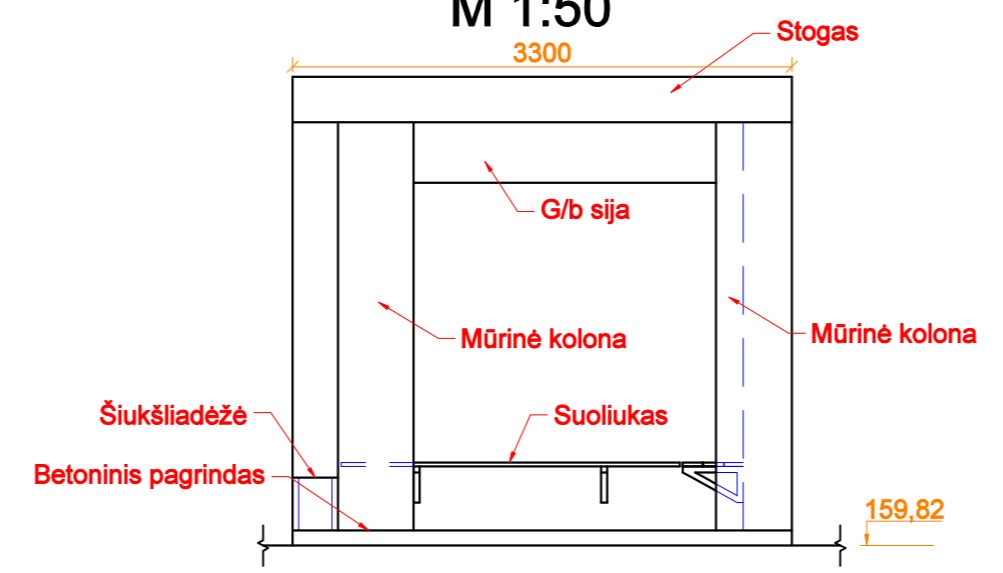
ARDOMAS PAVILJONAS PLANE
M 1:50



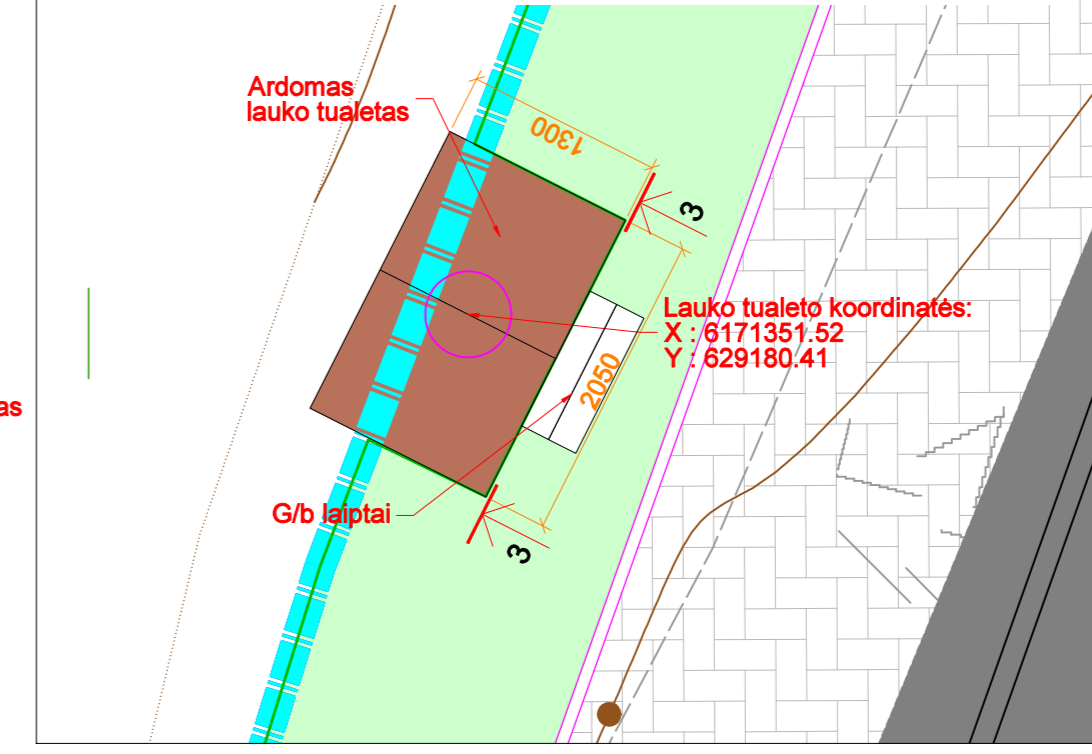
PJŪVIS 1-1
M 1:50



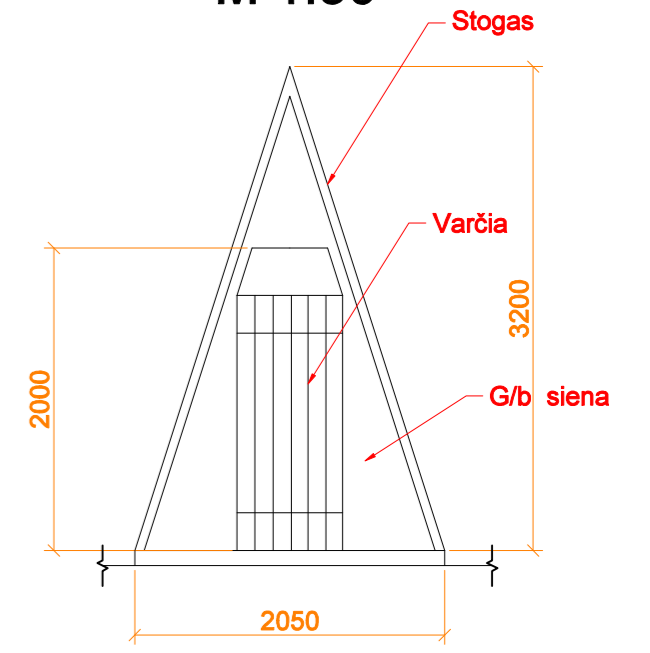
PJŪVIS 2-2
M 1:50



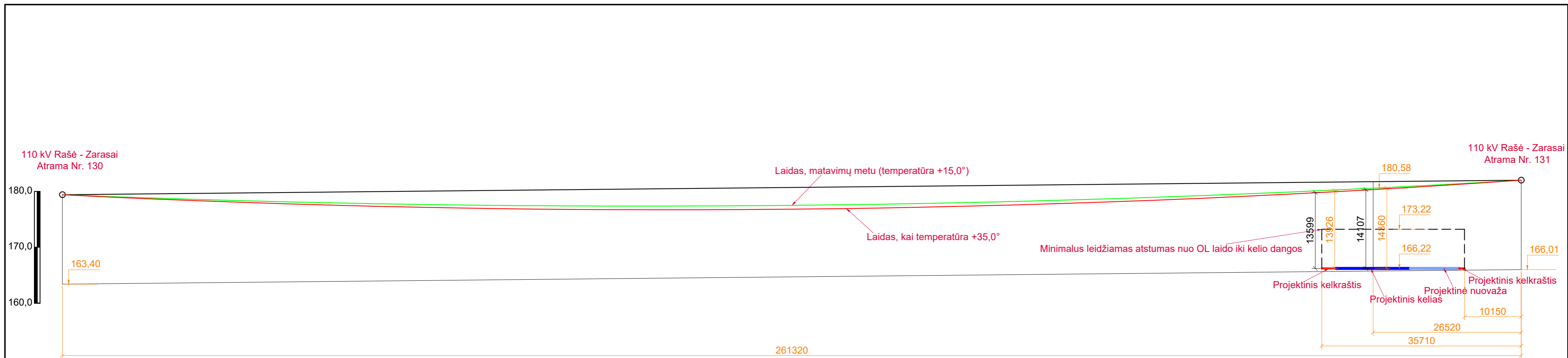
ARDOMAS LAUKO TUALETAS PLANE
M 1:50





PJŪVIS 3-3
M 1:50



0	2023.05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Objektas: „Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštas ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas“	
		PV	
	PDV		Brėžinys: Paviljono ir lauko tualetų ardymas
	Inž.		Laida 0
LT	Statytojas: 	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-10
		Lapas	Lapų
		1	1



Pastabos:
 1. Matmenys pateikti milimetrais;
 2. Altitudės pateiktos metrais;
 3. Matmenys tikslinami rangos metu.

0	2023-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Krašto kelio Nr. 179 Dusetos–Degučiai–Dūkštai ruožo nuo 11,65 iki 16,30 km rekonstravimo techninis darbo projektas
	PV	Brėžinys:
	PDV	Laidų įsvyrio vertinimas
		Laida
		0
LT	Statytojas:  AB Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0578/179-RTDP-SK.BR-11
		Lapas
		Lapų
		1
		1